

Muhammadipova G.K.

UMUMIY DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA



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

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

Mirsharipova G. K.

**UMUMIY DEHQONCHILIK VA
MELIORATSIYA**

O'QUV QO'LLANMA

**TOSHKENT
"METODIST NASHRIYOTI"
2023**

UO‘K: 631.1

KBK 41.

M53

Mirsharipova G.K.

Umumiy dehqonchilik va melioratsiya. O‘quv qo‘llanma. -

Toshkent: “METODIST NASHRIYOTI”, 2023. – 152 bet.

“Umumiy dehqonchilik va melioratsiya” o‘quv qo‘llanma ikki qismdan iborat. bo‘lib, Bunda tuproqning strukturasi, haydalma qatlamning tuzilishini, tuproqning agrofizik xossalarini, nam sig‘imini, suv o‘tkazuvchanligini, suv ko‘tarish xususiyatlarini aniqlash tartiblari, begona o‘tlar klassifikatsiyasi va ularni tarqalishini hisobga olish, begona o‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan gerbitsidlarning me‘yorini aniqlash, almashlab ekishning ahamiyati, dala tajribalarini olib borish, tajriba qo‘yish texnikasi, tajriba variantlarini joylashtirish, himoya qatorlarini ajratish, o‘simliklarda olib boriladigan turli fenologik kuzatuvlar, biometrik o‘lchov va hisobga olish uslublarini o‘z ichiga olgan.

O‘quv qo‘llanma O‘rta maxsus professional ta‘lim 5.61.01.01-“Agronomiya (ekin turlari bo‘yicha)” mutaxassislik yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, undan qishloq xo‘jalik sohasiga oid o‘rta maxsus professional ta‘lim muassasalarining o‘qituvchilari ham foydalanishi mumkin.

Taqrizchilar:

I.U. Urazboev

GulDU “Tuproqshunoslik” kafedrasi professori, biologiya fanlari dokori

M.Shodmonov

ToshDAU “Dehqonchilik va melioratsiya” kafedrasi dotsenti, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘limi vazirligining 2022-yil 13- maydagi 166-sonli bugrug‘i bilan chop etishga ruxsat berilgan.

ISBN 978-9910-03-016-1

© Mirsharipova G.K., 2023.

© “METODIST NASHRIYOTI”, 2023.

SO‘Z BOSHI

Dehqonchilik qishloq xo‘jalik ishlab chiqarish sohasi sifatida insonlar hayotida birinchi darajadagi ahamiyatga ega. U aholini oziq-ovqat mahsulotlari, sanoatni, qayta ishlash sohasini xom ashyo bilan, chorvachilikni esa zaruriy yem-hashaklar bilan ta‘minlaydi. Dehqonchilik Mustaqil Vatanimizning agroishlab chiqarish kompleksining asosiy (bazaviy) sohasidir.

Shuningdek, dehqonchilik melioratsiya bilan chambarchas bog‘liq. Tuproqlar melioratsiyasi hozirga qadar qishloq xo‘jaligida dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orishda ortiqcha me‘yordagi suv sarfi sug‘oriladigan yerlarning sifatini buzib, tuproqlarning meliorativ holatini yomonlashishiga va ularning qayta sho‘rlanib ketishiga asos bo‘lmoqda.

So‘ngi yillarda respublika hukumati sug‘oriladigan yerlarning holatini nazorat qilish va tuproqlar melioratsiyasini yaxshilash borasida juda ko‘p qaror va qonunlar chiqarmoqda. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 30 oktabrdagi “Yerlarni meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni bu sohada navbatdagi ishlarning bir ko‘rinishidir. Ushbu Farmondan kelib chiqib, soha mutaxassisleri oldiga muhim vazifalar qo‘yilmoqdaki, uning yechimi bevosita sohani mukammal biladigan kadrlar tayyorlash bilan bog‘liqdir.

“Umumiy dehqonchilik va melioratsiya” fanidan amaliy mashg‘ulotlar va laboratoriya ishlari” o‘quv qo‘llanmasi yuqoridagi vazifalarni ko‘zda tutgan holda tayyorlandi. Ushbu o‘quv qo‘llanma yangi davlat standartlariga binoan qabul qilingan namunaviy dastur asosida tayyorlangan. O‘quv qo‘llanmada dehqonchilik va melioratsiya fani bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar va laboratoriya ishlari kiritilgan.

Har bir amaliy mashg‘ulot va laboratoriya ishida uning maqsadi, vazifasi, kerakli jihozlar, ahamiyati, hisob-kitob qilish va bajarish tartibi, shuningdek, mustaqil ish topshiriqlari, nazorat savollari keltirilgan.

I BO'LIM DEHQONCHILIK

1.1-MASHG'ULOT. TUPROQ AGREGATLARINING SUVGA CHIDAMLILIGINI N.I. SAVINOV USULIDA ANIQLASH

Dars maqsadi: talabalarga tuproqning struktura hosil qilish xususiyati, agregatlarning suvga chidamliligi, hamda aniqlash usullari haqida tuchuncha berish.

Kerakli jihozlar: tuproq namunalari, 10-0,25 mm elaklar to'plami, oynasi bo'lgan diametri 7 sm, bo'yi 45 sm li 1 letirli silindir, 8 dona katta va 9 dona kichik Chinni kosacha, texnik tarozi va tarozi toshlari, suvham-momi, diametri 30-40 sm, bo'yi 30-35 sm li idish yoki silindirsimon vannacha (1-rasm).



1-rasm. Tuproq struktura holatini aniqlashga doir laboratoriya

Ishni bajarilish tartibi.

Tuproqning mexanikaviy elementlari bir-biri bilan yopishib har xil kattalikdagi va shakldagi kesakchalar (agregatlar) hosil qiladi. Uning mexanikaviy elementlardan agregatlar hosil qilish xossasi *strukturahosil qilish xususiyati* deb ataladi. Agranomiya nuqtai nazaridan qaraganda esa suvda yuvilib ketmaydigan, ya'ni mustahkam bo'lgan kesakchalargina eng yaxshi hisoblanadi. Bunday kesakchalar suvga chidamli, ulardan tashkil topgan tuproq esa mustahkam strukturali tuproq deyiladi.

