

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

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI

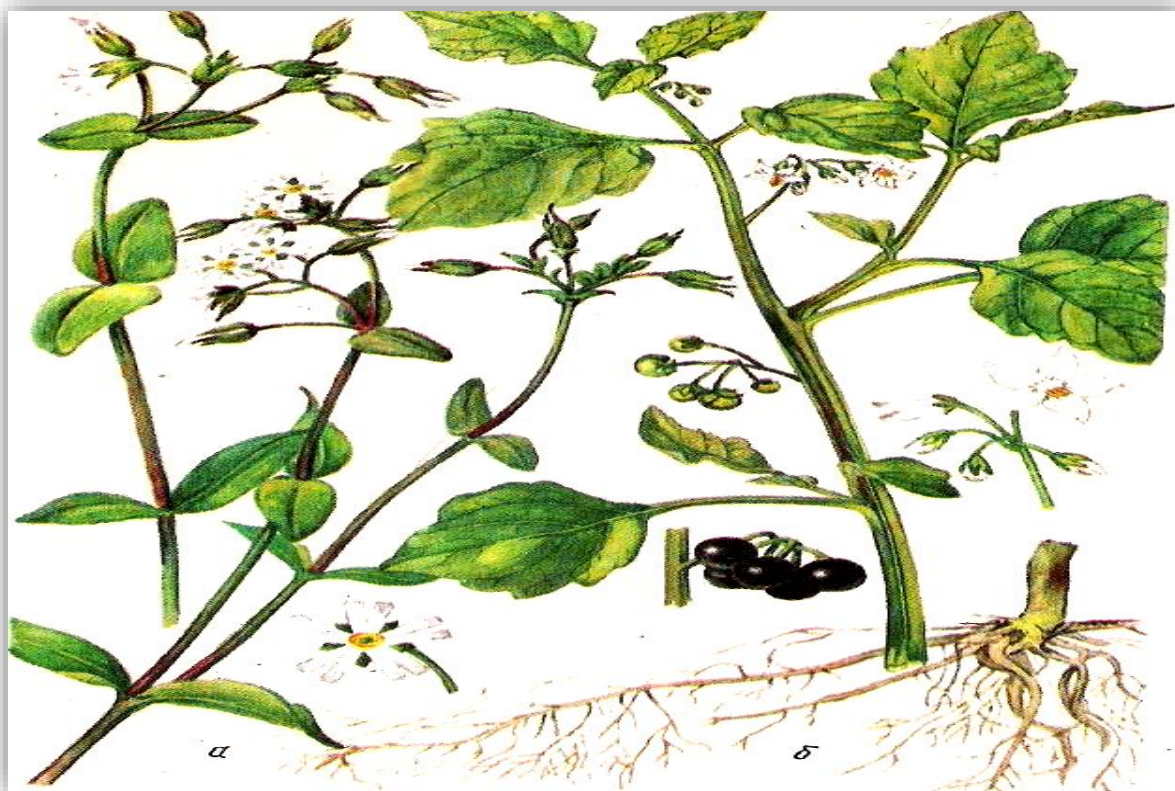
“BIOLOGIYA” KAFEDRASI

**“DEXQONChILIK VA ILMIIY IZLANISH
ASOSLARI”**

fanidan

TAJRIBA MASHG'ULOTI UCHUN

USLUBIY KO'RSATMA



Termiz -2017

Ushbu o'quv – uslubiy ko'rsatma mavzularning nazariy asoslarini mukammal o'rganish, tahlil qilish, qiyosiy taqqoslashga mo'ljallangan vazifalar, ayrim jihatlarni chuqur egallashga qaratilgan topshiriqlar, olgan bilimlarni amalda tadbiq etish yo'l – yo'riqlari qayd etilgan.

Tuzuvchi

S.Sullieva - Biologiya kafedrası mudiri, q.x.f.n. dots.

Taqrizchilar

A.Sattorov- TerDU Biologiya kafedrası katta o'qituvchisi, b.f.n., dotsent.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Termiz davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Ilmiy kengashining 2017 yil “_____” _____dagi ____-sonli qarori bilan nashrga tavsiya yetilgan.

Fanning uslubiy ko'rsatmasi Termiz davlat universiteti o'quv-metodik kengashining 2017 yil “_____” _____dagi ____-sonli majlisida tasdiqlangan va foydalanishga tavsiya qilingan.

1-mashg'ulot. Tuproq agregatlarini suvga chidamliligini N.I.Savinov usulida aniqlash

Ishning maqsadi va mazmuni: Tuproq o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan oziq moddalar va suv manbai hisoblanadi. Uning strukturaviy holati unumdorligiga ta'sir etadigan muhim omillardan biridir.

Tuproqning mexanikaviy elementlari bir-biri bilan yopishib, har xil kattalikdagi va shakldagi kesakchalar (agregatlar) hosil qiladi. Uning mexanikaviy elementlardan agregatlar hosil qilish xossasi **struktura hosil qilish xususiyati** deb ataladi. Agrotuproqshunoslikda **tuproqning strukturasini** 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 kesakchalarga eng yaxshi hisoblanadi. Bunday kesakchalar suvga chidamli, ulardan tashkil topgan tuproq esa **mustahkam strukturali tuproq** deyiladi. Strukturasiz tuproqlar suv ta'sirida oson uvalanib ketadigan kesakchalardan tuzilgan bo'ladi.

Tuproq kesakchalarining yirik-maydaligiga qarab, quyidagi turlarga:

- diametri 10 mm dan katta kesakchalar – palaxsa-palaxsa strukturali;
- diametri 0,25 dan 10 mm gacha bo'lgan kesakchalar makrostrukturali;
- diametri 0,01 dan 0,25 mm gacha bo'lgan kesakchalar dag'al mikrostrukturali;
- diametri 0,01 mm dan kichik kesakchalar – nozik mikrostrukturali 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 kovaklar hajmi katta bo'lganligidan yog'in-sochin va sug'orish suvlarining hammasi singib ketadi hamda yaxshi saqlanadi, mayda zarrachali tuproqqa qaraganda unda havo almashinuvi ancha yaxshi boradi. SHuning uchun strukturali tuproqda suv va havo yetarli 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 struktura doimiy 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 tarkibidagi ammoniy va vodorod ionlari ta'sirida chirindi singdirib olgan kaltsiy va magniyni siqib chiqarilishi va tuproq strukturasining mustahkamligini pasayishi; suvni oqizib quyish va ayniqsa, bostirib sug'orishda suv siqib chiqargan havo ta'sirida tuproq kesakchalarining uvalanishi tufayli;

v) biologik omillar - aerob bakteriyalar ta'sirida tuproq kesakchalarini yopishtirib turuvchi chirindilarning parchalanishi natijasida tuproq mayda zarrachalarga ajralishi ta'sirida buzilishi mumkin.

Tuproq strukturasini 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.

Topshiriqlar:

1. Tuproq strukturasini N.A.Savinov usulida aniqlashni o'qib, o'zlashtirib yozib oling.
2. Tuproq strukturaviy holatini o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing hamda tuproq strukturaviy holatiga baho bering.

Ishni bajarish tartibi:

- a) tekshiriladigan maydondan tuproq namunasi olinib, havoda quritiladi. So'ngra undan 500 gramm tarozida tartib 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 500 gramm tuproq 100% deb qabul qilinadi va proporsiya yo'li bilan hisoblab chiqiladi;

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 olinsa-da). O'rtacha namuna ikki marta olinadi;

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

1-2 minutdan keyin garchi tuproqdan havoning ko'p qismi chiqib ketgan bo'lsa ham, oz qismi yirik bo'shliqlarda pufakcha shaklida saqlanib qoladi, qolgan havo chiqarib yuboriladi. Buning uchun tsilindrning yuqori qismigacha suv quyiladi va ustini oyna bilan berkitib tezda gorizontol holatga keltiriladi, so'ngra yana vertikal holatga qaytariladi. SHundan keyin havo tuproq ichidan mayda pufakchalar holida ajralib chiqa boshlaydi;

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

TSilindr to'nkarilganda 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 tsilindrsimon vannaga tushiriladi. Suv sathi yuqorigi elak chetidan 5-6 *sm* yuqorida bo'lishi kerak;

j) tsilindr o'n marta to'nkarilgandan keyin elaklar ustiga olib kelinadi. TSilindr to'ntariladi va suv ostida oyna ochiladi. TSilindrdagi tuproq massasi yuqorigi elakka tushadi. Tuproq tekis taqsimlanishi uchun tsilindrni suvdan chiqarmasdan turib, elak ustida aylantiriladi. Asosiy massa (0,25 *mm* dan yirikroq) elak yuzasiga tushgandan keyin 40—50 *sekund* o'tgach tsilindr 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 suv 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) kosachalar avval suv hammomiga qo'yiladi va tuproq yaxshi quriganidan keyin har qaysisi alohida-alohida tortiladi.

Fraktsiyalardagi mustahkam kesakchalarning foizdagi miqdori grammlar sonini 2 ga ko'paytirish bilan aniqlanadi. 0,25 *mm* dan kichik bo'lgan tuproq zarrachalarining foizi ancha yirik fraktsiyalar foizi yig'indisini 100 dan ayirib topiladi. Olingan ma'lumotlar 1-jadvalga yozib boriladi.

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jihozlar: tuproq namunalari, taglik va qopqogi bo'lgan, teshiklari 10, 7, 5, 3, 2, 1, 0,5 va 0,25 mm diametrli elaklar, diametri 7 sm, bo'yi 45 sm li 1 l li tsilindr, chinni kosachalar, texnikaviy tarozilar va tarozi toshlari, suv boki

1.1-jadval

Fraktsiyalar o'lchami	Tuproqning agregat holatini aniqlash					
	Quruq holda elakdan o'tkazish			Suvda elaklash		
	Fraktsiya og'irligi	Foiz miqdori	Ekish uchun olingan tuproq og'irligi, g	Kosachaning raqami	Mustahkam agregat- larning og'irligi, g	Mustahkam ag- regatlarning miqdori %
10 dan katta						
10 –7						
7 –5						
5-3						
3-2						
2-1						
1-0,5						
0,5 – 0,25						
Yig'indisi:						
10-0,25						
0,25 mm dan kichik						
J a m i:						

1.2-jadval

Tuproqning struktura holatini baholash		
Agregatlarning miqdori, %		Struktura holatining bahosi
Quruq holda elash	Suvda elash	
> 80	>70	A'lo
80-60	70-55	YAxshi
60-40	55-40	Qoniqarli
40-20	40-20	YOmon
<20	< 20	Juda yomon

Nazorat uchun savollar.

1. Tuproq strukturasini nima va uning dehqonchilikdagi ahamiyati qanday?
2. Tuproq strukturasini buzilish sabablarini aytib bering?
3. Tuproq strukturasini yaxshilash yo'llarini tushuntiring?
4. Tuproq strukturasini aniqlash usullari qanday?
5. Tuproq strukturasini N.I.Savvinov usulida aniqlash qanday amalga oshiriladi?

2-mashg'ulot. Egat olib (infiltratsiya usuli) va bostirib sug'orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash

Ishning maqsadi va mazmuni: Dalalarni infiltratsiya usulida sug'orishda 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 sug'orish chopiq qilinadigan barcha ekinlar: g'o'za, makkajo'xori, sabzavot, poliz ekinlari va hokazolarga ishlov berishda qo'llaniladi.

Bostirib sug'orishda tuproq kesakchalari suvli muhitga cho'kkandek bo'ladi va bu kesakchalar ichidagi havo suv bosimi ta'sirida ularni yorib yuboradi hamda suv yuziga pufakchalar holida ajralib chiqar boshlaydi. Quruq va kapillyar ho'l kesakchani buzilish darajasini quyidagi tajribada kuzatish mumkin.

Suvli shisha tsilindrning biriga quruq tuproq kesakchasi solinadi, ikkinchisiga tuproqning kapillyar ho'l, ya'ni teshikchalarida havo bo'lmagan kesakchalari olinadi. Quruq kesakcha suvga solinganda havo ajratib, tezda buziladi va avvalgi shaklini yo'qotadi. Kapillyar ho'l kesakchadan havo ajralmaydi va ular buzilmaydi, ya'ni o'zining avvalgi holatini saqlaydi.

2.1 jadval

Namuna olingan tuproqlar	Tuproqning holati	Tuproq fraktsiyalari
1. Bo'z tuproq	Quruq	2 – 1 mm
	Namlangan	2 – 1 mm
2. O'tloqi – bo'z tuproq	Quruq	0,5 – 0,25 mm
	Namlangan	0,5 – 0,25 mm

Topshiriqlar:

1.Laboratoriyada kapillyar ho'l va ho'llanmagan tuproqlar bilan tajriba o'tkaziladi.

2.Bunday tuproqlar shisha naylarga solinadi, keyin ular orqali suv o'tkaziladi. So'ngra tuproq hajmining o'zgarishi aniqlanadi.

Ishni bajarish tartibi:

a) balandligi 20 sm, diametri 2,5-3 sm bo'lgan ikkita bir xil shisha nay (bo'z tuproq va o'tloqi-bo'z tuproq uchun) olinadi. Ularning pastki uchi doira shakldagi filtr qog'oz va doka bilan bog'langan bo'ladi;

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

v) tajriba boshlanguncha naydagi tuproqning balandligi (h) va nayning ichki diametri (d) o'lchanadi;

g) ikkala (bittasi quruq, ikkinchisi ho'l tuproqli) nay shtativga mahkamlangan voronkaga o'rnatiladi;

d) quyidagi formula bilan nay ko'ndalang kesimining kattaligi hisoblab chiqiladi:

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

Bunda: S – nay ko'ndalang kesimining kattaligi, sm²; π - aylanani diametriga nisbati, 3,14 ga teng; d – nayning ichki diametri, sm;

e) quyidagi formulaga muvofiq naydagi tuproqning tajribagacha bo'lgan hajmi hisoblab chiqariladi:

$$V = S \cdot h$$

Bunda: V – naydagi tuproqning hajmi, sm³; S – nay ko'ndalang kesimining kattaligi, sm²; h – naydagi tuproqning tajribagacha bo'lgan balandligi, sm;

j) kolbaga suv quyib, usti qog'oz bilan bekitiladi va u tuproqli nay ustida to'ntariladi. To'ntarilayotgan kolba uchidan naydagi tuproq yuzasigacha bo'lgan oraliq 2-3 sm ni tashkil

qiladi. Tajriba boshlangan vaqt belgilab qo'yiladi;

z) voronkaning pastki uchida birinchi tomchi paydo bo'lgan vaqt belgilab qo'yiladi;

i) 15 minut ichida filtrlangan suv (Q) miqdori o'lchanadi;

k) quyidagi formula bilan filtratsiya tezligi hisoblab chiqiladi:

$$W = \frac{Q}{S \cdot t}$$

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

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

$$V_1 = S \cdot h_1$$

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

$$V - 100$$

$$V_1 \cdot 100$$

bundan:

$$x = \frac{V_1 - V}{V} \cdot 100$$

$$V_1 - x$$

$$V$$

Tuproqning zichlangan hajmi foizini aniqlash (100% - x)

o) olingan ma'lumotlarni taqqoslash uchun yig'ma jadval tuziladi (2-jadvalga qarang).

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jihozlar: shisha naylar, tuproq, kolbalar, doka, filtr qog'oz, shtativlar, soat, suv, o'lchov tsilindr.

2.2 jadval

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

Tuproqning nomi	Tuproqning holati	Fraktsiyasining yirikligi, maydaligi, mm	Tuproq-ning kalin-ligi		Filtirlangan suv miqdori Q, sm	Nay kundalang kesimining yuzasi (S) sm ²	Filtratsiya tezligi, sm/sek yoki sm/min	Tuproqning hajmi		Zichligi, %
			Tajribagacha (h) sm	Tajribadan keyin (h) sm				Tajribagacha (V_1), sm ³	Tajribadan keyin (V_1), sm ³	
Bo'z tuproq	Quruq Nam	2-1 2-1								
O'tloqi– bo'z tuproq	Quruq Nam	0,5-0,25 0,5-0,25								

Nazorat uchun savollar

- 1.Egat olib va bostirib sug'orish tuproq strukturasiga qanday ta'sir etadi?
- 2.Tuproq strukturasini buzilishga undagi havo qanday ta'sir ko'rsatadi?
- 3.Quruq va nam tuproqlar strukturasiga tuproq havosi qanday ta'sir etadi?
- 4.Tuproq strukturasini elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta'siri qanday aniqlanadi?
- 5.Har xil sug'orish usullarini tuproqning suv-fizikaviy xossalariga ta'siri qanday bo'ladi?