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

Tuproq struktura holatini o'rganishning N.N. Savvinov usuli

a) tekshiriladigan maydondan tuproq namunasi olinib havoda quritiladi. So'ngra undan 2,5 kg olib har xil ko'zli elaklardan o'tkaziladi va quyidagi 8 ta: 10 mm dan yirikroq; 10-5; 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 ust tomoni qopqoq bilan berkitiladi;

b) elab bo'lgandan so'ng har bir fraksiya tarozida alohida tortiladi va foiz miqdori hisoblab chiqiladi, bunda 2,5 kg tuproq 100% deb qabul qilinadi.

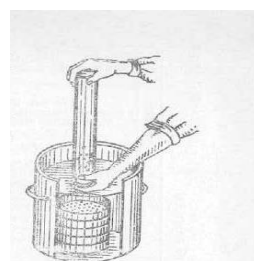
v) og'irligi 50 g bo'lgan agregatlarning chidamlilik foizini aniqlash uchun o'rtacha namuna olinadi. Buning uchun har bir elakdan grammlarda ifodalangan fraksiyalar foizining yarmiga teng miqdorda tuproq tortib olinadi. Pastki elakning teshiklari to'lib qolmasligi uchun o'rtacha namunani diametri 0,25 mm dan kichik bo'lgan fraksiyalar olmasligi mumkin. O'rtacha namuna ikki marta olinadi:

g) olingan o'rtacha namuna suv to'ldirilgan 1 litirli silindirga solinadi va 10 minut tinch qoldiriladi. Bu ish keyingi operatsiyalarda kesakchalarni mexanikaviy buzadigan havo chiqib ketishi uchun bajariladi. 1-2 minutdan keyin garchi tuproqdan havoning ko'p qismi chiqib ketgan bo'lsa ham, oz qismi yirik bo'shliqlarda pufakcha shaklida saqlanib qoladi, qolgani chiqarilib yuboriladi. Buning uchun silindirning yuqori qismiga 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 chiqib boshlaydi (2-rasm);

d) tuproq namunasi silindirga solingandan keyin 10 minut o'tgach ustini oyna bilan yopib tezda to'nkariladi va tuproqning yirik zarrachalari pastga tushib ketmaguncha shu holatda bir necha sekund ushlab turiladi. Bu ish 10 marta takrorlanadi. Silindr 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 5ta elak suv to'ldirilgan silindirsimon vannaga ustma-ust tushiriladi. Suv sathi yuqorigi elak chetidan 5-6 sm yuqorida bo'lishi kerak.

j) silindr 10 marta to'nkarilgandan keyin elaklar ustiga olib kelinadi. Suv ostida oyna ochiladi va tuproq massasi yuqori elakka tushadi.



2-rasm. Tuproqni silindirdan Savviniov elagiga o'tkazish.

I-jadval

Tuproqning agregat holatini aniqlash (natijalar yozib olinadi)

#

Tuproqning nomi	Namuna olingan joy	Namuna olingan vaqt	Quruq tuproqni elash uchun olingan namunaning vazni, g	Fraksiyalarning o'lchami, mm	Quruq tuproqni elash				Ho'l tuproqni elash									
					Aggregat miqdori, %	Aggregatning sof vazni, g	Aggregatli kosachaning vazni, g	Aggregatning sof vazni, g	Aggregatli kosachaning qurtulgandan keyingi vazni, g	Aggregatning kurtulgandan keyingi sof vazni, g	Aggregatning miqdori, %							
					Chinni kosachalar	Og'irligi, g	Chinni kosachalar	Og'irligi, g										
				10 dan yirik														
				10dan 5 gacha														
				5 dan 3 gacha														
				3 dan 2 gacha														
				2 dan 1 gacha														
				1 dan 0,5 gacha														
				0,5 dan 0,25 gacha														
				0,25 dan kichik														

Tuproq tekis taqsimlanishi uchun silindrni suvdan chiqarmasdan turib elak yuzasida suriladi.

z) elakka tushirilgan tuproq massasi elanadi; buning uchun yuqorigi elakni suvdan chiqarmasdan turib elakni

massasi 5-6 sm yuqoriga ko'tariladi va tezda suvga botiriladi. Kesakchalar qaytadan elakka tushmaguncha ular yana 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 10 marta silkitilgandan keyin olinadi, pastkisi esa qo'shimcha ravishda yana 5 marta silkitiladi va suvdan chiqarilib olinadi;

i) elaklardagi kesakchalar yuvuvchi qurilmalarning suvoqimi bilan katta chinni kosachaga yuvib olinadi, ortiqchasuv chiqarilib yuborilgandan keyin ular avval tortib qo'yilgan va nomerlangan kichik kosachalarga solinadi.

k) kosachalar suv hammomiga qo'yiladi va tuproq yaxshiqurigandan keyin har qaysisi alohida- alohida tortiladi.

Xulosa. Fraksiyalardagi mustahkam kesakchalarning foiz miqdori grammlar

sonini 2 ga ko'paytirish bilan aniqlanadi. 0,25 mm dan kichik bo'lgan tuproq zarrachalarining foizi ancha yirik fraksiyalar foizi yig'indisini 100 dan ayirib topiladi. Olingan ma'lumotlar 1-jadvalga yozib boriladi.

Nazorat savollari

1. Tuproqning struktura hosil qilish xususiyati deb nimaga aytiladi?

2. Mustahkam strukturali tuproqlar deb nimaga aytiladi?

3. Kesakchalar orasidagi havo to'liq chiqib ketishi uchun qanday ishlar amalga oshiriladi?

4. Fraksiyalardagi mustahkam kesakchalarning foiz miqdori qanday topiladi?

1.2-MASHG'ULOT. EGAT OLIB VA BOSTIRIB SUG'ORISHDA STRUKTURA ELEMENTLARINING CHIDAMLILIGIGA TUPROQ HAVOSINING TA'SIRINI ANIQLASH

Dars maqsadi: talabalarga dalalarni egat olib va bostirib sug'orishning mohiyatini, hamda tuproq hajmining o'zgarishi va strukturali kesakchalarning buzilishiga ta'sirini tushintirish.