3-mashg'ulot. Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash

Ishning maqsadi va mazmuni. Tuproq qattiq qismi hajmining, kapillyar va nokapillyar kovaklikning 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'shliqlar, ya'ni kovakliklar deb ataladigan turli kattalikdagi oraliqlar yoki teshiklar hosil bo'ladi. Kesakchalar orasidagi va ichidagi barcha eng mayda (qilsimon) bo'shliqlar **kapillyar kovakliklar** deyiladi. Kesakchalar orasidagi barcha yirik bo'shliqlar **nokapillyar kovakliklar** deyiladi.

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

Tuproqning kovakligi ko'proq uning suv xossalarini belgilaydi. Masalan, suv singdirish, nam sig'imi, suvning kapillyar ko'tarilishi, bug'lanish va boshqalar tuproqda boradigan fizik – mexanikaviy, shuningdek biokimyoviy jarayonlarda muhim ahamiyatga ega. CHunki tuproq qatlamining aeratsiya darajasi unga bog'liq bo'ladi. Aeratsiya 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 strukturali 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 namunasini suv bilan to'yintirish usuli. Bu usul asosiy hisoblanadi.
2. Eng tez, lekin kamroq aniqlikda bo'lgan piknometr usuli.
3. Dala sharoitida umumiy kovak faqat tuproqning hajmiy va solishtirma og'irligiga qarab belgilanadi. Umumiy kovaklik quyidagi formulaga muvofiq foiz hisobida aniqlanadi:

$$R = \left(1 - \frac{V_1}{S}\right) \cdot 100, \%$$

Bunda: R - umumiy kovaklik, %

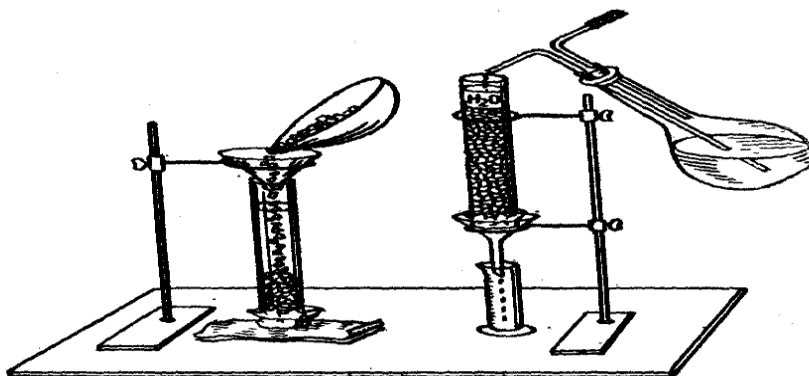
V_1 - tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm³

S - tuproqning solishtirma og'irligi, g/sm³

Topshiriqlar:

1. Haydalma qatlam tuzilishini aniqlashni o'qib, o'zlashtirib yozib oling.

2. Haydalma qatlam tuzilishini o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.



1-rasm. Namlikni aniqlash uchun kapilyar suv bilan to'yingan patronidagi tuproqdan kichik burg'u bilan namuna olish

Ishni bajarish tartibi:

Ilmiy tekshirish ishlarida haydalma qatlamning tuzilishi tuproq holatini buzmasdan o'rganiladi. Holati buzilmagan tuproq namunasini Kachinskiy, Nekrasov yoki Lebedev burg'usi bilan olish mumkin. Tekshirish uchun olinadigan tuproqning hajmi patronning kattaligiga qarab har xil (100, 250, 500 sm³ va undan katta) bo'ladi.

Namunalar 0-10, 10-20, 20-30 sm chuqurlikdan teng oraliqda diagonal bo'ylab olinadi. Namuna olishdan oldin patron nomeri, namuna olingan qatlam, uchastkaning nomi, vaqti ko'rsatiladi.

Namuna olish uchun qopqog'i olingan patron ruchkali shtangaga burab mahkamlanadi. Burg'u tuproqqa vertikal holatda qo'yiladi va uning dastasini kuch bilan bosib, mo'ljallangan chuqurlikkacha (patronlagi belgilangan chiziqqacha) yerga kiritiladi, so'ngra patronidagi tuproq namunasini pastki qatlamdan ajratib olish uchun u bir necha marta buraladi. Burg'uni tuproqdan chiqarib olgandan keyin ortiqcha tuproq patronning pastki qismi bilan bir tekis qilib kesib tashlanadi. Patron burab bo'shatiladi va pastdan hamda yuqorisidan qopqoqchalar bilan berkitiladi.

Olingan namunalar tekshirish uchun laboratoriyaga olib kelinadi. Juda yumshoq tuproqlardan burg'u bo'lmagan taqdirda namunalarni metall tsilindr yordamida ham olish mumkin. Bular tuproqqa oxirigacha bosib kiritiladi. Tsilindrning bo'yi 10 sm, hajmi 500-1000 sm³. So'ngra tsilindrning yuqori qismini qopqoq bilan berkitib, pastki tomoni asta-sekin yuqoriga aylantiriladi, ortiqcha tuproq kesib olib tashlanadi, ikkinchi qopqoq bilan berkitilib, laboratoriyaga yuboriladi.

Kapilyar kovaklikni aniqlash.

Bunda barcha hisoblashlar ikkinchi belgigacha olib boriladi. Ishlar quyidagi izchillikda amalga oshiriladi:

- a) patron, tsilindrning massasi (A) aniqlanadi;
- b) patron olingan tuproq namunasi (S) bilan tortiladi;
- v) patronidagi tuproq namunasining olingan vaqtdagi sof massasi (S₁) aniqlanadi:

$$S_1 = S - A$$

- g) patronning ichki diametri (d) va bo'yi (h) o'lchanadi;

- d) patronga olingan tuproqning umumiy hajmi (V) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

4

Bunda: V – tuproqning hajmi, sm^3 ; π - patron aylanasi diametriga nisbati, 3,14 ga teng (o'zgarmas son); d – diametri, sm ; h – tuproqning balandligi, sm ; 4- o'zgarmas son.

e) tuproqli patronlar suvga to'yintirish uchun maxsus vannaga qo'yiladi. Vanna ichida filtr qog'oz qoplangan stolchalar bo'ladi. Bu qog'ozlarning uchi vannani to'ldirib turgan suvga tushiriladi.

Har bir patronning pastki qopqog'i olinib, o'rniga filtr qog'oz qo'yiladi va qo'l bilan ushlab turib, shu uchi bilan vanna stolchasiga qo'yiladi. So'ngra yuqoridagi qopqog' olinadi. tuproq filtr qog'oz orqali suv bilan asta-sekin kapillyar to'yinadi. Tuproqli patronlar o'zgarmas og'irlikka kelguncha vannada tutib turiladi. SHundan keyin ularning yuqori tomoni qopqog'chalar bilan berkitiladi, ehtiyotlik bilan vannadan olinib, berk tomoni bilan pastga qaratib qo'yiladi. So'ngra patron ikkinchi qopqog' bilan berkitiladi;

j) patrondagi tuproq (S_2) suv bilan to'yingandan keyin tortilib, sof og'irligi hisoblab topiladi:

$$S_3 = S_2 - A$$

Tuproqning qattiq qismi hajmini aniqlash uchun namunadagi mutloq quruq tuproqning og'irligini topish kerak. CHunki butun tuproq namunasini mutloq quruq og'irlikkacha quritish uchun uzoq vaqt talab etiladi, quritish uchun uning faqat bir qismi olinadi va quritilgan tuproq qismiga qarab barcha namuna qayta hisoblab chiqiladi;

z) patrondagi tuproqdan quyidagi usullarda o'rtacha namuna olinadi:

1. Kichik burg'u bilan patrondagi suv to'yingan tuproqdan yuqoridan pastga, so'ngra esa patrondan tuproqning butun balandligi bo'ylab pastdan yuqoriga tomon to'nkarib, ikkita namuna olinadi. Olingan namunalar oldindan tortib qo'yilgan alyumin stakanchaga solinadi.

2. Tuproq patrondan kosachaga olinib, yaxshilab aralashtiriladi, o'rtacha namuna olinadi va u oldindan tortib tayyorlab qo'yilgan alyumin stakanchaga solinadi. Ortiqcha tuproq tashlab yuboriladi;

i) alyuminiy stakanchaning og'irligi (S_4) aniqlanadi;

k) kapillyar suv bilan to'yingan tuproq namunasi bo'lgan stakanchaning og'irligi (S_5) topiladi;

l) stakanchadagi kapillyar suv bilan to'yingan sof tuproqning (K) og'irligi hisoblab topiladi;

$$K = S_5 - S_4$$

m) olingan namunalar termostatda 105^0 haroratda 6 soat davomida quritiladi;

n) mutloq quritilgan namunasi solingan stakanchaning og'irligi (S_6) aniqlanadi;

o) stakanchadagi bug'lanib ketgan kapillyar suvning og'irligi yoki hajmi (V_1) topiladi:

$$V_1 = S_5 - S_6$$

p) stakanchadagi mutloq quruq tuproqning sof og'irligi hisoblanadi:

$$R = K - V_1$$

Bunda: R - mutloq quruq tuproqning sof og'irligi, g; K -kapillyar to'yingandan keyingi tuproqning og'irligi, g; V_1 -tuproqdan bug'langan suvning og'irligi, g;

s) quyidagi proportsiya bilan mutloq quruq tuproqqa nisbatan foiz hisobida kapillyar kovaklik (α) aniqlanadi:

$$R - 100$$

$$V_1 \cdot 100$$

$$\alpha = \frac{R}{V_1} \cdot 100$$

$$V_1 - \alpha$$

$$R$$

Umumiy va nokapillyar kovaklikni aniqlash

Buning uchun:

a) tuproqning qattiq qismi egallagan hajm hisoblanadi. Dastlab patron hajmidagi mutloq quruq tuproqning og'irligini quyidagi formulaga muvofiq aniqlash kerak:

$$R_1 = \frac{S_3 \cdot 100}{100 + \alpha}$$

bunda: R_1 – patrondagi (tsilindrdagi) mutloq quruq tuproqning og'irligi, g; S_3 – patrondagi tuproqning to'yingandan keyingi sof og'irligi, g; α – kapillyar namlik sig'imi, %; 100 – o'zgarmas son.

Masalan, hajmi (V) 500 sm³ bo'lgan bo'sh tsilindr 100 g kelsa, suv bilan to'yingan tuproqli tsilindr 800 g, kapillyar namlik sig'imi 23 % bo'lsa, bunda tsilindrdagi tuproqning mutloq quruq og'irligi:

$$R_1 = \frac{(800-100) \cdot 100}{100 + 23} = 569,1 \text{ g bo'ladi.}$$

Patrondagi mutloq quruq tuproqning og'irligini belgilab, olingan namunada bu tuproq qancha hajmni eg'allashi aniqlanadi. Buning uchun patrondagi mutloq quruq tuproqning og'irligi (R_1) tuproq qattiq qismining solishtirma og'irligi (d) ga bo'linadi:

$$V_2 = \frac{R_1}{d}$$

Agar d bo'z tuproqlar uchun 2,7 deb qabul qilingan bo'lsa, bunda qattiq qismining hajmi:

$$V_2 = \frac{569,1}{2,7} = 210,77 \text{ sm}^3$$

b) umumiy kovaklikning hajmi aniqlanadi. U butun patron yoki tsilindrning ichki hajmidan tuproq qattiq qismi hajmining ayirmasiga teng, ya'ni:

$$V_3 = V - V_2$$

Bu formulaga son qiymatlarini qo'ysak:

$$V_3 = 500 - 210,77 = 289,23 \text{ sm}^3$$

v) bunda nokapillyar kovaklikning hajmi (V_4) umumiy kovaklik hajmi (V_3) bilan kapillyar kovaklik hajmi (V_5) orasidagi farqqa teng bo'ladi.

$$V_4 = V_3 - V_5$$

g) patrondagi kapillyar kovaklikning hajmi quyidagi proportsiyadan topiladi:

$$V_5 = \frac{R_1 \cdot \alpha}{R_1 - 100} = \frac{569,1 \cdot 23}{569,1 - 100}$$

Formulaga son qiymatlarini qo'yib, kapillyar kovaklikning hajmi topiladi:

$$V_5 = \frac{569,1 \cdot 23}{569,1 - 100} = 130,89 \text{ sm}^3$$

Nokapillyar kovaklik hajmi esa:

$$V_4 = 289,23 - 130,89 = 158,34 \text{ sm}^3 \text{ ga teng bo'ladi.}$$

Tuproqning qattiq qismini, aeratsiya va to'yinish darajasini hisoblash

Olingan ma'lumotlarga muvofiq, tuproqning qattiq qismi, aeratsiya va to'yinish darajasi (foizlarda) aniqlanadi.

a) tuproq qattiq qismining foizi hisoblab topiladi.

Ana shu maqsadda patronning hisoblangan hajmi 100 % deb qabul qilinadi, bunda qattiq qismning foizi quyidagi proportsiya bilan aniqlanadi:

$$\frac{V - 100}{V_2 - x} = \frac{V_2 \cdot 100}{V}$$

V- patronning hajmi, sm^3 ; V_2 – tuproq qattiq qismining hajmi, sm^3 .

b) umumiy kovaklik havo bilan qanchalik to'lganligini ifodalaydigan aeratsiya darajasi foizlarda hisoblab topiladi. Buning uchun namuna olinayotgan vaqtda tuproqdagi suvning hajmi (m) tuproqning suv bilan to'yinmasdan namuna olish vaqtidagi og'irligi (S_1) dan mutloq quruq og'irlik (R_1) ni ayirib tashlash bilan topiladi, ya'ni:

$$m = S_1 - R_1$$

So'ngra havoning hajmi (M) umumiy kovaklik hajmi (V_3) dan suvning to'yingandan oldingi hajmi (m) ni ayirib topiladi:

$$M = V_3 - m$$

quyidagi proportsiyadan aeratsiya darajasi topiladi:

$$\frac{V - 100}{M - x} = \frac{M \cdot 100}{V}$$

Bu yerda: V – tuproqning umumiy hajmi, sm^3 ; M – namuna olish vaqtidagi havo miqdori, sm^3 . To'yinish darajasi hisoblanadi, ya'ni tuproq umumiy hajmining qanday qismi suv bilan band ekanligi aniqlanadi.

Agar tuproqning umumiy hajmi (V) 100 foiz deb qabul qilinsa, bunda to'yinguncha ketgan suv miqdori (m) x ni tashkil etadi.

$$x = \frac{M \cdot 100}{V}$$

Hajmiy og'irlikni hisoblash

Tuproqning hajmiy og'irligi (d) quyidagi tenglamaga muvofiq topiladi:

$$d = \frac{P_1}{V}$$

Bunda: R_1 – tuproqning mutloq quruq og'irligi, g; V – tuproqning umumiy hajmi, sm^3 . Asosiy ko'rsatkichlarni taqqoslash uchun quyidagi yig'ma jadval tuziladi.

3.1-yig'ma jadval

Tuproqning turi	Tuproqning				Tuproqning hajmiga nisbatan kovaklik foizi			Suv bilan to'yinishi, %	Aeratsiya darajasi, %
	Umumiy hajmi, V	Qattiq qismning hajmi, %	Quruq og'irlik, R_1	Hajmiy massasi, d gsm ³	Kapilyar	Nokapilyar	umumiy		

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jixozlar: patron yoki tsilindrlar, namuna olish uchun burg'u yoki pichoqcha, tuproq namligini aniqlash uchun alyumin stakanchalar, to'yintirish uchun vannacha, tarozilar va tarozi toshlari qismlarga bo'lingan chizg'ichlar, filtr qog'oz.

Nazorat savollari.

1. Haydalma qatlam tuzilishi deb nimaga aytiladi?
2. Kapillyar va nokapillyar kovaklik tuproq haydalma qatlam tuzilishida qanday ahamiyatga ega?
3. Haydalma qatlamning tuzilishini yaxshilash yo'llari?
4. Haydalma qatlamning tuzilishi qanday usullar bilan aniqlanadi?
5. Tuproq aeratsiyasi nima va u qanday topiladi?

4- mashg'ulot. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash

Ishning maqsadi va mazmuni. 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 xossalariidan biri bo'lib, ushlanib turgan suvning miqdoriga ko'ra: to'liq, kapillyar va maksimal nam sig'imlariga bo'linadi.