Kerakli jihozlar: shisha naylar, tuproq, kolbalar, doka, filtr qog'oz, shtativlar, soat, suv, chizg'ich, o'lchov silindri (3-rasm).

Ishni bajarilish tartibi. 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 kesakchalar uvalanib ketmaydi.

Infiltratsiya usulida sug'orish chopiq qilinadigan barcha ekinlar: g'o'za, makkajo'xori, sabzavot, poliz ekinlari va hakovzolarga ishlov berishda qo'llaniladi.

Laboratoriyada kapillyar ho'l va ho'llanmagan tuproqlar bilan tajriba o'tkaziladi. Bunday tuproqlar shisha naylarga solinadi, keyin ular orqali suv o'tkaziladi. So'ngra tuproq hajmining o'zgarishi aniqlanadi.



3 –rasm. Mavzuga doir lobaratoriya jihozlari.

2-jadval

Namuna olingan tuproqlar	Tuproqning holati	Tuproq fraksiyalari
1. Bedadan keyingi bo'z tuproq	quruq namlangan	2-1 mm 2-1 mm
2. O'tloqi-botqoq tuproq	quruq namlangan	0,5-0,25 mm 0,5-0,25 mm

a) balandligi 20 sm diametri 2,5-3 sm bo'lgan ikkita bir xil shisha nay (bo'z tuproq va o'tloqi botqoq tuproq uchun) olinadi.

Ularning pastki uchi doira shaklidagi filtr qog'oz va doka bilan bog'langan bo'ladi;

b) ularga bir xil tuproq solinadi, sekingina bir xilda zichlashtiriladi. 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;

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

Bunda: S-nay ko'ndalang kesimining kattaligi, sm^2 , π -aylananing diametriga nisbati, 3,14 ga teng; d-nayning ichki diametri, sm;

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

$$V = S \times h, sm^3$$

Bunda: V-naydagi tuproqning hajmi, sm^3 ; S-nay ko'ndalang kesimining kattaligi, sm^2 ; 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 chiqariladi;

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

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

m) quyidagi formula bilan tuproqning tajribadan keyingi hajmi (V_1) hisoblab chiqariladi: $V_1 = S \cdot x \cdot h_1$

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

$$V - 100 \% \quad X = \frac{V_1 \cdot 100}{V}$$

$$V_1 - x \%$$

Tuproqning zichlangan hajmi foizini aniqlash (100%-x%);

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

3-jadval

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

Tuproqning nomi	Tuproq-ning holati	Fraksiya kattaligi, mm	Tuproqning qalinligi		Filtrlangan suv miqdori (Q), sm	Nay kondalang kesimining yuzasi (S),	Filtratsiya tezligi, sm/sek voki sm/min	Tuproqning hajmi	
			Tajribagacha (h), sm	Tajribadan keyin (h_1), sm				Tajribagacha (V), cm^3	Tajribadan keyin (V_1), sm^3
1. Bada haydab yuborilgan keyingi bo'z yer tuprog'i	quruq	2-1							
	nam	2-1							
2. O'tloqi botqoq tuproq	quruq	0,5- ,25							
	nam	0,5- ,25							

Nazorat savolari

1. Dalalarni infiltratsiya usulida sug'orishning mohiyatini tushuntiring?

2. Nay ko'ndalang kesimi kattaligi qanday formula bilan hisoblanadi?

3. Tuproqning tajribagacha va tajribadan keyingi hajmi qanday formulalarda aniqlanadi?

1.3-MASHG'ULOT. HAYDALMA QATLAMNING TUZILISHINI ANIQLASH

Dars maqsadi: talabalarga qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishida haydalma qatlamning tuzilishini yaxshilashni ahamiyatini, buzulish sabablarini tajribada aniqlash usullarini o'rgatish.

Kerakli jihozlar: texnik tarozi va tarozi toshlari, naylar, doka, filtr qog'oz, oyna, tuproqni suv bilan to'yintirish uchun vanna, chizg'ich.

Ishni bajarilish tartibi. Tuproq-qattiq qismi hajmining, kapillyar va nokapillyar g'ovaklikning buzilmagan holatda olingan tuproq na'munasining hajm birligiga nisbati haydalma qatlamning tuzilishi deyiladi.

G'ovaklikni aniqlash. Kapillyar g'ovaklikni aniqlash uchun quyidagi ishlarni bajarish kerak:

1. ho'llangan doka filtr qog'oz xalqachasi bilan birgalikda nayning tagiga bog'lanadi;

2. tayyorlangan idish (a) tortiladi;

3. nayning 9/10 hajmiga qadar tuproq yoki qum solib, yumshoq kaftda asta-sekin zishlanadi;

4. quruq tuproq yoki qum (v) solingan nay tortiladi;

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

S-v-a

6. absolyut quruq tuproq yoki qumning og'irligini hisoblab chiqamiz:

$$S_1 - S = V$$

Buning uchun avval quyidagi proporsiya bilan olingan tuproq namunasidagi gigroskopik namlik (V) miqdori aniqlanadi:

$$S - 100$$

$$V - K \qquad V = \frac{S * K}{100}$$

Bunda: K -quruq tuproq tarkibidagi gigroskopik suv miqdori; S - quruq tuproqning og'irligi, g; V -gigroskopik suvning og'irligi, g.

7. tuproqning balandligi (h) va nayning ichki diametri (d) o'lchanadi;

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

$$V = \frac{P \cdot d^2 \cdot h}{4}$$

Bunda: V -tuproqning umumiy hajmi, sm^3 ; π -aylana uzunligining diametriga nisbati; 3,14 ga teng (o'zgarmas son); d - nayning ichki diametri, sm ; h -naydagi tuproq balandligi, sm ; 4- o'zgarmas son;

9. quyidagi formulaga muvofiq, tuproqning hajmiy og'irligi hisoblanadi:

$$V_1 = \frac{S_1}{V}$$

bunda: V_1 -tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm^3 ;

V -tuproqning umumiy hajmi, sm^3 ;

S_1 -absolyut quruq tuproqning sof og'irligi, g.

Zichlash bilan tuproq tuzilishini tabiiy holatigacha yaqinlashtirish mumkin.

10. uchi bog'lab quyilgan nay filtr qog'ozli oynaga qo'yiladi, uchlari suvli vannaga tushirilgan bo'ladi;

11. tuproqning hamma kapillyari ho'llanib bo'lgandan keyin nay tortiladi;

12. quyidagi formulaga muvofiq, kapillyar suvning og'irligi hisoblanadi:

$$e = W - v$$

Bunda: e-kapillyar suvning og'irligi, g;

W- kapillyar suv bilan ho'langan tuproq yoki qumli nayning og'irligi, g;

v-quruq tuproq yoki qumli nayning og'irligi, g;

13. kapillyar g'ovaklik og'irlikka nisbatan foiz hisobida aniqlanadi:

$$R_1 = \frac{e \cdot 100}{S_1}$$

va tuproq hajmiga nisbatan:

$$R_1 = \frac{e \cdot 100}{V}$$

Bunda: R_1 -kapillyar g'ovaklik, %;

e-kapillyar suvning og'irligi, g;

S-absolyut quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi, g;

V -tuproq yoki qumning umumiy hajmi, sm^3 ;

100- o'zgarmas son.

Umumiy g'ovaklikni aniqlash. Umumiy g'ovaklikni aniqlashda tajribalar quyidagi izchillikda o'tkaziladi.

1.Kapillyar g'ovaklikni aniqlashdagi tajriba nayi suvli vannaga tushiriladi, bunda vannadagi suvning sathi naydagi tuproqning sathi bilan bir xilda bo'lishi kerak.

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

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

4.Quyidagi formulaga muvofiq, suvning umumiy og'irligi hisoblab topiladi:

$$q = f - b$$

Bunda: q-suv (kapillyar va nokapillyar suv)ning umumiy og'irligi, g;

f-suv bilan to'la to'yingandan keyin tuproqli nayning og'irligi, g; b-quruq tuproqli nayning og'irligi, g.

5.Umumiy g'ovaklikning og'irlikka nisbatan foiz bilan:

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

va tuproq hajmiga nisbatan hisoblash:

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

Nokapillyar g'ovaklik. Umumiy g'ovaklik bilan kapillyar g'ovaklik orasidagi farqqa ko'ra, nokapillyar g'ovaklik og'irlikka nisbatan foiz bilan:

$$P_3 = P_2 - P_1$$

va tuproq hajmiga nisbatan hisoblanadi:

$$P_3 = P_2 - P_1$$

Nazorat savollari

1. Haydalma qatlam tuzilishi deb nimaga aytiladi?
2. Kapillyar va nokapillyar g'ovaklik deb nimaga aytiladi?
3. Qanday g'ovakliklar suv va qaysilari havo bilan to'lgan bo'ladi?
4. G'ovakliklarni aniqlashni amaliy jihatdan qanday ahamiyati bor?
5. Kapillyar va umumiy g'ovaklikni aniqlash formulasini yozing?

1.4-MASHG'ULOT. TUPROQNING MAKSIMAL DALA NAM SIG'IMINI ANIQLASH

Dars maqsadi: talabalarga tuproq nam sig'imining turlari va uning tuproq tarkibi va strukturasi bog'liq holda o'zgarishini tajribada aniqlash usullarini o'rgatish.

Kerakli jihozlar: texnikaviy tarozi toshlari, naylar, doka, filtr qog'oz, tuproqni suv bilan to'yintirish uchun oyna, vannacha, chizg'ich.

Ishni bajarilish tartibi. Nam sig'imi tuproqning o'ziga ma'lum miqdorda suv shimish va uni saqlab turish xususiyatidir. Nam sig'imining uchta turi eng katta ahamiyatga ega: 1) kapillyar nam sig'imi – bunda kapillyar oraliqlar (kapillyar g'ovaklik) suv

bilan to'lgan bo'ladi; 2) to'liq nam sig'imi–bunda tuproqdagi barcha bo'shliqlar suv bilan to'lgan bo'ladi. Yer sug'orib bo'lingandan keyin tuproq bunday holatga yetadi va 3) dala maksimal nam sig'imi–bunda yer sug'orib bo'lingandan keyin bir necha kun o'tgach tuproqning kapillyar va qisman nokapillyar kovak qismi suv bilan to'ladi.

1. Tuproq fraksiyalari soniga qarab ostiga fil'tirli doka bog'langan shisha naylar olinadi.

2. Oldin dokani bir oz ho'llab tayyorlangan shisha nayni tortish kerak (a), g hisobida.

3. Nayning 9/10 qismigacha tuproq yoki qum solib kaftda yoki yumshoq narsa bilan bir oz shibbalanadi.

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

5. Quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi hisoblab chiqariladi, $b-a=c$, g hisobida.

6. Tuproqning balandligi (h) o'lchanadi, sm hisobida.

7. Nayning ichki diametri (d) o'lchanadi, sm hisobida.

8. Tuproq yoki qum egallagan umumiy hajm quydagi formula bilan hisoblanadi;

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

Bu yerda: V- tuproqning umumiy hajmi sm^3 hisobida; π - aylana uzunligining diametriga bo'lgan nisbati 3,14 ga teng (3,14 va 4 doimiy kattaliklar); d-nayning ichki diametri, sm hisobida.

9. Tuproqning hajmiy og'irligini formula bo'yicha hisoblab chiqarish:

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

Bu yerda: V_1 -tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm^3 ;

V-tuproqning umumiy hajmi, sm^3 ;

c- quruq tuproqning sof og'irligi, g.