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

2. Kapillyar nam sig'imi - bunda kapillyar kovakliklar suv bilan to'lgan bo'ladi.

3. Tuproq zarrachalari molekulalarining tortish kuchi natijasida ushlanib qolgan suv miqdori, uning maksimal dala nam sig'imi deyiladi.

Nam sig'imi tuproqning mexanikaviy tarkibiga, strukturasiga 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 m³ gacha, yengil tuproqlar 1500-1800 m³ gacha suv saqlay oladi.

O'zbekiston tuproqlari nam sig'imiga ko'ra uch guruhga bo'linadi.

1. Nam sig'imi katta bo'lgan og'ir tuproqlar.

2. Nam sig'imi o'rtacha bo'lgan o'rtacha og'ir mexanik tarkibli tuproqlar.

3. Nam sig'imi kichik bo'lgan yengil mexanik tarkibli tuproqlar.

Strukturali tuproqlar strukturasiz 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 yengil tuproqlarnikiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Sizot suvlar yuza joylashganda tuproqlarning nam sig'imi yuqori bo'ladi.

Laboratoriya mashg'ulotlari vaqtida tuzilishi buzilgan tuproqlar namunasi bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bu esa olingan natijalarga ta'sir etadi. Garchi bunday sharoitda tuzilishi buzilmagan tuproqqa qaraganda ancha yaxshi natijalar olinsa-da, har xil tuproqlarning farqi va struktura holatlarini taqqoslashda ular to'la qonuniy bo'ladi.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida dala nam sig'imini bilish katta ahamiyatga ega, chunki ekinlarni sug'orishda sug'orish me'yorlarini, sarf bo'ladigan suv miqdorini ana shu nam sig'imiga qarab belgilanadi.

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

Mexanik aviy tarkibi	Sizot suvlari 1,5 m dan pastda joylashgan o'tloqi-bo'z tuproqlar		Sizot suvlari 1,5 m dan yuqorida joylashgan o'tloqi botqoq tuproqlar	
	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	-	-

Topshiriqlar.

1. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash mavzusini o'qib, o'zlashtirib yozib oling.
2. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.

Ishni bajarish tartibi:

Laboratoriya sharoitida tuproqning nam sig'imini quyidagicha aniqlanadi:

O'rganiladigan tuproqlar	Fraksiyalar
Bedadan bo'shagan yer tuprog'i	3-2, 2-1, 0,5-0,25 mm
Eskidan haydalgan yer tuprog'i	3-2, 2-1, 0,5-0,25 mm
Qum	1-0, 0,75 mm

Tuproqning nam sig'imini aniqlash uchun bo'z yoki o'tloqi-botqoq tuproqlar olinadi:

1. Aniqlanishi lozim bo'lgan tuproq fraksiyalarning 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 (v), g; hisobida.
5. quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi hisoblab chiqiladi, (s) g hisobida:

$$s = v - a$$

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:

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

bu yerda: V - tuproqning umumiy hajmi, sm³ hisobida.

π - aylana uzunligining diametriga bo'lgan nisbati, 3,14 ga teng

d - nayning ichki diametri, sm hisobida.

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

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

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

V - tuproqning umumiy hajmi, sm^3 hisobida

S - quruq tuproqning sof og'irligi, g hisobida.

9. Tuproqli shisha nay suvli vannaga tushiriladi, 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:

$$q = f_n - v, g$$

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

$$V = \frac{q \cdot 100}{s - V}$$

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

6.3-yig'ma jadval

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

Tuproqning Nomi	Fraktsiyalar o'lchami, mm	Tuproq-ning hajmiy massasi	Dala nam sig'imi, foiz hisobida	
			tuproq og'irligiga nisbatan	tuproq hajmiga nisbatan

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jixozlar: elektron tarozi, naylar, doka, filtr qog'oz, tuproqni suv bilan to'yintirish uchun kichkina suv vannasi, chizg'ich.

Nazorat savollari

1. Tuproq nam sig'imi deb nimaga aytiladi?
2. Nam sig'imi necha turga bo'linadi?
3. Nam sig'imi tuproqning qaysi xususiyatlariga bog'liq bo'ladi?
4. Tuproqning to'liq va dala nam sig'implari qaysi usulda aniqlanadi?
5. Tuproq dala nam sig'imi qaysi formula yordamida topiladi?

5- mashg'ulot. Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash

Ishning maqsadi va mazmuni. Tuproqning suv tortish kuchi va kapillyar kuchlar ta'sirida suvni yuqori qatlamlardan pastki qatlamlarga o'tkazish xususiyati **suv o'tkazuvchanlik** deb ataladi.

Tuproqning bu muhim fizikaviy xususiyati o'simlik va mikroorganizmlar hayotida muhim

rol o'ynaydi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi tuproq unumdorligining muhim omillaridan biri hisoblanadi. Suv o'tkazuvchanlik vaqt birligi ichida o'tadigan suyuqlik miqdori bilan o'lchanadi va sm/sek , sm/min , $sm/soat$ bilan ifodalanadi.

Suv o'tkazuvchanlik 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.

Topshiriqlar.

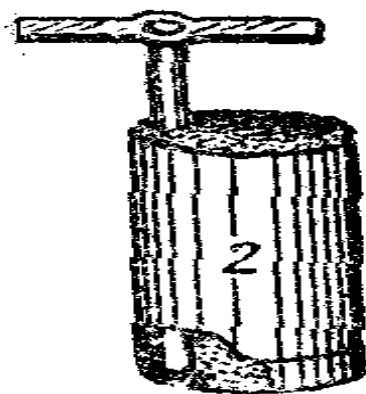
1. Har xil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini aniqlash mavzusini o'qib, o'zlashtirib yozib oling.

2. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.

Ishni bajarish tartibi:

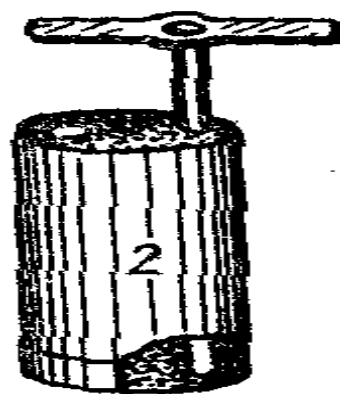
Suv o'tkazuvchanlik ikkita ko'rsatkich bilan: mazkur qatlamdan sizib o'tgan suv miqdori va muayyan qatlamdan suvning sizib o'tish vaqti bilan aniqlanadi.

2-rasm. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini laboratoriya sharoitida aniqlash asbobi



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

2. Har qaysi nayning pastki tomoniga filtr qog'ozi 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 yengil 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:

$$W = \frac{\pi \cdot d^2}{4}, \text{ sm}^2$$

Bunda: W - nayning ko'ndalang kesimini yuzasi, sm^2 .

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:

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

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:

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

Bu yerda: Q_4 - suv o'tkazuvchanlikka sarflangan suv miqdori, sm/soat .

Q - suvning 15 min. ichidagi o'rtacha sarfi, sm^3 .

W - nayning kesishish maydoni, sm^2 .

60' va 15' – o'zgarmas sonlar.

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

(Tuproq qatlami orqali suv o'tgan vaqt)

Tuproq nomi	Fraksiyasi-ning o'lchami, mm	Naylarning kesishish sathi, sm^2	Suv o'tkazuvchanlik, sm/min	15 minutdagi o'rtacha suv sarfi, (Q), cm^3	Suv o'tkazuvchanlik (Q_4), sm/soat

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jixozlar: shisha naylar, kolba, doka, filtr qog'ozi, shtativlar, soat, suv o'lchagich.

Nazorat savollari

1. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?
2. Tuproq suv o'tkazuvchanligi nimada ifodalanadi?
3. Tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi uning qaysi xususiyatlariga bog'liq bo'ladi?
4. Suv o'tkazuvchanlik qaysi usulda aniqlanadi?
5. Suv o'tkazuvchanlik qaysi formula yordamida topiladi?

6- mashg'ulot. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash

Ishning maqsadi va mazmuni. Tuproqning suvni kapillyar orliqlar orqali pastki qavatlaridan yuqoriga ko'tarish xususiyatiga **suv ko'tarish xususiyati** deb ataladi. Suv ko'tarish xususiyati kapillyar namlikning ko'tarilish balandligi va uning harakat tezligi bilan ifodalanadi va sm/sek yoki sm/min bilan belgilanadi.

Tuproqning suv ko'tarish xususiyati qishloq xo'jaligida ikki tomonlama ahamiyatga ega, chunki o'simliklar ildizi sarf qiladigan suvning to'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 strukturasiz 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 , NH_4 tuzlari tuproq strukturasini 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 fraksiyalarning soniga qarab talabalar kichik guruhlariga bo'linadi.

Topshiriqlar

1. Tuproqlarning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash mavzusini o'qib, o'zlashtirib yozib oling.

2. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.

Ishning bajarish tartibi:

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

b) mm. li qogoz 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 yetgan vaqt aniqlanadi va natijalar 16-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:

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

Bu yerda: V – suv ko'tarilish tezligi, sm/min yoki sm/sek; S – o'tilgan yo'l, sm;

t– vaqt min yoki sek.

Xar bir guruhning kuzatish ma'lumotlari 1-jadvalga alohida, barcha guruhlarining oxirgi natijasi esa 2-yig'ma jadvalga yoziladi

8.1-jadval

Suv ko'tarish xususiyatini aniqlash jadvali

Tuproqning nomi	Fraktsiyalar o'lchami, mm	Kuzatish vaqti	Ko'tarilishning umumiy balandligi, (ΣS), sm	Ko'tarilish baland-ligining bir bo'lagi (S), sm	Ko'tarilish davri (t), min yoki sek.	Ko'tarilish tezligi (V), sm/min, sm/sek

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

$$V_2 = \frac{\Sigma S}{\Sigma t}$$

Bu yerda: V₂ – suv ko'tarilishining o'rtacha tezligi sm/min yoki sm/sek;

ΣS - yo'lning boshlanishidan oxiriga bo'lgan oraliqlar yig'indisi, sm

Σt - tajriba boshlangandan to oxirigacha suv o'tgan vaqt yig'indisi min yoki sek.

8.2 - yig'ma jadval.

Tuproqning nomi	Fraksiyaar o'lchami, mm	Ko'tarilish-ning umumiy balandligi, (ΣS), sm	Ko'tarilish davri (Σt), min yoki sek.	Ko'tarilish tezligi (V), sm/min, sm/sek		
				Boshlang'ich, V_0	Oxirgi, V_1	O'rtacha, V_2

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jixozlar: shisha naychalar, doka, filtr qogoz, shtativ, tuproq yoki qum, stakan, soat suv, mm.li qogoz va mum qalam

Nazorat savollari

1. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati deb nimaga aytiladi?
2. Tuproqni suv ko'tarish xususiyati nimada ifodalanadi?
3. Tuproqlarning suv ko'tarish xususiyati uning qaysi xususiyatlariga bog'liq bo'ladi?
4. Suv ko'tarish xususiyati qaysi usulda aniqlanadi?
5. Suv ko'tarish xususiyati qaysi formula yordamida topiladi?

7- mashg'ulot. Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash

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

Tuproqning qovushqoqligi ko'pgina omillarga bog'liq. Strukturali tuproqlar strukturasiz tuproqlardan kam qovushqoqligi bilan farq qiladi. Bu jihatdan tuproqning mexanikaviy tarkibi muhim ahamiyatga ega. yengil (qumli va qumoq) tuproqlar og'ir soz va qumoq tuproqlarga qaraganda kam qovushqoq bo'ladi. Tuproqning qovushqoqligi uning namlik darajasiga ham bog'liq bo'ladi. Og'ir tuproq qancha quruq bo'lsa, qovushqoqligi shuncha yuqori bo'ladi.

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

Tuproqda ikki valentli kationlar (Ca, 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 (disperslanishiga) imkon beradi, deb tushuntirish mumkin.

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

Topshiriqlar

1. Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash mavzusini o'qib, o'zlashtirib yozib oling.
2. Tuproqning har bir texnologik xossalarinini aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvallarga yozing.

Ishni bajarish tartibi:

Tuproqning qovushqoqligini laboratoriya sharoitida aniqlash

Bu tajribani o'tkazish uchun:

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 100⁰- 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, Atterberg asbobining yuqori taxtachasiga har xil og'irlikdagi toshlar qo'yila beradi.

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

Atterberg usuliga ko'ra, qovushqoqligiga qarab tuproqlar quyidagi guruhlariga 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 yengil qumoq tuproq;
4. Ezilishi uchun 7 kg gacha yuk talab qiladigan qum tuproq.

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jixozlar: tuproq, qovushqoqlikni aniqlash uchun Atterberg asbobi, 3 mm li teshikchali elak, tarozilar, termostat, pichoq, chizg'ich.

Tuproqning yopishqoqligini aniqlash

Opishqoqlik nam holatdagi tuproqning qattiq jismlar yuzasiga yopishish xususiyatidir. U tuproqning mexanikaviy tarkibiga va namligiga bog'liq. YOpishqoqlik yerni ishlash sifatiga ta'sir etadi. Uning son qiymati tuproqdan metall diskni ajratib olish uchun zarur bo'lgan yuk og'irligi bilan ifodalaniladi.

Tuproqning yopishqoqligini taroziga o'xshash I.A.Kachinskiy asbobi yordamida aniqlanadi. Buning uchun tekshiriladigan tuproq namunasi chap tomondan disk ostiga qo'yiladi, disk tuproqqa yaxshi tegib turishi uchun unga yuk qo'yiladi va bir minutdan keyin olinadi. Tarozining o'ng pallasidagi tegelchaga disk tuproqdan ajralmaguncha asta sekin qum solinadi. YOpishqoqlik g/sm² larda ifodalanadi. Keyin grammlarda ifodalangan barcha qumni kvadrat santimetrlarda ifodalangan disk maydoniga taqsimlash kerak. Aniqlash natijalari 2-jadvalga yozib olinadi.

9.2-jadval

Tuproqning yopishqoqligini aniqlash.

Tuproq turi	Namuna olingan qatlam, sm	Tuproq namligi, g	Diskni ajratib olish uchun ketgan qumning og'irligi, g	Diskning sathi, sm ³	Tuproqning yopishqoqligi, g/sm ³

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jixozlar: tuproq namunalari, I.A. Kachinskiy asbobi, tarozilar, qum, lineyka.

Nazorat savollari.

1. Tuproqning texnologik xossalari deganda nimani tushunasiz?
2. Tuproqning texnologik xossalari qaysi xossalari kiradi?
3. Tuproq qovushqoqligi deb nimaga aytiladi va u laboratoriya sharoitida qanday topiladi?
4. Tuproqning plastikligi uning qaysi xususiyatlariga bog'liq?
5. Tuproq yopishqoqligi deb nimaga aytiladi va u qaysi asbob yordamida aniqlanadi?

8-mashg'ulot. Tuproqning namligini aniqlash

Ishning maqsadi va mazmuni. 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 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) V.E. Kabaev usuli; 4) parafin; 5) piknometr; 6) gammaskopik quritish; 7) K.N. CHijova asbobida tez quritish; 8) karbidli quritish va boshqalar.

Namlikni aniqlash uchun tuproq namunasi olish

Tuproq namunasi qatlamlar bo'yicha burg'u yordamida yoki maxsus chuqurdan pichoq bilan kesib olinadi. Birinchi holda burg'u tuproqqa ma'lum chuqurlikkacha kiritiladi, patrondagi 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 namlikni 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.

Topshiriqlar.

1. Tuproq namligi mavzusini o'qib, o'zlashtirib oling.
2. Tuproq namligini termostatda quritib aniqlashni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvalga yozing.

Ishning bajarish tartibi:

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 (v) aniqlanadi:

$$v = b - a$$

g) tuproq namunasi termostatda 105⁰S haroratda o'zgarmas og'irlikkacha taxminan 5 - 6 soat davomida quritiladi va keyin eksikatorida sovutiladi;

d) mutloq quruq tuproqli stakanча og'irligi (g) aniqlanadi.

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

$$d = g - a$$

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

$$e = v - d$$

z) quyidagi proportsiyadan tuproq namligining miqdori foiz hisobida aniqlanadi:

$$d - 100 \%$$

$$ye \times 100$$

$$e - x \%$$

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

$$d$$

Olingan ma'lumotlar quyidagi 10.1-jadvalga yoziladi.

10.1-jadval

Tuproq namligini aniqlash										
Namuna olingan joy	Namuna olingan vaqt	Stakanchaning rakami	Qatlam, sm	Stakanchaning og'irligi, g			Tuproqning sof og'irligi, g		Bug'langan suvning og'irligi, (e)	Namlik, %
				bo'sh (a)	nam tup-rokli (v)	mutloq quruq tuproqli (g)	nam (v)	mutloq quruq (d)		

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jixozlar: Burg'u, raqamlangan alyumin yoki shisha stakanчalar, texnik tarozi, pichoq, termostat. Burg'u bo'lmaganda belkurak.

Nazorat savollari.

1. Tuproq namligi deb nimaga aytiladi?
2. O'simliklarning o'sishi rivojlanishida tuproq namligining ahamiyati nimada?
3. Tuproq namligini o'rganishdan maqsad?
4. Tuproq namligini aniqlashni qanday usullarini bilasiz?
5. Tuproq namligini termostatda quritish orqali aniqlash usulini tushuntirib bering?

9- mashg'ulot. Tekinxo'r va kam yillik begona o'tlarning ta'rifi

Ishning maqsadi: Begona o'tlarning dehqonchilikdagi zarari, klassifikatsiyasi, poya va ildiz parazitlari, yarimparazitlar, noparazit begona o'tlar, bir yillik va ikki begona o'tlar bilan tanishtirish va ularning biologik xususiyatlarini o'rganishga qaratilgan.

Begona o'tlar va ularning dehqonchilikka keltiradigan zarari

Inson tomonidan ekilmaydigan, ammo ekinlar orasida o'sadigan va ularga zarar keltiradigan o'simliklar **begona o'tlar** deyiladi.

Tabiatda o'zi o'sadigan, rivojlanadigan, ko'payadigan va tarqaladigan o'simliklar **yovvoyi o'tlar** yoki **yovvoyi o'simliklar** deb ataladi. Ayrim madaniy ekinlar orasida boshqa bir madaniy o'simlik turi ham bo'ladi. U mazkur ekinni ifloslantiruvchi begona o't hisoblanadi. Masalan: kuzgi bug'doy orasida javdar yoki arpa, bahori arpa orasida suliv va h.k.

Uzoq tabiiy tanlanish asosida ba'zi bir begona o'tlar u yoki bu ekinlar orasida o'sishga moslashib ketgan. Bunday begona o'tlar **moslashgan begona o'tlar** deyiladi. Masalan: yaltirbosh faqat kuzgi javdar; beda orasida beda zarpechagi; kurmak esa sholi orasida o'sishga moslashgan.

Begona o'tlar keltiradigan zarar, asosan, ekinlar hosilining kamayib ketishida ifodalanadi. Ular:

1) erni oriqlatadi (tuproqning haydalma qatlamida ildiz sistemasini rivojlantirib, ekinlar oladigan yorug'lik, namlik hamda oziq moddalarga sherik bo'ladi);

2) qishloq xo'jalik ishlarini mexanizatsiyalashtirish, 5620500 kishlok xujalik maxsulotlarini yetishtirish, saklash va ularni dastlabki kayta ishlash texnologiyasida qiyinchilik tug'diradi (kombaynning ish organlarini sindiradi, plugning zararlanishiga sabab bo'ladi; g'umay, ajriq, qizilmiya, yantoq va boshqalar haydash sifatini pasaytiradi);

3) ekinlarni soyalab qo'yadi;

4) g'alla ekinlarini yotqizib qo'yadi (masalan, qo'ypechak va toron);

5) kasallik va zararli hashoratlarning tarqalishiga sabab bo'ladi (yovvoyi turp, rango't va boshqalar karam kili, un shudring zamburug'larini tarqatuvchi, bug'doyiq esa g'alla zangi va boshqa zamburug' kasalliklarining rivojlanish manbai hisoblanadi);

6) hayvonlarni zaharlaydi (akonit, bangidevona, mingdevona, tuyaqorin, g'umay, yosh vaqtida urug'ida hamda vegetativ organlarida zaharli moddalar saqlovchi boshqa o'simliklar).

Begona o'tlarning biologik guruhlari

Oziqlanish usuliga qarab barcha begona o'tlar ikkiga: parazit (tekinxo'r) va noparazit guruhga bo'linadi.

Parazit begona o'tlar

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

11.1-jadval

Begona o'tlarning klassifikatsiyasi

Parazit (tekinxo'r) begona o'tlar		Noparazit begona o'tlar	
Haqiqiy parazitlar	YArim parazitlar	Kam yilliklar	Ko'p yilliklar
Poyalilar Ildizlilar	Ildizlilar	Bir yilliklar: 1) efemerlar 2) bahorgilar: a) ertagi b) kechki 3) qishlovchi 4) kuzgi 5) ikki illiklar	Popuk ildizlilar O'qildizlar Ildizpoyalilar Ildizbakchililar SHingil ildizlilar Piyozlilar Sudralib o'suvchilar

Haqiqiy parazitlar

Bularning hammasi bir yillik o'simliklarga kiradi. Bargi va ildizi bo'lmaydi. Zarpechakda yaxshi rivojlanmagan tangacha shaklidagi barglar bo'ladi. Bu guruhga kiradigan parazitlar

deyarli hamma vaqt boshqa o'simliklarning shirasi hisobiga yashaydi. Xlorofill bo'lmaganligi uchun barcha parazit o'simliklarda yashil rang bo'lmaydi. O'simliklarga yopishib yashashiga qarab, ular poya va ildiz parazitlarga bo'linadi.

Poya parazitlari. Parazitlarning bu kichik guruhsiga pechakguldoshlar (Cuscutaceae) oilasiga kiradigan pechaklarning barcha turi kiradi. Bular karantin begona o'tlar hisoblanadi. Ular ingichka poyali va yo'g'on poyalilarga bo'linadi.

Ingichka poyali zarpechaklar. Sebarga zarpechagi (2-rasm), mayda urug'li zarpechak (*Cuscuta epithymum* Mur.). o'rta Osiyoda uchraydi. Bada va se barganing asosiy begona o'ti bo'lib, boshqa madaniy o'simliklarda ham uchraydi. Poyasi qizil, juda ingichka, ipsimon, chirmashadigan bo'lib, so'rg'ichlari bilan yopishib yashaydi. To'pguli ko'p gulli sharsimon tuguncha shaklida bo'ladi. Mevasi – ko'sak, iyun – avgustda gullaydi va meva tugadi. Asosan urug'dan va poyasining qismlaridan ko'payadi.

Bitta o'simligi 2500 tagacha urug' tugadi, urug'i hatto tuproq yuzasiga tushib qolsa ham, 18^o da unib chiqadi. Urug'ning unuvchanligi tuproqda 12-15 yilgacha saqlanadi. YAngi go'ngda unib chiqadigan urug'i ko'p bo'ladi. Urug'dan unib chiqqandan keyin zarpechak poyasi har xil o'simliklarga o'rilib olib, chirmashib yashaydi.

Amerika yumaloq urug'li sebarga zarpechagi (*S. trifolii* Beyr) poyasi och sariq rangli bo'lishi bilan avvalgi turdan farq qiladi. O'zbekistonda zarpechakning boshqa turlari ham uchraydi.

Kipriksimon zarpechak kanop, kunjo'tni va ba'zi begona o'tlarni zararlaydi. Hozircha Toshkent viloyatining YUqori-CHirchiq va Oqqo'rg'on tumanlaridan topilgan.

Zig'ir zarpechagi (*C. Epilinum* Weihe) zig'ir, bada, sebarga, lavlagi va boshqa ekinlarni hamda begona o'tlarni zararlaydi.

Yo'g'on poyali zarpechaklar. Bular bo'tun O'zbekistonda va Markaziy Osiyoning barcha davlatlarida tarqalgan. Poyasi yo'g'onlashgan, chizimchasimon, qizg'ich yoki sarg'ish rangda bo'ladi. Bular deyarli daraxt va bo'talarda parazitlik qiladi. Bir yillik ekinlar va begona o'tlarda ham uchraydi. Daraxt va butalarda, asosan, Leman zarpechagi (*C. Lemanni* ana Bunge) uchraydi.

Ildiz parazitlari. Bularga shumg'uyalarning barcha turi kiradi. Ulardan eng zararlisi quyidagilardir: shoxlagan nasha va tamaki shumg'uyasi (*Orobancha ramosa* L.); kungaboqar shumg'uyasi (*O. Cumana* Waeer); misr shumg'uyasi (*O. aegyptica*); mutel shumg'iyasi (*O. muteli*); beda shumg'iyasi, ya'ni sariq shumg'iya (*O. lutea*).

O'zbekistonda shumg'uyaning ikki turi: kungaboqar va misr shumg'uyasi uchraydi.

Kungaboqar shumg'uyasi – *Orobancha cumana* Waeer (2-rasm) shumg'iyadoshlar (*Orobanchaceae*) oilasiga kiradi. U O'rta Osiyoda va SHimoliy Kavkazda tarqalgan. Asosan kungaboqar ildizida, kamdan-kam pomidor, tamaki, nasha, maxsar va poliz ekinlarida parazitlik qiladi. Begona o'tlardan shuvoq va qo'ytikanda ko'proq uchraydi.

Poyasi oddiy, shoxlamagan, qo'ng'irroq, seret, pastki qismi yo'g'onlashgan, bo'yi 25 sm gacha bo'ladi. Yozning ikkinchi yarmida gullaydi va hosil beradi. Deyarli urug'dan ko'payadi. Bir tup o'simligi 60-150 mingtagacha urug' tugadi. Urug'i juda mayda bo'lib, shamolda oson tarqaladi, tuproq reaksiyasi (pH) ga qarab unib chiqadi. Ekinlar ildizidan ajralib chiqadigan modda shumg'iya urug'ining unib chiqishi uchun qulay bo'lgan ma'lum tuproq reaksiyasini yaratadi.

Misr shumg'uyasi (*Orobancha aegyptica* Pus.) pomidor, baqlajan, tamaki, kartoshka, qovun, tarvuz, bodring kungaboqar, karam, xantal, yeryong'oq, kunjut va dag'alkanopni zararlaydi. Begona o'tlardan: qo'ytikan, qora ituzum, qo'ypechak va boshqalarni zararlaydi. SHumg'iyalarning barcha turi karantin begona o'tlar qatoriga kiradi.

Yarim parazit begona o'tlar

Bu begona o'tlar Markaziy Osiyo davlatlarida tarqalmagan bo'lib, asosan yevropada, Rossiyada: katta pogremok (*Alectorolophus major*), zubchatka (*Odontites rubra*), ochanka

(*Euphrasia montana*) uchraydi.

Noparazit begona o'tlar

Begona o'tlar bu guruhining turlari juda ko'p. Ularning hammasini yashil organlari bo'ladi va mustaqil yashaydi. Noparazit begona o'tlar ikki katta guruhga: kam yillik va ko'p yillik o'tlarga bo'linadi.

Kam yillik begona o'tlar – butun hayotida bir marta hosil tugadi va hayotining uzun-qisqaligiga qarab, bir yillik va ikki yillik begona o'tlarga bo'linadi.



2-rasm. Tekinxo'r begona o'tlar.

a-zarpechak(*Cuscuta* L), b-kungaboqar shumg'iyasi (*Orobancha cumana* Waeer).

10- mashg'ulot. Bir yillik va ikki yillik begona o'tlarning ta'rifi

Bir yillik begona o'tlar

Bir yillik begona o'tlarning ildiz sistemasi ko'p yilliklarnikiga qaraganda ancha kuchsiz rivojlanganligidan uni tuproqdan sug'urish oson bo'ladi. Ularning ildizi ingichka o'qildiz yoki 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. P.A. Gomolitskiy ma'lumotiga ko'ra, bir yillik begona o'tlarning 200 dan ortiq turi bor. Paxta dalalarida ularning 154 turi uchraydi. Markaziy Osiyo sharoitida g'o'za va sug'oriladigan boshqa ekinlar dalasida ko'pincha shamak, tariq, oq itqo'noq, olabo'ta, gultojxo'roz, qo'ytikan, qora ituzum, qurtena, temirtikan, qorako'za va boshqalar uchraydi.

Bir yillik begona o'tlar o'z navbatida: 1) efemerlar, 2) haqiqiy bahorgilar, 3) qishlovchilar va 4) kuzgilarga bo'linadi. quyida ularni mufassal o'rganamiz.

Efemerlar. Bu guruhga qor erib ketgandan keyin tez unib chiqadigan hayot tsikli qisqa bo'lgan, issiq kunlar boshlanguncha tugaydigan (lolaqizg'aldoq singari) begona o'tlar kiradi.

Ba'zi efemerlar yoz bo'yi bir necha bo'g'in beradi, masalan, yulduzo't.

Yulduzo't – *Stellaria media* L. (3-rasm) chinniguldoshlar (Saryophyllaceae) oilasiga kiradi. Poyasi to'g'ri, ko'tarilgan yoki yotiq, sershox bo'lib, 60 sm gacha yetadi. Yulduzo't hamma joyda uchraydi. U faqat Arktika va Alp tog'larida bo'lmaydi. Tomorqa va bog'larda, shuningdek, turar joylar yaqinida, yo'llar yoqasida, daryolar bo'yida ko'p uchraydi. U har xil tuproqlarda va nam joylarda ayniqsa yaxshi rivojlanadi. Yulduzo't nam yerda sudralib o'sadigan poya bo'g'imlaridan ildiz otish xususiyatiga ega. Bahordan kuzgacha gullaydi va hosil tugadi. Urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 25 mingtagacha urug' tugadi. Urug'i tuproqda 1 sm chuqurlikda va harorat 5-7⁰ bo'lganda juda yaxshi unib yaiqadi. Urug'i 25 yilgacha unuvchanligini yo'qotmaydi. YOz bo'yi yulduzo't ikki – uch bo'g'in beradi.

Haqiqiy bahori begona o'tlar. Bularning maysasi bahor yoki kuzda paydo bo'ladi. Tik o'sadi va to'pbarg hosil qilmaydi. Ular, asosan, bahori ekinlar orasida o'sadi. Haqiqiy bahori begona o'tlar ertagi va kechki bo'ladi.



3-rasm. Kam yillik begona o'tlar.
a-yulduzo't (*stellaria* L) , b-qora ituzum (*solanum* L)

Ertagi bahorgi begona o'tlarning urug'i erta bahorda, hali tuproq yaxshi qizimasdan unib chiqadi. Bular ekinlar yig'ishtirib olinguncha yoki ular bilan bir vaqtda yetiladi.

Qiziltasma – *Polygonum aviculare* L. toronguldoshlar (Poly gonaceae) oilasiga kiradi. Mayda o't, hamma joyda: yo'llarda, o'tloqlarda, ba'zan paxta dalalarida uchraydi. May -

avgustda gullaydi. Iyundan oktyabrgacha hosil tugadi.

Qorako'za, yovvoyi suli – *Avena fatua* L. (4-rasm) boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. MDH da shimoliy, oddiy uzun mevali, seret mevali qorako'za uchraydi. Uning ko'p turi bo'lib, sulining madaniy navlari shulardan kelib chiqqan. Morfologik jihatdan yovvoyi va madaniy formalari bir-biriga o'xshaydi. O'rta Osiyoda oddiy, uzun mevali, tog' mintaqasida shimol sulisi uchraydi.

YOvvoyi suli turlari boshog'ida urug'larning to'kilishiga yordam beradigan urug' bo'g'imining bo'lmasligi va doni buralgan, qiltiqli bo'lishi bilan sulidan farq qiladi.

Bu o't bahori bug'doy, arpa va suli orasida ko'p o'sadi, shuningdek, boshqa bahori ekinlar orasida va shudgorda ham uchraydi. Poyasi to'g'ri, bo'yi 120 sm gacha bo'ladi. Maysalarining ko'p qismi ko'k-yashil. Doni-meva. YOz boshida gullaydi. qorako'zaning urug'i ekinlar bilan bir vaqtda yoki biroz oldinroq pishadi. Pishib ulgurmayan 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.