10. Nayni suvli vannaga shunday qo'yish kerakki unda vannadagi suvning sathi naydagi tuproqning sathi bilan bir xil bo'lsin. Tuproq suvga to'yingandan keyin (tuproq yuzasi yaltiraydi) gravitatsion suv to'liq oqib ketguncha nay stakanga qo'yib qo'yiladi.

11. Tuproqli nayni vaqti-vaqti bilan har 10 minutda doimiy og'irlikkacha tortib turish kerak:

$$f_1, f_2, \dots, f_n, g$$

12. Ushlanib qolgan suvning og'irligini hisoblash, g hisobida:

$$q = f_n - b, g$$

chiqarish.

$$C \text{-----} 100$$

$$q \text{-----} \beta$$

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

14. Tuproq band qilgan hajmdan muayyan (dala) nam sig'imini hisoblab chiqarish:

$$V \text{-----} 100$$

$$q \text{-----} B$$

$$B = \frac{q \cdot 100}{V}$$

Olingan asosiy ko'rsatgichlarni taqqoslash uchun quyidagi yig'ima (4-jadval) jadval tuziladi.

4-jadval

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

Tuproqning nomi	Fraksiyalar o'lchami, mm	Tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm ³	Ma'lum (dala) nam sig'imi (β), %	
			vazni, g	hajmi, V

Nazorat savollari

1. Tuproqning nam sig'imi deb nimaga aytiladi?

2. Tuproqning nam sig'imi necha turga bo'linadi, izohlab bering?

3. O'zbekiston tuproqlari nam sig'imiga ko'ra nechta turga bo'linadi va qanday?

1.5- MASHG'ULOT.TUPROQNING TO'LIQ VA CHEGARAVIY DALA NAM SIG'IMINI DALADA ANIQLASH

Darsning maqsadi: tuproqning to'liq va chegaraviy dala nam sig'imini dala sharoitida aniqlashni o'rganish.

Kerakli jihozlar: agar yaqin atrofda suv manbai bo'lmasa, bochka, chelak, krushka, alyumin stakancha, tarozilar va tarozi toshlari, pichoq, termostat, burg'u, paxol.

Nazariy qismi. O'zbekiston tuproqlari nam sig'imiga ko'ra 3 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 tuproqlar
- 3.Nam sig'imi kichik bo'lgan mexanikaviy tarkibi yengil tuproqlar

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

Tuproqning tarkibi va sizot suvlarining joylashishi chuqurligiga bog'liq holda tuproqlar nam sig'imi bir-biridan sezilarli darajada farq qilishi 5- jadvaldan ko'rinib turibdi.

Og'ir tuproqlarning nam sig'imi mexanikaviy tarkibi yengil tuproqlarnikiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Sizot suvlari yuza joylashganda tuproqlarning nam sig'imi yuqori bo'ladi.

5- jadval

O'zbekistonda asosiy tuproqlarning nam sig'imi, %

Mexanikaviy tarbi har xil bo'lgan tuproqlar	Sizot suvlar 1,5 m dan pastda joylashgan o'tloqi bo'z tuproqlar		Sizot suvlar 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 tuproq	19	27,6	22	31,9
Yengil qumoq tuproq	16	23,2	19	27,6
Qumloq tuproq	13	18,9	16	23,2
Qumli tuproq	10	14,5	-	-

Ishni bajarish tartibi. Maksimal dala nam sig'imi bahorda bir marta aniqlanadi, tuproqning hajm og'irligini va kovakligini aniqlash ham shu vaqtga to'g'ri keladi.

a) ma'lum maydon yoki tajriba uchun ajratilgan joydan tipik tuproqli tekis maydon tanlanadi.

b) o'lchami 3x3 m.li yoki 5x5 m.li to'rtburchak maydon yoki 10-20 m² yumaloq shaklli maydon ajratib olinadi.

d) maydonning bir gektar yeriga taxminan 2000-3000 m³ hisobida suv qo'yiladi. Suv har xil usulda asta-sekin qo'yiladi. Suvni kechasi bergan ma'qul. Barcha suv shimilib bo'lgandan keyin tuproqni suv bug'lanishidan saqlash uchun maydoncha yuzasi paxol, pichan va boshqalar bilan qo'planadi, ustidan esa tuproq sochiladi.

e) mexanikaviy tarkibi og'ir bo'lgan tuproqlardan 3-5 kundan, yengil tuproqlardan 2-3 kundan keyin namuna olinadi, bu ish besh marta takrorlanadi. Namuna har 10 sm da 1-1,5 m chuqurlikdan olinadi va avvalgi ko'rsatmaga muvofiq namlik aniqlanadi.

Ma'lumotlar 6- jadvalga yozib boriladi.

f) nomerlardan alyumin stakancha (a) tortilib, unga ma'lum qatlamdan olingan nam tuproq solinadi va tortiladi (b)

g) tuproq qatlami ko'rsatilib, stakancha nomeri jurnalga yozib qo'yiladi.

h) nam tuproqning sof og'irligi (c) aniqlanadi:

$$c = b - a$$

i) tuproq namunasi termostatda 105°C haroratda o'zgarmas og'irlikkacha taxminan 5-6 soat davomida quritiladi va keyin eksikatorida sovutiladi

j) absolyut quruq tuproqli stakanchani og'irligi aniqlanadi (g).

k) absolyut quruq tuproqning sof og'irligi aniqlanadi.

$$d = g - a$$

l) stakanchadagi tuproqdan bug'lanib ketgan suvning og'irligi aniqlanadi.

$$e = c - d$$

l) quyidagi formuladan stakanchadagi tuproqning hajmi hisoblab topiladi.