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

SHo'ra, olabo'ta – *Chenopodium album* L. (4-rasm) sho'radoshlar (Chenopodiaceae) oilasiga kiradi. U qutb tumanlaridan tashqari, hamma joyda tarqalgan. Har xil yashash sharoitiga moslashgan ko'pgina turi bor. YAxshi ishlangan va unumdor tuproqli yerlarni yoqtiradi. Barcha ekinlar orasida, yo'llar va turar joylar atrofida ko'p o'sadi. O'zbekiston sharoitida o'rta sho'rlangan yerlarda uchrashi mumkin. V.V. Fedorov klassifikatsiyasiga muvofiq, u 2 ball sho'rlangan (1 m chuqurlikda quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,04 – 0,1 % xlorli tuzlar bo'lgan) yerlarni ifloslantirishi mumkin. Barglarining ko'p qismi oq unsimon g'ubor bilan qoplangan. Poyasi, odatda, shoxlangan, 40-100 sm va undan uzun bo'ladi. O'zbekiston sharoitida iyul-avgustda gullaydi va avgust – sentyabrda hosil tugadi. Faqat urug'dan ko'payadi. Urug'i uch kategoriyada bo'ladi. Tuproq yuzasida qishlagan urug'lardan bahorda 0,5 sm chuqurlikdagi urug'larga qaraganda maysalar ikki marta ko'p chiqadi, 3 sm dan ortiq chuqurlikdagi urug'lar esa unib chiqmaydi. Bunday urug'lar unuvchanligini tuproqda o'n yillab saqlaydi. yetilmagan urug'lar ham unib chiqadi.

Olabo'ta tuproqdan kaliyni ko'p oladi. Bu begona o't bosgan dalalarda ildizmevalar hosili kamayib ketadi. Olabo'ta har xil zararli hashoratlarni (lavlagi pashshasi, o'simlik qandalasi, dukkak bitlari va boshqalar) ni tarqatadi.

Kech bahori o'tlarning urug'i unib chiqishi uchun tuproqning harorati yuqori bo'lishi kerak. Bularga oddiy gultojixo'roz, kurmak, qo'ytikan, oq itqo'noq, quray va boshqa begona o'tlar kiradi. Bulardan O'zbekistonda eng ko'p uchraydigan ba'zilar bilan batafsil tanishib chiqamiz.

Oddiy gultojixo'roz, qizilcha – *Amaranthus retriflexus* L. (6-rasm) gultojixo'rozdoshlar (Amarantaceae) oilasiga kiradi. MDH da 55-60⁰ sh. kenglikdagi hamma joyda tarqalgan. U XVI asrda Amerikadan yevropaga kelib qolgan. So'ngra esa MDH ga tarqalgan. Gultojixo'roz yumshatilgan va o'g'itlangan yerlarni yoqtiradi. Asosan u chopiq qilinadigan ekinlar: g'o'za, kartoshka, lavlagi, poliz va sabzavot ekinlari orasida o'sadi. Poyasi to'g'ri, ko'p qismi shoxlangan, bo'yi 100 sm gacha yetadi. 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 22-26⁰ da unib chiqadi. yetilmagan urug'i ham deyarli yetilgan urug'lari singari unib chiqadi. Zararlangan urug'lari tezroq unib chiqadi. U lavlagi maysalariga o'xshash qizil

bo'lgani uchun lavlagi orasidan o'tab tashlash qiyin (uning qizilcha nomi ham shundan kelib chiqqan).

SHamak – *Panicum crus galli* L. boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. SHamak maysalari qoraroq bo'lishi va suv ichidan yuqoriga chiqib turishi bilan sholi maysalaridan farq qiladi. Uning barglari esa suvda yoyilib o'sadi. SHoli barglarining tilchasi va ikkita quloqchasi bo'ladi, shamakda esa bo'lmaydi. Nam yerlarda – sholikorlikda, ariqlar bo'yida, ba'zan g'o'za orasida o'sadi. Poyasi ko'pincha sershoh bo'lib, bo'yi 100 sm gacha yetadi, barglari lentasimon, mevasi don meva. O'zbekistonda iyundan avgustgacha gullaydi. Bir tup o'simligi 5-13 mingtagacha urug' tugadi. Bu urug'lar faqat kelgusi yili 30-35⁰ 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.

Kurmak – *Echinochloa macrocarpa* Vasing (6-rasm) boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. SHolining karantin begona o'ti bo'lib, boshqa ekinlar orasida uchramaydi. Biologik xususiyatlari sholi bilan deyarli bir xil. Ularning urug'i bir vaqtda unib chiqadi va yosh vaqtida bir-biriga juda o'xshaydi, bu esa unga qarshi kurashishni qiyinlashtiradi. Kurmak sholi donini juda ifloslantiradi donni kurmakdan tozalash juda qiyin ish.

Kurmak faqat generativ usulda ko'payadi. Bitta o'simlikda 2 mingtagacha urug' hosil bo'ladi. Avgust-sentyabrda gullaydi. SHolikorlikda kurmakdan tashqari, karantin begona o'tlarning boshqa turi – govkurmak (*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 bera olmaydi. SHamak qurg'oqchilikka chidamli ekinlar orasida o'sa oladi. Kurmakka va sholining boshqa begona o'tlariga qarshi, asosan suv rejimini boshqarish yo'li bilan kurashiladi. SHolipoyaga qisqa vaqt suv bostirilsa, ular suv ostida nobud bo'ladi.



4-rasm. Kam yillik begona o'tlar.
a-yovvoyi suli (*C. kosn*), b-olabuta (*atriplex L*)



5-rasm. Kam yillik begona o'tlar.
a-jag'-jag'(lat: capsella medic), b-yaltirbosh(lat: bromus L).



6-rasm. Kam va ko'p yillik begona o'tlar.
a-yovvoyi gultojixo'roz(A.blitum L.) b-kurmak(Echinochloa macrocarpa Vasing)

G'o'zatkan (paxtatikan) *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. Toshlandiq va bo'sh yotgan yerlarda keng tarqalgan, u yerdan ekin dalalariga o'tadi. G'o'zatkan tez o'sadi va g'o'zani siqib qo'yadi. Ba'zi turlari achchiq va zaharli bo'ladi.

Oq itqo'noq - *Setaria glauca* L. boshogdoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Itqo'noq g'o'za

va beda ekinlarini, shuningdek, bug'doy va tariqni juda ifloslantiradi. U yer tanlamaydi, shuning uchun kuchsiz va zichlangan tuproqli maydonlarda uchraydi. Bu xususiyati ekin dalalarida uning boshqa begona o'tlar bilan raqobatlashishini osonlashtiradi. Yaxshi parvarish qilinmagan va o'g'itlanmagan bedazorlarda itqo'noq nihoyatda ko'payib ketadi. U ko'kimtir rangi bilan ajralib turadi. Poyasi to'g'ri va ingichka, yuqorisi g'adir-budur, bo'yi 50 sm gacha yetadi. Barglari ingichka, uzun, dag'al, siyrak tukli bo'ladi. Poyasining ustida ingichka va tig'iz ro'vagi bor. Boshog'ining tiltig'i sariq yoki qizil bo'lishi bilan ajralib turadi. Urug'i mayda, to'q kul rangda. Itqo'noq maydan iyulgacha gullaydi, iyundan sentyabrgacha hosil tugadi. Ko'p paxta dalalarida, bedapoyalarda va boshqa ekinlar orasida ko'k itqo'noq (*Setaria viridis* L.) ham uchraydi. Bu itqo'noq yashil rangda bo'lishi ro'vaging yirikligi, qiltig'i yashil va urug'i oq rangda bo'lishi bilan oq itqo'noqdan farq qiladi.

Quray – *Salsola Kali* L. sho'radoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiradi. U yo'llar bo'yida, tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda, daryo vodiylari bo'ylab tarqalgan. G'o'za va boshqa ekinlar orasida kam uchraydi. Bo'yi 1 m gacha yetadi. 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, seret, bigizsimon, uchida uchli tikan bo'ladi. Yakkaga 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.

Temirtikan – *Tribulus terrestris* L. tuyatovondoshlar oilasiga (*Zygophyllaceae*) kiradi. Deyarli hamma joyda, ekinzorlarda va yo'llar bo'yida uchraydi. G'o'za orasida eng ko'p uchraydi. Bo'yi 40 sm gacha 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, yakkaga 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 iyulgacha gullaydi, iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi.

Semizo't – *Portulaca oleraceae* L. semizotdoshlar (*Portulacaceae*) oilasiga kiradi. Begona o't sifatida hamma joyda, ayniqsa yengil va qumloq tuproqli yerlarda, chopiq qilinadigan zkinlar orasida, paxta dalalarida uchraydi. O'simligi qizg'ish rangda, seret va silliq bo'lib, ildiz sistemasi baquvvat rivojlangan. Poyasi shoxlangan bo'lib, yerga yoyilib o'sadi. 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, unuvchanligini tuproqda 30 yilgacha saqdaydi. Maydan iyulgacha gullaydi, iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi. Semizo't juda beor. SHuning uchun chopiq qilinadigan ekinlar orasidan bo'tunlay yo'qotish kerak. Uning kesilib ketgan tuplarini daladan betunlay olib chiqib yo'qotish lozim. Kultivatsiyadan keyin kesilib ketgan shoxchalari tez qurimaydi va shu vaqt ichida yer sug'orilsa, yangidan ildiz olishi mumkin. Semizo'tning urug'i betun 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. (3-rasm) ituzumdoshlar (*Solanaceae*) oilasiga kiradi. Hamma joyda: bog'larda, paxtazorlarda va boshqa ekinlar orasida uchraydi. O'simligi siyrak tukli. Poyasi burchaksimon, bo'yi 40 sm gacha yetadi. Ildiz bo'g'zidan shoxlaydi. Barglari oval. Guli mayda, oq, uzun bandchali. Mevasi qora rangli, sharsimon rezavor meva. Urug'i g'adir-budur, yassi qo'ng'ir rangli.

Ituzum ildiz sistemasi yaxshi rivojlangan o'simlik bo'lib, tuproqni juda kuchsizlantiradi va bu bilan g'o'za va boshqa ekinlarga zarar yetkazadi. Iyun – iyulda gullaydi, avgustda hosil tugadi.

Dag'alkanop – *Abutilon Avicennae* L. gulxayridoshlar (*Malvaceae*) oilasiga kiradi. Paxta dalalarida, sabzavot va boshqa ekinlar orasida kamroq uchraydi. Poyasining bo'yi 1,5 m gacha yetadi, yo'g'on, yumaloq, to'g'ri uchidan shoxlaydi. O'simligi kul rang tuk bilan qalin qoplangan. Barglari yumaloq, yirik, yuqori tomoni uchli qisqa bandli. Guli yakka, sariq, yirik.

Mevasi tishchali kosachaga yig'ilgan bir necha ayrim mevachalardan iborat. Urug'i biroz g'adir-budur, mayda qo'ng'ir rangli. Iyun-iyulda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

SHuvoq - *Artemisia annua* L. murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Paxta dalarida va boshqa ekinlar orasida kam, lekin sug'orish tarmoqlari bo'ylab juda ko'p uchraydi. O'simligining bo'yi 1 m gacha yetadi. Poyasi shoxlaydigan bo'lib, egatchalari bor. Barglari ingichka mayda bo'lakchalarga bo'lingan. Urug'i tsilindsimon, mayda. Iyul –sentyabrda gullaydi, sentyabr-noyabrda hosil tugadi.

Bangidevona – *Datura stramonium* ituzumdoshlar (Solanaceae) oilasiga kiradi. Ko'pincha tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda ko'p va g'o'za hamda boshqa ekinlar orasida begona o't sifatida uchraydi. To'kilayotgan barglari paxtaga aralashib qolsa, tolaning sifatini pasaytiradi. Poyasi yakka, yo'g'on shoxlaydigan, bo'yi 1 m gacha yetadi. Barglari uzun bandli, yumoloq uchburchak, yirik, yuqori tomoni uchli bo'ladi. Guli yirik, voronka ko'rinishida, oq, yakka joylashgan. Mevasi yashil, tikanli yirik. Urug'i qora bo'lib, o'yiqlari bor. Bir tup o'simligi 20 mingdan ortiq urug' tigadi. O'simligi badbo'y hidli. U zaharli bo'lib, tarkibida zaharlanishiga sabab bo'ladigan alkaloidlar (atropin va daturin) bor. Iyun-iyulda gullab, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

Tuyaqorin – *Heliotropium lasiocarpum* F. et M. Govzabonguldoshlar (Boraginaceae) oilasiga kiradi. Asosan sug'orilmaydigan bo'z yerlarda, ba'zan boshqodoshlar va g'o'za ekinlari orasida ham uchraydi. yer o'zlashtirilgandan bir necha yildan keyin yo'qolib ketadi. Poyasi shoxlaydigan, bo'yi 30 sm gacha yetadi. O'simligi dag'al va qalin tuk bilan qoplangan. Barglari qisqa bandli, dag'al, oval shaklda, ikki tomondan kul rang tukchalar bilan qoplangan. Guli kam bo'lib, mayda, och sariq rangda bo'ladi. Mevasi yong'oq bo'lib, tukli va ovalsimon to'rtta yong'oqchadan iborat. Iyundan avgustgacha gullaydi, iyuldan sentyabrgacha hosil tugadi. Tuyaqorinning urug'ida zaharli moddalar- alkaloidlar bor. Ular oziq bilan birga odam va hayvonlar organizmiga tushsa, jigar va butun organizmda og'ir kasallik keltirib chiqaradi.

Qishlaydigan begona o'tlar haqiqiy bahori begona o'tlardan kuzgilarga o'tuvchi zveno hisoblanadi. Bu biologik guruhga maysalari qishlay oladigan begona o'tlar kiradi. Bahorda maysalari tik o'sadi va ildiz bo'g'zi to'pbarglarini hosil qilmay, haqiqiy bahori begona o'tlar kabi shu yilning o'zida hosil beradi. Kuzda paydo bo'lgan maysalari to'pbarglar hosil qiladi va bular ham qishlay oladi. Bularga: yarutka, achambiti, bo'tako'z, boychechak, qurtena, randak va boshqalar kiradi.

Bulardan eng ko'p tarqalganlari ustida batafsil to'xtalib o'tamiz.

YArutka – *Thlaspi arvense* L. krestguldoshlar (Cruciferae) oilasiga kiradi. U hamma joyda uchraydi. Kuzgi hamda bahori g'alla ekinlari va boshqalar orasida ham o'sadi. Poyasi oddiy yoki shoxlangan. Aprel, mayda, hatto undan kechroq gullaydi. Deyarli urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 900 dan 2000 tagacha urug' tugadi, ular tuproqda unuvchanligini kamida 10 yil saqlaydi. Ulardan ko'pchiligi ekinlar yig'ishtirib olunguncha pishadi va tuproq yuzasiga to'kiladi, bir qismi esa hosilga qo'shilib ketadi. YArutkaning pishib yetilmagan urug'lari ham yaxshi ko'karadi. Tuproq yuziga to'kilgan urug'lari yoppasiga qiyg'os unib chiqadi. Go'ngda ham urug'i ko'p bo'ladi.

Jag'-jag' (achambiti) – *Capsella bursea pastoris* Medue (5-rasm) krestguldoshlar (Cruciferae) oilasiga kiradi. Hamma yerda tarqalgan. Har xil yashash sharoitida moslashgan shakllari ko'p. Barcha ekinlar orasida o'sadi. Erta bahordan gullaydi. Faqat urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligida 2 mingdan 70 minggacha urug' hosil bo'ladi, ular tuproqda unuvchanligini 4-6 yilgacha saqlaydi. Maysalari 2-3 sm chuqurlikda paydo bo'ladi. yetilmagan urug'lari ham unib chiqadi. Bir yilda 2-3 bo'g'in beradi.

Kurtena – *Sisymbrium sophia* L. (7-rasm) krestguldoshlar (Cruciferae) oilasiga kiradi. Tashlandiq va bo'sh yotgan yerdarda, yo'l bo'ylarida deyarli hamma joyda uchraydi, g'o'za ekinlari orasida kam bo'ladi. Poyasining bo'yi 80 sm gacha yetadi, tik o'sadi, o'rtasidan shoxlaydigan bo'lib, siyrak tuk bilan qoplangan. Barglari mayda, cho'ziq. Guli och sariq, mayda. Mevasi qo'zoq meva, ingichka, to'lqinsimon, g'adir-budur va bir oz egik. Urug'i oval shaklida,

mayda, jigar rang, tuproqda yaxshi saqlanadi. Bitta o'simligi 110 mingdan ortiq urug' tugadi. Apreldan iyulgacha gullaydi, maydan avgustgacha hosil tugadi.