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

m) nam sig'imi alohida qatlamlar, shuningdek 0-50 sm, 50-100 sm, 100-150 sm li qatlamlar uchun nisbatan foiz hisobida aniqlanadi.

$$\begin{aligned} c & \text{----- } 100 \% \\ e & \text{----- } x \% \\ x & = \frac{e \cdot 100}{c} \end{aligned}$$

va tuproq hajmiga nisbatan;

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

6-jadval

Maksimal dala nam sig'imini aniqlash

Tuproq namunasi olingan joy	Namuna olishgan vaqt	Namuna olingan qatlam, sm	Tuproqli stakanchalarning nomeri	Stakanchaning og'irligi, g			Tuproqning mutloq quruq og'irligi, d	Tuproqdan bug'lanib ketgan suv og'irligi, g (e)	Tuproqning hajmi, V sm ³	Maksimal dala nam sig'imi, %	
				Bo'sh (a)	Nam tuproqli (b)	Mutloq quruq tuproqli (g)				Tuproq og'irligiga nisbatan	Tuproq hajmiga nisbatan

Nazorat savollari

1. Absolyut quruq tuproqning sof og'irligi qaysi formula orqali aniqlanadi?
2. Tuproqlarning nam sig'imi farq qilishi mumkinmi va u nimada bog'liq?
3. Ishni bajarish tartibini tushuntirib bering?

1.6-MASHG'ULOT. TUPROQNING SUV O'TKAZUVCHANLIGINI ANIQLASH

Darsning maqsadi: talabalarga suv o'tkazuvchanlik darajasi har xil sharoitga: tuproqning mexanikaviy tarkibi, tuzilishi, strukturasi va mustahkamligi, shuningdek, shimilgan asoslarga bog'liqligi va uni tajribada aniqlash usullari to'g'risida tushuncha beradi.

Kerakli jihozlar: shisha naylar (silindrlar), kolba, doka, yumaloq filtr, qog'ozlar, darajalarga bo'lingan stakancha, shtativlar, soat, suv.

Ishni bajarilish tartibi. 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 xossasi o'simlik va mikroorganizmlar hayotida katta rol o'ynaydi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi tuproq unumdorligining muhim faktorlaridan biri hisoblanadi. Suv o'tkazuvchanlik vaqt birligi ichida o'tadigan suyuqlik ustuni bilan o'lchanadi va sm/sek, sm/min yoki sm/soat bilan ifodalanadi. Suv o'tkazuvchanlik asosan ikki bosqichdan: shimilish va filtrlanish (sizib o'tish) dan iborat. Suv o'tkazuvchanlik tuproqning mexanik tarkibiga, chirindi miqdoriga, donadorlik darajasiga, zichligiga va kovakligiga bog'liq. Suvga chidamli uvoqli – donador strukturali qumoq va soz tuproqlar, shuningdek, qumli va qumoq tuproqlar yuqori suv o'tkazish qobiliyatiga ega. Masalan, yengil mexanik tarkibli tuproqlarda yirik g'ovakliklar ko'p bo'lganidan, suv o'tkazuvchanlik, ham doimo yuqoridir. Og'ir mexanik tarkibli va kesakli changli strukturali tuproqlarda suv o'tkazuvchanlik past. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini baholashda N.A.Kachinskiy tavsiya etgan shkaladan foydalanish mumkin. Bunga ko'ra, tuproq harorati 10⁰S va suv bosimi 5 sm bo'lgan sharoitda, tuproqning suv o'tkazuvchanligi quyidagicha baholanadi: agar kuzatishning birinchi soatida 1000 mm dan ko'p suv o'tsa, tuproqning suv o'tkazuvchanligi **buzuvchi**, 1000 dan 500 mm gacha - **g'oyat (ortiqcha) yuqori**, 500-100 mm - **eng yaxshi**, 100-70- **yaxshi**, 70

dan 30 gacha **qoniqarli**, 30 mm dan kam - **qoniqarsiz** hisoblanadi. Strukturasiz, zich tuproqlarda suv o'tkazuvchanlik juda past. Suv o'tkazuvchanlikning kattaligi va harakatini bilish tuproqlarni agronomik va meliorativ baholashda katta ahamiyatga ega. Suv o'tkazuvchanlikni aniqlashni laboratoriya va dala usullari mavjud.

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

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

3. Naylar 10 sm gacha tuproq: birinchi nay–yirik donador(2-3 mm), ikkinchisi–o'rtasha 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 zarur, buning uchun uni yengil narsa bilan sekin-asta urib zichlanadi.

4. Tuproqni 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 (4-rasm).

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

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

Bunda: W-naylarning kesishish maydoni, sm²; d-nayning ichki diametri, sm;

π -aylananing diametriga nisbati, 3,14 ga teng; 3,14 va 4 o'zgarmas sonlar.

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

Bu yerda: V-suv o'tkazuvchanlik, sm/min yoki sm/sek ;
 h-tuproq qatlami, sm ;
 t-suv filtrlanish vaqti, minut yoki sekund.

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

Talabalar suv o'tkazuvchanlikni quyida ko'rsatilgan usullar bilan ham aniqlashi mumkin.

10.Tuproq orqali 15 minutda o'tgan suv, ya'ni filtrlangan suv 3 marta hisoblanadi (q_1, q_2, q_3).

11.Sarflangan suv miqdori uch marta kuzatish natijasida olingan ma'lumotlar to'planadi va kuzatishlar soniga bo'linadi:

$$q = \frac{q_1 + q_2 + q_3}{3}$$

Bu yerda: q-suvning 15 min ichidagi o'rtasha sarfi, sm^3 ; q_1, q_2, q_3 -tegishli kuzatishlardagi suv sarfi, sm^3 .

12.Quyidagi formulaga muvofiq tuproqning suv o'tkazuvchanligi aniqlanadi:

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

Bu yerda: Q-suv o'tkazuvchanlikka sarflangan suv miqdori, $sm/soat$;

q-suvning 15 minut ichidagi o'rtasha sarfi,

W-naylarning kesishish maydoni, sm^2 ,

60 va 15'-o'zgarmas son.

13.Asosiy ko'rsatkichlarni taqqoslash oson bo'lishi uchun yig'ma (7) jadval tuziladi.