Kuzgi begona o'tlar bir yillik va ikki yillik o'simliklar o'rtasidagi oraliq zveno hisoblanadi. Maysalari kuzda paydo bo'lganda bu begona o'tlar o'z rivojlanishini oxirigacha, ya'ni gullaguncha va hosil berguncha yetkazishi mumkin.

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

Yovvoyi supurgi – *Apera spica Venti* (L). R.V. boshqodoshlar (Cramineae) oilasiga kiradi. U MDH ning yevropa qismida juda ko'p uchraydi. O'zbekistonda begona o't sifatida kam tarqalgan. Asosan kuzgi javdar ekinlari, ba'zan boshqa ekinlar orasida o'sadi. Poyasi tik o'sadi, asosidan tuplaydi, bo'yi 1 m gacha yetadi. Iyul-avgustda gullaydi va hosil tugadi. Urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 13-16 ming ta urug' tugadi. Namlik yetarli bo'lganda urug'i faqat tuproq yuzasidan unib chiqadi. Tuproqda urug'ning unuvchanligi 7 yilgacha saqlanadi. YOvvoyi supurgi juda zararli begona o't, ammo uni yo'qotish oson.

Yaltirbosh – *Bromus secalinus* L. (5-rasm) boshqodoshlar (Cramineae) oilasiga kiradi. MDH ning yevropa qismida yovvoyi supurgi kabi g'alla (javdar va bug'doy) 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.



7-rasm. Kam yillik begona o'tlar.
a-qoramiq(*Linaria* Mill), b-qurtana(*Sisymbrium* L).

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 bergandan 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, tuyaquyruq, sigirquyruq, qizilburun va boshqalar kiradi.

Sariq qashqarbeda – *Melilotus officinalis* adans dukkakdoshlar (Leguminosae) oilasiga kiradi. MDH ning butun yevropa va Osiyo qismida tarqalgan. Markaziy Osiyo davlatlarida bog'larda, ariqlar bo'yida o'sadi. yevropa qismida esa boshqadoshlar orasida, shudgorlarda va tashlandiq yerlarda o'sadi. qashqarbeda birinchi darajada oz 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 30-100 sm va undanda ortiq. Iyundan kuzgacha gullaydi. Urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 17 mingtagacha urug' tugadi, ular tuproqda unuvchanligini 20 yildan ortiq saqlaydi. Urug'i yetarli darajada nam bo'lishiga talabchan, qiyinchilik bilan unadi. qashqarbeda boshqa ikki yillik o'simliklardan farq qilib, birinchi yili to'pbarg emas, balki gullamaydigan poya hosil qiladi. qishda bu poyasi nobud bo'ladi, qishlash uchun faqat ildizi va ildiz bo'g'zidagi kurtaklari qoladi. Kelgusi 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 bergandan keyin kuzga borib, o'simligi bo'tunlay 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.

Topshiriqlar.

Begona o'tlarni gerbariy, stend, plakatlar yordamida biologik guruhlariga ajratish va ularni tavsifini berish.

Zarur jihozlar : Gerbariy, tarkatma materiallar, plakatlar

Nazorat savollari.

1. Begona o'tlar deb nimaga aytiladi?
2. Begona o'tlarning dehqonchilikka keltiradigan zararlari qanday?
3. Begona o'tlar biologik xususiyatlariga ko'ra qanday klassifikatsiyalanadi?
4. Parazit (tekinxo'r) va neparazit begona o'tlarni bir-biridan farqi va biologik xususiyatlari to'g'risida tushunchangiz?
5. ir yillik va ikki yillik begona o'tlar, ularning guruhlari?

11- mashg'ulot. Ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi

Ishning maqsadi va mazmuni. Ko'p yillik begona o'tlar, ularning biologik guruhlari hamda vakillari bilan tanishtirish va ularning biologik xususiyatlarini o'rganishga qaratilgan.

Bu begona o'tlar biologik belgilariga qarab bir yillik va ikki yillik begona o'tlardan farq qiladi. Hayoti davomida ular bir necha marta hosil tugadi. Bu biologik tipning ko'pgina vakillari asosan vegetativ (ildizpoya va ildiz bo'laklaridan) va generativ yo'l bilan (urug'dan) ko'payadi.

qishga borib, ko'p yillik begona o'tlarning poyasi nobud bo'ladi. Kelgusi yili tuproqda qolgan ildiz va ildizpoyalardan yangi poya o'sib chiqadi va rivojlanadi. yer osti organlarining tuzilishiga ko'ra: popuk ildizli, shingil ildizli, o'qildizli, ildizpoyali, ildizbakchili va piyozli begona o'tlar farq qilinadi. Bundan tashqari, yer usti organlarining tuzilishiga qarab sudralib o'suvchi begona o'tlar ham farq qilinadi.

Popuk ildizli begona o'tlarning asosiy o'qildizi mutlaqo bo'lmaydi. yer usti poyasi ko'paya borib, chim hosil qiladi. Bularga shuchka misol bo'ladi.

SHuchka – *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B., boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Asosan MDH ning yevropa qismida tarqalgan. O'rta Osiyoda va Kavkazda tog'larda uchraydi. O'tloqlarda, yaylovlarda, o'rmon yoqalarida o'sadi, ko'pmncha ko'p yillik xashaki o'tlar orasida uchraydi. Eng zararli begona o't hisoblanadi, chunki do'ngliklar hosil qilib, ekinlarni parvarish qilishni hosilni yig'ishtirib olishni qiyinlashtiradi va pichanning sifatini pasaytiradi. Poyasi bog' bo'lib yig'ilgan, tik, bo'yi 30-100 sm. barglari yassi, ensiz lentasimon, g'adir-budur tomirli. Urug'dan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Bitta o'simligi 500 dan 3000 tagacha urug' tugadi, ular nam yetarli bo'lganda tuproq yuzasidan va 0,5 sm chuqurlikdan ham o'sib chiqadi.

SHingil ildizli begona o'tlarning juda qisqargan asosiy o'qildizi bo'ladi, bulardan shingil shaklida qo'shimcha ildizlar chiqadi. Bu guruhga, masalan, zupturum va bargizub kiradi.

Zubturum – *Plantago major* L. zupturumdoshlar (Plantaginaceae) oilasiga kiradi. Hamma joyda uchraydi. Dalalar, polizlarda, yo'llar, ariqlar bo'yida, bog'larda va hakozaalarda 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.

O'qildizlilar. Bu biologik guruhchaga bitta asosiy o'qildizi bo'lgan juda ko'p mayda yon ildizlar chiqaradigan begona o'tlar kiradi. Ular asosan urug'dan ko'payadi, lekin vegetativ yo'l bilan ham ko'payishi mumkin. Bularga erman, qoqio't, izen, sho'ra, maydabarg, otquloq kiradi.

Qoqio't – *Taraxacum vulgare* (Lam.) murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Hamma yerda tarqalgan. Bog'larda, polizlarda, tashlandiq yerlar atrofida juda ko'p o'sadi. Kauchukli o'simlik – ko'ksag'iz ekin orasida o'sadigan eng zararli begona o't hisoblanadi. Poyasining ichi bo'sh, bargsiz, bo'yi 15-360 sm. ildiz bo'g'zidan chiqqan barglari patsimon qirqilgan shaklda. To'pguli oltin rang-sariq gulli savatcha. Apreldan sentyabrgacha gullaydi. Urug'dan va qisman ildiz 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 tezda unib chiqadi. Urug'ini 0,5-1 sm ko'milsa bas. Pishib yetilmagan urug'lari ham unib chiqadi. Birinchi yili o'simlik faqat to'pbarg va o'qildiz, ikkinchi yili esa gullovchi poya chiqaradi.

Izen – *Kochia prostrata* L. sho'rodoshlar (Chenopodiaceae) lilasiga kiradi. 3 ball sho'rangan (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. 5 ball sho'rangan (1 m qatlamda quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,3-0,4 % xlor bo'lgan) sho'rxoq tuproqlshi yerlarda ko'p uchraydi. G'o'za ekinlari orasida kam uchraydi. U yerni chuqur haydash bilan tez yo'qotiladi. SHo'rak bo'yi 50 sm gacha bo'lgan bo'ta, kul rang tukchalar bilan qoplangan, o'rtasidan shoxlangan bir necha poyasi bor. Bandsiz uchki barglari 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.

Ildizpoyalilar. Bu guruhchaga kiradigan begona o'tlar ildizpoyasidan, ya'ni shakli

o'zgargan sudralib o'sadigan yer usti poyastdan ko'payadi, bular tuproqqa har xil yo'nalishda chuqur kirib boradi. Bunday ko'payish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ular juda o'sib ketib, ekinlarni siqib qo'yadi. Bu guruhga kiradigan begona o'tlarning ildizpoyasi xilma-xil shaklda, uzun-qisqa va turli yo'nalishda: tsilindrsimon, ingichka chizimchasimon va yirik tugunaksimon bo'ladi. Bularda zapas oziq moddalar bor. Ildizpoyalarning uchida va yonlarida ko'p kurtaklar bo'lib, ulardan novda rivojlanadi.

Ildizpoyaning bitta yoki bir nechta kurtagi bo'lgan biror bo'lagidan yangi o'simlik rivojlana oladi. Ildizpoyadan ko'payish vegetativ ko'payish deb 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, boshqodoshlar va hiloldoshlar oilalariga mansub ildizpoyali o'simliklar uchraydi.

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

G'umay – *Sorghum halepense* (L. Brot.) (10-rasm) boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. O'rta Osiyoda, Kavkaz va qrimda uchraydi. Hamma ekinlar orasida o'sadi.

O'rta Osiyoda g'umay g'o'za orasida o'sadigan eng zararli begona o't hisoblanadi. May-iyunda gullaydi, iyul-oktyabrda hosil tugadi. Poyasining bo'yi 1,5 m gacha yetadi, 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. Kosobutskiy ma'lumotlariga ko'ra, juda ifloslangan dalalarda g'umay ildizpoyasida bachki chiqaradigan 500 mingtagacha kurtak bo'lishi mumkin. 1,5 m dagi uzunlikdagi ildizpoya tuproqda 80 sm gacha chuqurlikda, asosiy qismi (90-95 %) 20 sm chuqurlikda joylashadi. G'umayning baland poyasi ekinlarni juda soyalab qo'yadi, bu esa hosilni anchagina kamaytirib yuboradi, g'o'zada esa mahsulot sifatini yomonlashtirib qo'yadi. Paxtaning pishishini kechiktiradi, sovuq tushguncha teriladigan yuqori sifatli paxta foizini kamaytirib yuboradi. Soyalanib qolishi natijasida g'o'za tuplarining qalinligi o'zgarib ketadi.

G'umay tashqi belgilariga ko'ra, sudano'tga o'xshaydi va uning eng zararli begona o'ti hisoblanadi. Lekin baquvvat rivojlangan ildizpoyasi va yirik boshqodoshlari bilan undan farq qiladi. YOsh novdalari, ba'zan mollarni zaharlaydi, bu hol ko'pincha qurg'oqchilik yillari kuzatiladi. Chunki bu davrda poyalari o'sishdan to'xtab, so'lib qoladi va tarkibida zaharli sinil kislotaga to'planadi.

Ajriq - *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (10-rasm) boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyo davlatlarida, Kavkazda va MDH ning yevropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. O'zbekistonda barcha ekinlar, ayniqsa, g'o'za orasida nihoyatda ko'p o'sadi. 1 ball sho'rlangan (1 m qavatdagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,01-0,04 % xlor bo'lgan) – oz sho'rlangan tuproqlarda uchraydi. Ildizpoyasi sho'rlanib o'sadigan ingichka ko'kish chiziqli – lentasimon bargli, panjasimon to'pgulli o'simlik. Poyasi bo'g'imli, ko'p bargli, shoxlangan, bo'yi 30-50 sm gacha bo'ladi. O'zbekistonda maydan-iyungacha gullaydi, iyun-sentyabrda hosil tugadi. Urug'i kamdan-kam unib chiqadi. Ajriq, asosan, ildizpoyasidan ko'payadi, bular ishlov beriladigan yerlarda 22 sm chuqurlikkacha tarqaladi va yerga ishlov berishni juda qiyinlashtirib yuboradi. Ajriqdan qumliklarni mustahkamlash uchun foydalaniladi.

Salomalaykum – *Cyperus rotundus* L. (9-rasm) qiyodoshlar (Cyperaceae) oilasiga kiradi. Uning 400 ga yaqin turi bor. Asosan O'rta Osiyoda, Zakavkazda, kamdan-kam SHimoliy Kavkazda uchraydi. Nam yerlarda yaxshi o'sadi. Barcha ekinlar, ayniqsa, sholi va g'o'za rivojlanishining dastlabki davrlarida, sabzavot-poliz va boshqa ekinlarning eng zararli begona o'ti hisoblanadi. Bu begona o'tdan qutilish uchun yerlarni quritish va agrotexnikaviy tadbirlarni

amalgam oshirish kerak.

Poyasi to'g'ri, uch qirrali, ingichka, silliq, bo'yi 15-20 sm. O'zbekiston sharoitida iyun-avgustda gullaydi. Urug'dan qanday ko'paysa, poyasidan ham shunday ko'payadi. Ildizpoyasi yer yuzasiga qancha yaqin joylashsa, bachkilar shuncha ko'p chiqadi. Ko'milish chuqurligiga qarab, bitta tugunak turli sonda: 1-5 sm da 4 ta bachki, 10-15 sm da 2 ta bachki, 20-30 sm da 1 ta bachki hosil qiladi. Solamalaykum urug'i, odatda, bahorda juda sekin, bir necha yil davomida unib chiqadi.

Qamish – *Phragmites communis* Trin. (8-rasm) boshqodoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi. qamish botqoq tuproqli va sizot suvlari yuza joylashgan dalalarda tarqalgan. Sizot suvlar qancha yuza bo'lsa, qamish shuncha ko'p bo'ladi. Ildizpoyasining tarqalish chuqurligi sizot suvlarning chuqurligiga bog'liq. Botqoqlashgan tuproqlarda va sizot suvlar yuza joylashgan yerlarda gorizont ildizpoyasi 0,5-1 m chuqurlikda joylashadi. Sizot suvlar 4-5 m gacha chuqurlikda joylashgan dalalarda 2-3 m gacha va undan chuqurda rivojlanadi. Asosan, g'o'za va beda ekinlari orasida o'sadi. Yashil rangli, poyasi tik, ichi kovak bo'lib, bo'yi 4 m gacha yetadi. Barglari lentasimon, uzun, uchli. Poyasining uchilgan egilgan ro'vak hosil bo'ladi. Urug'i mayda, uzun mayin tuk bilan qoplangan, uchli va cho'ziq. Bitta to'pgulida 100 mingtagacha urug' tugadi. May-iyulda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi. qamish, asosan, vegetativ va qisman generativ yo'l bilan ko'payadi. qamish ildiz sistemasining baquvvat rivojlanganligi, poyasining tez o'sib ketishi unga qarshi qattiq kurash olib borishni talab etadi.

Ildiz bachkililar. Bu biologik guruhga o'qildizdan tashqari, tuproqqa 6 m gacha chuqur kirib bordigan, yer yuzasiga yaqin joylashgan ko'pgina yon ildizlari bo'lgan begona o'tlar kiradi. Yon shoxlarida va asosiy ildizida kurtaklar ko'p bo'ladi, bu kurtaklardan yangi o'simlik o'sib chiqadi.

Ildiz bachkili ko'p yillik begona o'tlarga qarshi kurashning qiyinchiligi shundaki, yerni har xil qurollar bilan ishlaganda kesish joyida turli chuqurlikda (ko'pincha 23 sm chuqurlikkacha) 5-10 tanacha va undan ortiq yangi novdalar hosil bo'ladi. yer yuza haydalganda novdalar ko'p va chuqur haydaganda oz hosil bo'ladi. 22-23 sm va undan chuqur haydalganda o'sish kuzatilmaydi. Bunday begona o'tlarga qarshi kurashda ularning biologik xususiyatini hisobga olish kerak.

Kesilgan joyidan ko'p novdalar hosil qiluvchi begona o'tlarga: qo'ypechak, qizilmiya, oqmiya, yantoq kiradi. Begona o'tlarning bu guruhchasi tuproqni juda ifloslantiradi. O'zbekistonda g'o'za va boshqa ekinlar orasida bu guruhga kiradigan 26 turga yaqin begona o't o'sishi aniqlangan. SHulardan 16 tasi ko'p uchraydi. Asosiylari: kakra, bo'ztikan, qo'ypechak, qizilmiya, yantoq, achchiqmiya, oqbosh, takasoqol, kurmak va boshqalardir.

Achchiqmiya – *Sophora pachycarpa* C.A.M. dukkakdoshlar (Leguminosae) oilasiga kiradi. O'zbekistonda hamma joyda uchraydi. Bahorikor yerlardagi g'alla ekinlari orasida o'sadi. Tuproqning namlanishi va sho'rlanishiga chidamaydi. Poyasi shoxlangan, tik o'sadi, bo'yi 1 m gacha yetadi. 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.

Oqmiya – *Sophora alopecuroides* L. dukkakdoshlar (Leguminosae) oilasiga kiradi. Sug'oriladigan tumanlarda o'sishi bilan achchiqmiyadan farq qiladi. O'rta Osiyo respublikalaridan ko'pincha, O'zbekistonda – parklarda, bog'larda, partov yerlarda, uvatlarda, ariqlar bo'yida va yo'l yoqalarida uchraydi. Sug'oriladigan va bahorikor ekinlar orasida o'sadi. Sizot suvlar yer yuzasiga yaqin joylashgan, kuchli sho'rlangan yerlarda uchraydi. Poyasi tik o'sadi, shoxlanmagan. Sariq-oqish rangli gullardan tashkil topgan tig'iz to'pguli o'simlikning uchki qismida joylashgan. Urug'dan va ko'pincha ildizpoyasidan ko'payadi. Urug'i zaharli, undan zaharlanish mumkin. Karantin begona o'tlarga kiradi. Aprel-iyulda gullaydi.

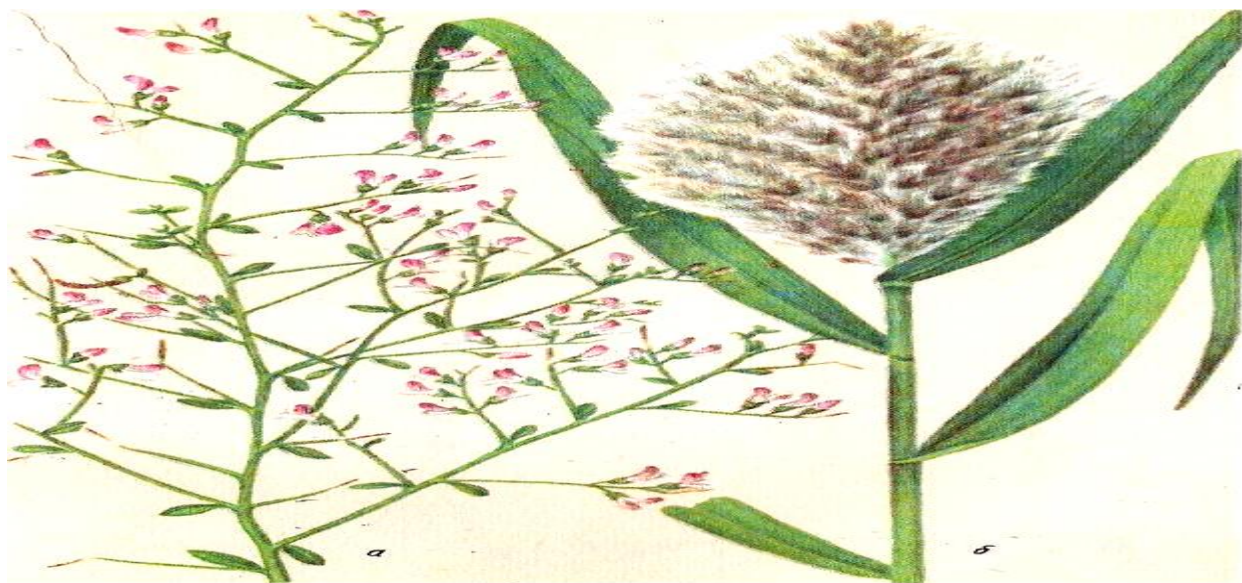
Kakra – *Acroptilon picris* C. A. M. (11-rasm) murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga

kiradi. O'rta Osiyoda, qrimda, Kavkazda, MDH ning yevropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. Sug'oriladigan va sug'orilmaydigan barcha tumanlarda uchraydi, g'o'za g'alla, bog', sabzavot ekinlari va boshqalar orasida o'sadi. Poyasi tik, shoxlangan, barglari bilan qalin qoplangan, bo'yi 60 sm ga yetadi. O'zbekiston sharotida iyun-sentyabrda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi. Urug'dan va ildiz bakchilaridan ko'payadi. Kakraning asosiy o'qildizi tuproqqa 5-6 sm o'sib kirib, sizot suvlargacha yetadi va yon ildizlar chiqaradi.

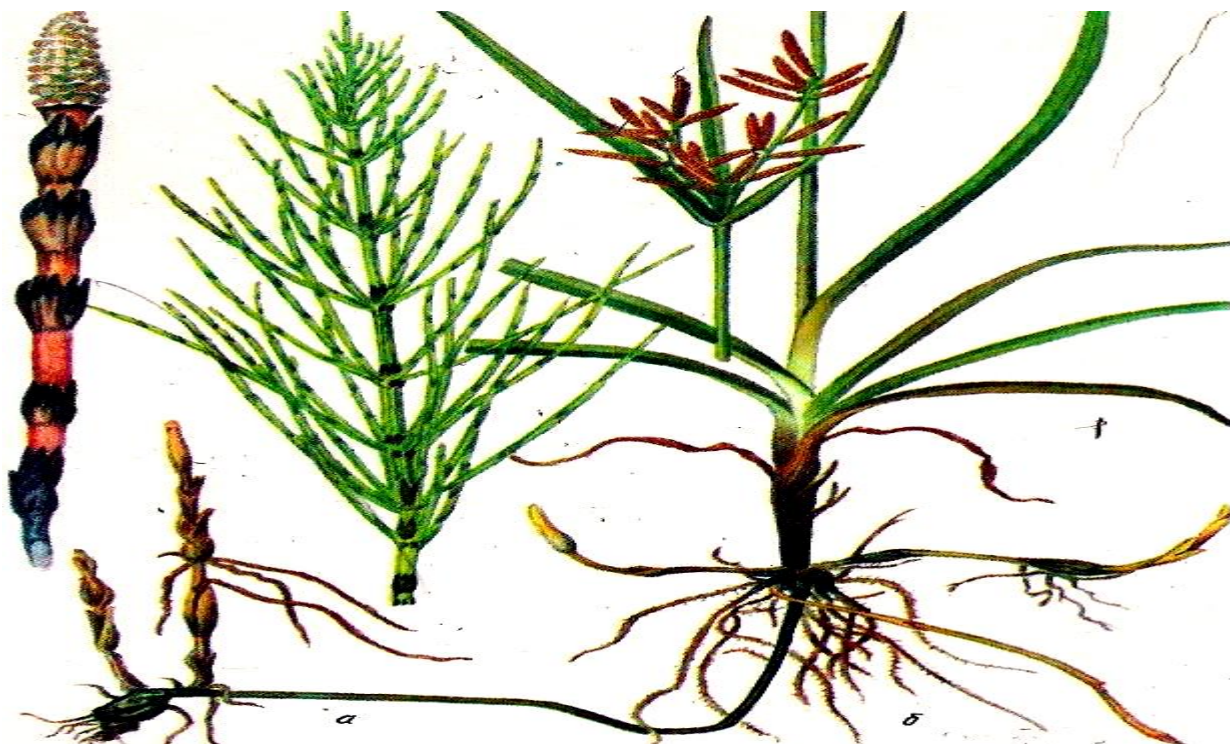
Kakra zichlashgan tuproqlarda ham o'saveradi. qurg'oqchilikka chidamli va zaharli. Unga qarshi kurashdagi qiyinchilik shundaki, u haydalma qatlamdan pastda joylashgan ildizlardan ham, haydalma qatlamdagi ildiz bakchilaridan ham o'sa beradi. u 5% pichanga aralashsa, hayvonlar hayoti uchun xavfli bo'ladi.

Bo'ztikan – *Sonchus arvensis* L. murakkabguldoshlar (Cjnpositae) 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 yetadi. Undan 1 m ga yetib ortadigan uzun gorizontal ildizlar chiqadi, ular ko'pi bilan 10-12 sm chuqurlikda joylashadi. Asosiy va yon ildizlarining yangi bakchi chiqaradigan kurtagi bo'ladi. Ildizida sut shirasi bo'ladi. U juda mo'rt, bo'lakchalari osonlik bilan o'sib chiqadi. O'zbekistonda iyun-avgustda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi. Bo'ztikan urug'dan va ildiz bachkisidan ko'payadi. Bir tup o'simligi 6-19 mingta urug' tugadi. Urug'ida uchmalar bor. SHular tufayli urug'i shamolda uzoq joylarga tarqaladi. Urug'i 0,5-1 sm chuqurlikdan qiyg'os unib chiqadi.

Qo'ypechak – *Convolvulus arvensis* L. (11-rasm) pechakguldoshlar (Convolvulaceae) oilasiga kiradi. CHekka shimoldan tashqari, hamma yerda uchraydi. Sug'oriladigan va bahorikor yerlarda o'sadi. Barcha ekinlar, ayniqsa, g'o'za, beda, g'alla ekinlari orasida o'sadi. Pochsi ingichka, chirmashib o'sadi, uzunligi 30-100 sm. Guli yirik, oq pushti rangda. O'zbekistonda may-avgustda gullaydi. Iyun-oktyabrda hosil tugadi. Urug'dan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Bitta o'simligi 600 tagacha urug' tugishi mumkin. Urug'ining po'sti qattiq bo'lganidan bir tekis unib chiqmaydi. Ildiz sistemasi baquvvat rivojlangan; ildizi tuproqqa chuqur kiradi va yon shoxlar chiqaradi. Katta yoshida o'qildizi 2 m va undan ham chuqurga kiradi. Gorizontal ildizlari haydalmagan va haydalgan qatlamlarda joylashadi. Ildizining kesilgan qismidan yangi bachkilari o'sib chiqadi.



8-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.
a-yantoq(*Alhagi Adans*), b-qamish(*Ph.Communis Trin*).



9-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.
a-qirqbo'g'im(*Equisetum* L), b-salomalaykum(*Cyperus* L).



10-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.
ajriq(*C.dactylon* L.Pers).



11-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.
a-kakra(*Acroption cass*), b-qo'ypechak (*arvensis L*).

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

Qizilmiya – *Glycyrrhiza gladiiferae* W.K. dukkakdoshlar (*Laguminosae*) oilasiga kiradi. Sizot suvlar yuza joylashgan yerlarda ayniqsa yaxshi rivojlanadi. Sug'oriladigan barcha ekinlar orasida o'sadi. qizilmiya g'o'za orasida ko'p bo'ladi, uning eng ashaddiy begona o'ti hisoblanadi. Taqirlarda, to'qaylarda, ariqlar, daryolar bo'yida uchraydi. Poyasi to'g'ri, shoxlangan, bo'yi 75 sm gacha yetadi. 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 gorizonttal ildizlar tarqaladi. YOsh o'simliklarda gorizonttal ildizlar yana ham yuza joylashgan. Bu yon ildizlardagi kurtaklardan yangi bachki novdalar o'sib chiqadi. Bahorda qizilmiyaning yangi novdalari tuproq yuzasiga yaqin joylashgan qishki kurtaklardan rivojlanadi. May-iyulda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

YAntoq - *Alhagi comelorum* Fisch. (8-rasm) dukkakdoshlar (*Laguminosae*) oilasiga kiradi. O'zlashtrilmagan yerlarda, uvatlarda, yo'llar yoqasida, ariqlar bo'yida o'sadi. O'rta Osiyoning ko'pgina tumanlarida g'o'za va boshqa ekinlar orasida o'sadigan ashaddiy begona o't. O'simligi tuplanadi, tikani, poyasi shoxlangan bo'ladi, bo'yi 80 sm gacha yetadi. 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 bakchisidanva urug'dan ko'payadi. Bachkilar yon ildizlarida joylashgan kurtaklardan hosil bo'ladi.

Takasoqol- *Dodartia orientalis* L. sigirquyruqdoshlar (*Schrophulariaceae*) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda va MDH ning boshqa tumanlarida tarqalgan. Paxta dalalarida juda ko'p

o'sadi. Begona o't sifatida bug'doy orasida ham uchraydi. Tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda o'sadi. O'simligi silliq, oqish-yashil rangda, bir nechta shoxlangan poyasi bor, bo'yi 40 sm gacha yetadi. Ildizi juda chuqurga tarqaladi. Barglari bandsiz, cho'ziq, yo'g'onroq, yuqoriga tomon maydalashib boradi, uchida barg umuman bo'lmaydi. Guli binafsha rangda bo'lib, qisqa yo'g'on bandli. Mevasi – oval shakldagi ko'sakcha. Urug'i mayda, g'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'o'za orasida ko'p o'sadi.

Oqboshning baquvvat rivojlangan ildiz sistemasi juda ko'p bachki paydo bo'lishiga imkon beradi. Tuproqning sho'ri yo'qotilgandan keyin begona o't rivojlanishda davom etadi, lekin 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 sershox bo'ladi. Barglari bandsiz, g'adir-budur, seret, 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 otolepis* Schrenk (6-rasm), kermakdoshlar (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 kermak uchramaydi. Bo'yi 50 sm gacha bo'ladi, kuchli rivojlangan yumaloq poyasining rangi ko'kish, g'adir-budur, o'rtasidan shoxlagan, juda mayda bargchali va chiroyli sirensimon gullidir. To'pguli – ro'vak. Urug'i kul rang qo'ng'ir, mayda ovalsimon. May-avgustda gullaydi, iyun-sentyabrda hosil tugadi.

Piyozboshlilar. Bu begona o'tlarning yer osti poyasi piyozbosh bilan tugaydi. Vegetativ yo'l bilan yaxshi ko'payadi, buni, masalan, yovvoyi piyoz, sarimsoqda ko'rish mumkin.



12-rasm. Ko'p yillik begona o'tlar.

a-yovvoyi piyoz (*Allium rotundum* L), b-zubturum (*P. major* L).

Yovvoyi piyoz – *Allium rotundum* L. (12-rasm) Piyozguldoshlar (Liliaceae) oilasiga kiradi. O'rta Osiyoda, qrimda va MDHning yevropa qismida tarqalgan. O'zbekistonda asosan,

bog'larda, tokzorlarda va qisman ekinlar orasida uchraydi. Begona o't sifatida alohida ahamiyatga ega emas, oson yo'qoladi. Piyozbosh va urug'dan ko'payadi. Poyasi oddiy, yarmigacha barg bilan qoplangan, bo'yi 30-60 sm, O'zbekistonda may-iyunda gullaydi. Sudralib o'suvchilar. Bularning poyasi yer ustiga yoyilib o'sadi, ildiz bo'g'imidan rivojlanadi, bunda palak va gajaklar hosil qiladi. Masalan, ayiqtovon ana shunday.

Ayiqtovon – (*Ranunculus repens* L. ayiqtovondoshlar (*Ranunculaceae*) oilasiga kiradi. Nam yerlarda yaxshi o'sadi. O'tloqlarda, dalalarda, tomorqalarda, pastqam joylarda, ariqlar bo'yida, suv havzalari qirg'oqlarida, sholikorlikda uchraydi. Urug'dan va ildiz otadigan poyasidan ko'payadi. Ayiqtovon hayvonlar uchun zaharli.

Topshiriqlar.

Begona o'tlarni gerbariy, stend, plakatlar yordamida biologik guruhlariga ajratish va ularni tavsifini berish.

Zarur jihozlar : Gerbariylar, tarkatma materiallar, plakatlar

Nazorat savollari.

1. Ko'p yillik begona o'tlar deb nimaga aytiladi?
2. Ko'p yillik begona o'tlarning biologik xususiyatlariga ko'ra guruhlari?
3. Popuk ildizli, shingil ildizli, o'qildizli, ildizpoyali, ildizbachkili va piyozli begona o'tlar to'g'risida tushunchangiz?
4. Ko'p yillik begona o'tlarning kam yillik begona o'tlardan farqi va asosiy biologik xususiyatlari?

12- mashg'ulot. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish

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

Tuproqni ifloslantiruvchi begona o'tlarning tur tarkibini va miqdorini bilish dalalarning tozaligi uchun kurash tadbirlarini tanlashni yengillashtiradi. Amaliy maqsadlar uchun ifloslanganlikni ekinni yig'ishtirib olish vaqtida hisobga olish ma'qul. Bu – begona o'tlarning to'kilgan urug'i sonini hisobga olish va shu kuzning o'zida tuproqni begona o'tlardan tozalashning zarur tadbirlarini belgilashga imkon beradi.