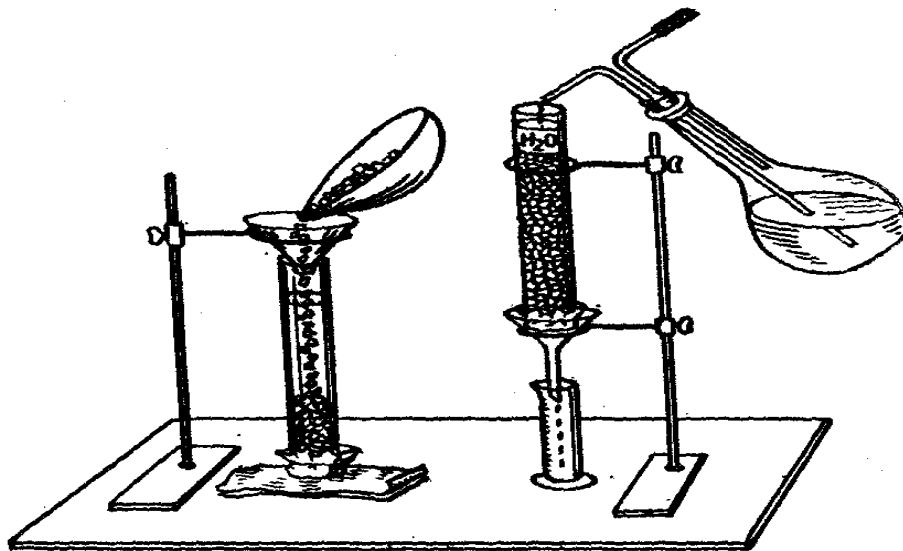
7-jadval

Tuproq qatlami orqali suv o'tgan vaqt

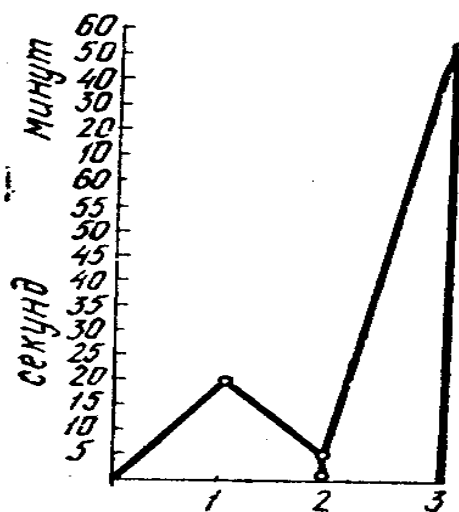
Tuproq - ning nomi	Fraksiya- sining o'lchami, mm	Naylar- ning kesishish h sathi, sm^2	Suv o'tkazuvchan -lik, sm/min , sm/sek	15 minutdagi o'rtasha suv sarfi (q), sm^3	Suv o'tkazuv- chanlik, (q) $sm/soat$

Shuningdek, tajriba natijasiga qarab, har xil tuproqlarning suv o'tkazish diagrammasi tuziladi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash uchun ma'lum vaqt (5, 10, 15, 20, 25 minut) oralig'ida tuproqdan o'tgan suvning hajmi (miqdori) darajasining vaqtga qarab o'zgarishini kuzatish natijasi diagrammasi tuziladi (5-rasm).



4-rasm. Laboratoriya sharoitida tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash.



5-rasm. Tuproqlarning suv o'tkazish xossasini ko'rsatuvchi diagramma:

1-qumli, 2-strukturali, 3-strukturasiz tuproq.

Nazorat savollari

1. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?
2. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi qanday birliklarda o'lchanadi va qanday ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi?
3. Suv o'tkazuvchanlik qanday usulda aniqlanishini tushuntirib bering?
4. Tuproqning suv o'tkazuvchanlik va suv o'tkazuvchanlikka sarflangan suv miqdorni aniqlash formulasini yozing?

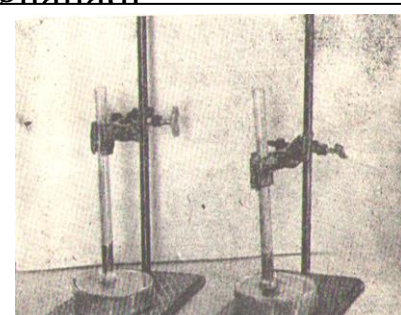
1.7-MASHG'ULOT. TUPROQNING SUV KO'TARISH XUSUSIYATI (SUVNING KO'TARILISH BALANDLIGI VA TEZLIGI, E.I. ZAUROV USULI)NI O'RGANISH

Darsning maqsadi: talabalarda tuproqning suv ko'tarish xususiyatlari to'g'risida tushuncha hosil qilish, hamda suvning ko'tarilish balandligi va tezligini tajribada aniqlab, natijalarni ifodalar yordamida hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: shisha naychalar, doka, filtr qog'oz, shtativ, tuproq yoki qum, vannacha, soat, suv, millimetrli qog'oz, mum qalam.

Ishni bajarilish tartibi. Suv ko'tarish xususiyati kapillyar namlikning ko'tarilish balandligi va uning harakat tezligi bilan ifodalanadi va sm/sek yoki sm/min bilan belgilanadi.