SHumg'iya va zarpechak urug'i topilgan uchastkalarga parazit begona o'tlardan zararlanmaydigan ekinlar ekish zarur.

Topshiriqlar

1. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish mavzusini o'qib, o'zlashtirib yozib oling.
2. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini hisobga olish uchun kichik guruhlariga bo'linib, qo'llanmada berilgan tartib bo'yicha Kalentev burg'usi yordamida o'quv tajriba maydonchasidan tuproq namunalari olinib tajribani bajaring va olingan ma'lumotlarni berilgan jadvallarga yozing.

Ishni bajarish tartibi:

Begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganlikni aniqlash uchun analiz qilinadigan tuproq namunasi SHevelev va Kalentev burg'usi bilan olinadi. Asosan Kalentev burg'usi ishlatiladi. Bu burg'u 0-20 sm chuqurlikdan namuna olishga imkon beradi. tekshiriladigan tuproq namunasi 4 sm oralatib olinadi (0-4, 4-8, 8-12, 12-16, 16-20 sm). 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 diagonal 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 rush 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 kolleksiya bilan solishtirib aniqlanadi.

Begona o'tlarning urug'i xilma-xil bo'lib, mazkur usulni 0,25 mm dan mayda urug'larga: masalan, kungaboqar shumg'iyasi (*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 m² ga nisbatan hisoblab chiqiladi.

1 m² dagi begona o'tlar urug'ining soni quyidagicha hisoblanadi. Quyidagi formula bilan burg'u ichki aylanasi maydoni aniqlanadi:

$$W = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$$

bu yerda: W – burg'u ichki aylanasi maydoni, sm² ; D – burg'uning ichki diametri, sm; π - aylanani diametriga nisbati; 4 – doimiy son.

YOki tuproq qirqimi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W = a \cdot i$$

bu yerda: W - qirqim maydoni, sm²; a - qirqim kengligi, sm v - qirqim uzunligi, sm.

Agar burg'u 30 sm chuqurlikka kiritilgan bo'lsa, u holda 0-30 sm chuqurlikdagi va 1 m² maydondagi urug'lar sonini hisoblash uchun o'tkazish koeffitsiyenti K topiladi. U burg'u maydoni yoki undagi urug'lar zapasi aniqlanib bo'lgan tuproq qirqimi (W) ga nisbatan olingan 1 m² maydonga (S = 10000 sm²) teng. Bunda o'tkazish koeffitsiyenti:

$$K = \frac{S}{W} \text{ bo'ladi.}$$

13.1-jadval

Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash

Namuna olingan vaqt	Namuna olingan joy	Tuproqning nomi	Burg'u langan yoki tuproq qirqi mi maydoni, W	O'tkazish koeffitsiyenti, K	Tur tarkibi	Chuqurlikdagi (sm) begona o'tlar urug'ining soni (dona)						Namunadagi barcha urug'lar		Qayta hisoblan-gandagi barcha urug'lar (dona)	
						0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	dona	g	1 m ² da	gektarda

O'tkazish koeffitsiyentini tuproq namunasidagi begona o'tlarning umumiy soniga ko'paytirib haydalma qatlamda 1 m² maydonga to'g'ri keladigan urug'lar soni topiladi. Buni gektar hisobiga aylantirish uchun ko'rsatilgan kattalik 10000 ga ko'paytiriladi.

Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligi 1-jadvalga muvofiq yoziladi.

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jixozlar: 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.

Nazorat savollari

1. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash qanday ahamiyatga ega?
2. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligi qanday aniqlanadi?
3. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash qaysi formula yordamida topiladi?

13- mashg'ulot. Go'za va bug'doy dalalarida qo'llash uchun tavsiya etilgan gerbitsidlar va ularni qo'llash.

Ishning maqsadi - Gerbitsidlar va ularni qo'llash shart sharoitlari va me'yorlarini o'rganishdan iborat.

Ishning mazmuni – Dala, o'tloq va yaylovlardagi begona o'tlarni yo'qotishda kimyoviy moddalar gerbitsidlardan foydalaniladi. Gerbitsidlar lotincha « gerbum» – o't, «tsido» – o'ldiraman degan ma'noni anglatadi.

Hozirgi paytda begona o'tlarga qarshi kurashishda sanoatda, ekish oldidan va ekishdan keyin tuproqqa sepiladigan hamda o'suv davrida qo'llaniladigan ko'plab gerbitsidlar ishlab chiqarilmoqda va xorijiy davlatlardan keltirilmoqda.

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

Kimyoviy tarkibiga ko'ra anorganik moddalardan tarkib topgan gerbitsidlar *anorganik gerbitsidlar* deyiladi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra organik moddalardan tarkib topgan gerbitsidlar *organik gerbitsidlar* deyiladi.

Hozirgi vaqtda organik birikmali gerbitsidlar ko'p qo'llanilmoqda.

Gerbitsidlar begona o'tlarga va madaniy o'simliklarga ta'sir etishiga ko'ra yoppasiga va tanlab ta'sir etadigan guruhlariga bo'linadi.

Yoppasiga ta'sir etadigan - gerbitsidlar begona o'tlarni yo'qotish uchun o'zlashtirilmagan yerlarda (bo'sh yotgan yerlarda), yo'l yoqalarida va uvatlarda, sug'orish kanallari bo'yida, shuningdek, ko'p yillik o'tlarni o'rib olgandan keyin, ekin ekishdan oldidan dalalarda, bog'larda, ko'chatzorlarda qo'llaniladi.

Tanlab ta'sir etadigan- gerbitsidlar madaniy ekinlarni o'suv davrida qo'llaniladi. Gerbitsidlarning tanlab ta'sir etish xususiyati shundan iboratki, ularning ba'zi biri faqat ikki pallali begona o'tlarni nobud qiladi va g'alla ekinlari uchun qo'llaniladi. Boshqalari bir pallali begona o'tlarni nobud qiladi va shuning uchun ikki pallali ekinlar uchun qo'llaniladi.

Gerbitsidlar bundan tashqari begona o'tlarga ta'sir etish xarakteriga ko'ra, kontakt va ichdan ta'sir etuvchi gerbitsidlarga bo'linadi.

Kontakt ta'sir etuvchi gerbitsidlar purkalgan yoki changlangan vaqtda o'simlikning qaysi qismiga (bargiga, poyasiga) tushsa, faqat shu tekkan joyini quritadi.

Ichdan ta'sir etuvchi gerbitsidlar yerda yurib purkalganda yoki changlanganda tekkan qismi orqali (barg, poya) boshqa organlarga o'tib modda almashinuvi jarayonini buzib (tuproqqa solinganda esa ildiz orqali poya va barglarga o'tib), o'simlikni nobud qiladi.

Gerbitsidlar suv yoki boshqa suyuqliklarda eritilib tayyorlanadi.

Gerbitsidlar traktorlarga purkaladigan maxsus purkagichlar OVX-28 apparatida yoppasiga, PGS-2,4, PGS-3,6 apparatida tasmasimon usulda yoki samolyotlar yordamida sepiladi. Gerbitsidlarning samaradorligi ularning me'yori, qo'llash usuli, muddati hamda tuproq namligiga bog'liq bo'ladi. Og'ir mexanik tarkibli chirindiga boy tuproqlarda yuqori, qumloq va

qumoq tuproqlarda nisbatan kamroq me'yorda qo'llaniladi. Ularni qo'llashda xavfsizlik texnikasi qoidalariga qat'iy rioya qilish zarur.

Topshiriqlar

1. Gerbitsidlarni solish me'yorini aniqlash mavzusini o'qib o'zlashtiring.
2. Gerbitsidlarning 2006-2010 yillarda foydalanish uchun ruxsat etilgan ro'yxatidagi namunalarning qo'llash me'yorini quyidagi keltirilgan formulalar yordamida aniqlang.

Ishni bajarish tartibi:

Talabalar gerbitsidlar bilan tanishish uchun ularning kolleksiya-sini respublikamiz qishloq xujaligida 2006-2010 yillarda foydalanish uchun ruxsat etilgan gerbitsidlar ro'yxatini kuzdan kechirib chiqishlari va daftarga gerbitsidlar tarkibidagi ta'sir etuvchi modda miqdorini, ularning nomlanishini, tarkibidagi qanday modda ta'sir etishini, qo'llash usullarini va qaysi begona o'tlar uchun qo'llanishini yozib olishlari kerak.

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

Gerbitsid qo'llash me'yori quyidagi keltirilgan formula yordamida aniqlanadi:

$$S = \frac{D \cdot 100}{V}$$

bu yerda: S - gerbitsid qo'llash me'yori, kg/ ga yoki l/ga;

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

V - ta'sir etuvchi modda miqdori, %

Misol uchun, katoran ta'sir etuvchi modda bo'yicha gektariga (D) 3 kg sepilishi kerak, preparatning ta'sir etuvchi moddasi (V) 80% bo'lsa gerbitsid (S) solish me'yori:

$$S = \frac{3 \cdot 100}{80} = 3,75 \text{ kg/ga bo'ladi.}$$

Purkash uchun tayyorlangan ishchi eritmaning konsentratsiyasi quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi:

$$K = \frac{S \cdot 100}{R} ; \%$$

bu yerda K - ishlatiladigan eritmaning konsentratsiyasi, %

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

R - suyuqlik (suv) sarfi, l/ga.

Masalan, 1 gektar maydonga 3,75 kg gerbitsid sepilishi kerak. Bunda gektariga 300 l suv sarflansa ishchi eritma konsentratsiyasi:

$$K = \frac{S \cdot 100}{R} = \frac{3,75 \cdot 100}{300} = 1,25 \% \text{ ga}$$

teng bo'ladi, ya'ni har 100 l suvga 1,25 kg gerbitsid solish kerak bo'ladi.

Turli qishloq xo'jaligi ekinlarida qo'llash uchun 2006-2010 yillarda ruxsat etilgan gerbitsidlar ro'yxati

Preparat, ishlab chiqaruvchi firma,mamlakat	Sarflash me'yori kg/ga yoki l/ga	Preparatdan foydalanadi-gan ekin turi	Ishlatish muddati, usuli va tavsiya etilgan cheklovlar	Qaysi begona o'tlarga qarshi ishlatiladi
ALIYENZA, 600 g/l sus.k.(B) "Bayer KropSayens", Germaniya	0,525-0,625	G'o'za	Ekishgacha yoki ekish bilan birga tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va ba'zi bir yillik boshqoli begona o'tlar
	3,0-5,0	G'o'za	Ekishdan oldin ekish bilan birga yoki nihollarning ko'karib chiqishigacha tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	3,0-4,0	Kartoshka	O'simlikning unib chiqi-shigacha tuproqqa purkaladi va kamida 3 oydan keyin tugunaklardan foydalanishga ruxsat etiladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	2,0-3,0	Sabzi	Ekishgacha yoki o'simlik unib chiqqungacha yoki 1-2 chin barg paydo bo'lganda tuproqqa purkaladi va kamida 4 oydan keyin ildizmevalardan foydalanishga ruxsat etiladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
DAXLOR 50% em.k. "Juy Zei" AJ, XXR	2,0-2,25	G'o'za	Ekish bilan birga tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
ZELLEK SUPER, 104 g/l em.k. "Dau Agro Saenses", AQSH	1,0	G'o'za, qand lavlagi, xashaki lavlagi, sabzi, kartoshka, piyozning barcha avlodi	Dalalardagi begona o'tlarning 2-6 bargli faol o'suv davrida purkaladi	Bir yillik boshqoli begona o'tlar

KOTORAN, 80% n.kuk. “Agan Kemikal Manufakcherers Ltd”, Isroil	1,6-3,5	G’o’za	Tuproqqa ekishdan oldin yoki ekish bilan birga nihollarning ko’karib chiqishigacha purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
KOTORAN, 80% n.kuk. “Elektrokimyozavod” AJ- QK, O’zbekiston	1,0	G’o’za	Ekish bilan birga tuproqqa tasmasimon usulda purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
	2,3-4,5	Piyozning barcha avlodlari	Nihollarning ko’karib chiqishigacha tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
	1,0-2,0	G’o’za, makkajo’xori, kartoshka, sabzi	Ekinlarning ko’karishigacha tasmasimon usulda tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
	3,0-6,0	G’o’za, makkajo’xori, kartoshka, sabzi	Ekinlarning ko’karishigacha tuproqqa yoppasiga purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
	1,0	Plyonka ostiga ekilgan g’o’za	Ekish bilan birga tasmasimon usulda tuproqqa purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar
	1,5	G’o’za, sabzi,	Begona o’tlarning bo’yi 10-15 sm bo’lganda purkaladi	Bir yillik boshqoli begona o’tlar
	1,5	Piyoz	Ekin va begona o’tlarning bo’yi 10-15 sm bo’lganda purkaladi	
	3,5	G’o’za	Begona o’tlarning bo’yi 10-15 sm bo’lganda purkaladi	Ko’p yillik boshqoli begona o’tlar
	3,5	Piyoz	Ekin va begona o’tlarning bo’yi 10-15 sm bo’lganda purkaladi	Ko’p yillik boshqoli begona o’tlar
ATLANTIS, 3,6% s.e.g. “Bayer KropSayens”, Germaniya	0,25-0,3	Kuzgi bug’doy	Bug’doyni tuplash davrida purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o’tlar

				(shu jumladan yovvoyi suli, raygras va boshqalar)
GRANSTAR-75% DF o.q.sus. "Dyupon" AQSH	1 gektariga 10-20 gramm	Kuzgi bug'doy, arpa, bahorgi bug'doy	Ekinning 3-5 barg tuplanish davrida sepiladi	Bir yillik ikki pallali begona o'tlar
GULLIVER, 50% s.e.g. "Dyupon" AQSH	1 gektariga 20,0-30,0 gramm+ SFM ("Trend 90") 200 ml/ga	SHoli	Begona o'tlarning 2-4 barg davrida nam tuproqqa yoki sholipoyada suv sathi 5-10 sm bo'lganda sirtfaol modda qo'shib purkaladi	Bir yillik boshqoli (tariqsi-mon) va ikki pallali begona o'tlar, ko'p yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	0,8-1,2	Bahorgi bug'doy	Ekinning tuplash davrida purkaladi	Bir yillik ikki pal-lali va bo- shoqli be-gona o'tlar
	0,6-0,8	Kuzgi bug'doy	Ekinning tuplash davrida purkaladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
GLIFOS, 360 g/l,s.e. (B) «Keminovo Agro», Daniya	4,0-6,0	Bug'doy, arpa, va guzadan bushagan, shuningdek kishlok xujaligi uchun yaroksiz yerlar	Hosil yig'ib olingandan so'ng o'sayotgan begona o'tlarga purkaladi	Bir yillik va ko'p yillik boshqoli xamda ikki pallali begona o'tlar
Q	3,3-6,0	G'o'za, soya	Ekishgacha yoki ekish bilan birga yoki nihollarning ko'karib chiqi-shigacha tuproqqa purkaladi va zudlik bilan ko'miladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	3,3-6,0	Karam, ko'chat qilingan pomidor	Ko'chat o'tqazilgungacha tuproqqa purkaladi va zudlik bilan ko'miladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar

	1,7-2,0	Urug'dan ekilgan pomidor	Ekishgacha tuproqqa purkaladi va zudlik bilan ko'miladi	Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	3,3-6,7			Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	3,0-4,5			Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	3,3-5,0			Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	4,-6,0			Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	1,6-2,0			Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar
	3,3-6,0			Bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar

Har bir kichik guruhlar ish natijasiga ko'ra xulosa qiladilar.

Zarur jixozlar: Respublikamiz qishloq xujaligida 2006-2010 yillarda foydalanish uchun ruxsat etilgan gerbitsidlar ruyxati, gerbitsidlar namunalari, xisoblash mashinalari.

Nazorat savollari

1. Gerbitsidlar klassifikatsiyasini (tarkibiga kura, usimliklarga xamda begona utlarga ta'sir etishiga) tushintiring.
2. Gerbitsidlar solish me'yori kanday aniklanadi?
3. Gerbitsidlar kullash uchun ishchi eritmaning kontsentratsiyasi kanday topiladi?
4. Xozirgi vaktida paxtachilikda va gallachilikda kaysi gerbitsidlar kullanimokda?