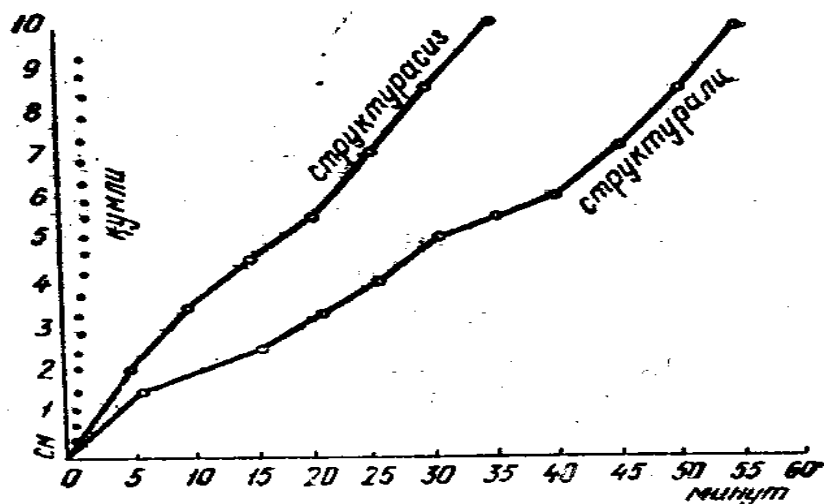
Namlikning har xil shakllari orasida kapillyar namlik ekinlar uchun katta ahamiyatga ega. Chunki u tuproq yuzasidan nam bug'lanib ketishi va o'simliklar transpiratsiyasiga qarab tuproqning pastki qatlamlaridan yuqoriga ko'tarila boradi. Kapillyarlik va tuproqning suv ko'taruvchanligi natijasida sizot suvlari hisobidan o'simliklar qo'shimcha ravishda suv bilan ta'minlanadi.



Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash jarayoni.

Ammo, shu bilan birga, tuproqda havo yetishmaganligidan moddalarning qayta tiklanishi va tuproq qatlamining sho'rlanish jarayonlari yuzaga keladi.

Tuproqda nafaqat sizot suvi bilan bog'liq bo'lgan harakatchan kapillyar tiralgan suv, balki kapillyar muallaq nam ham ko'tarilish xususiyatiga ega.



6-rasm. Tuproqning kapillyaplik xossasini ko'rsatuvchi diagrammasi.

Tuproqning kapillyar yo'llari orqali suv harakatining tezligi va balandligi uning mexanik tarkibi, strukturasi va qovushqoqligiga bog'liq. Yirik strukturali va qum tuproqlarda suv pastdan yuqoriga tez ko'tarilsa ham, strukturasiz tuproqlardagiga qaraganda baland ko'tarilmaydi. Suvning maksimal ko'tarilishi (sizot suv sathidan yuqorida) qumli tuproqlarda 0,5-0,7 m, qumoq tuproqlarda 2,5-3,0 m, og'ir soz tuproqlarda 4-6 m ni tashkil etadi (6-rasm).

Tuproqning kapillyarlik xossasi o'quv laboratoriyasi sharoitida quyidagicha aniqlanadi.

O'rganiladigan tuproqlar:	Fraksiyalar:
bo'z tuproq	3-2; 2-1; 0,5-0,25 mm
o'tloqi-botqoq tuproq	3-2; 2-1; 0,5-0,25 mm
qum	1-0,75 mm.

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

b) millimetrli qog'oz va mum qalam yordamida nay 2 sm dan qilib bo'laklarga bo'linadi;

v) har bir naychaga tuproq va 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 ho'llab, belgilangan bo'lakka yetgan vaqt aniqlanadi va natijalar 8-jadvalga yozib qo'yiladi.

8-jadval

Tuproqning nomi	Fraktsiyalar o'lchami, mm	Kuzatish vaqti	Ko'tarilishning umumiy balandligi (ΣS), sm	Ko'tarilish balandligining bir bo'lagi (S), sm	Ko'tarilish davri (t), min yoki sek	Ko'tarilish tezligi (V), sm/min yoki sm/sek.
			0	-		
			2	2		
			4	2		
			6	2		
			8	2		

Tuproq bir tekis ho'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);

3) o'rtacha barcha bo'laklarning yig'indisidan ko'tarilish tezligi hisoblab chiqiladi.

Bu yerda: V-suvning ko'tarilish tezligi, sm/min yoki sm/sek;

S-o'tilgan yo'l, sm; t-vaqt, minut yoki sekund.

Har bir kichik guruhning kuzatish ma'lumotlari 8-jadvalga alohida, barcha guruhlarning oxirgi natijasi esa 9- yig'ma jadvalga yoziladi.

Yig'ma jadval

Tuproqning nomi	Fraktsiyalar o'lchami, mm	Ko'tarilishning umumiy balandligi, sm	Ko'tarilish davri (t), min yoki sek	Boshlang'ich tezlik, V_0	Oxirgi tezlik, V_1	O'rtacha, V_2

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

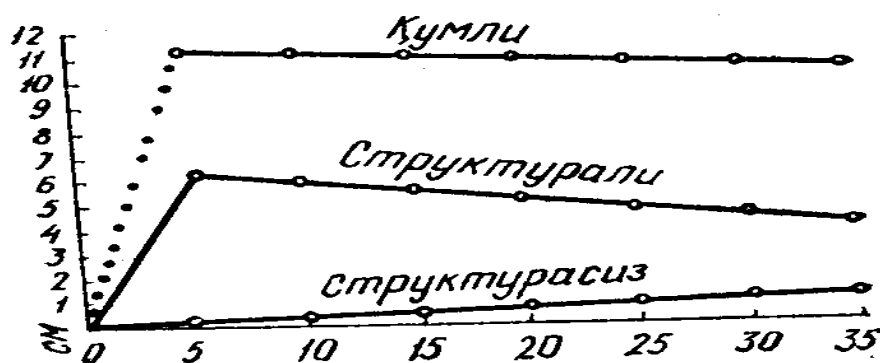
$$V_2 = \frac{\sum S}{\sum t}$$

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

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

Σt -tajriba boshlangandan to oxirigacha suv o'tgan (oraliq ΣS) vaqt yig'indisi, minut yoki sekund.

Bu tajribani ham uch xil, ya'ni qum, strukturali va strukturasisoz tuproqlar bilan bir vaqtda o'tkazib, natijasini diagrammada (7-rasm) ko'rsatish tavsiya etiladi.



7-rasm. Qumli, strukturali va strukturasisoz turpoqlarning suv o'tkazuvchanlik xossasini ko'rsatuvchi diagramma.

e) ishlab chiqarish amaliyoti uchun xulosalar chiqariladi.

Nazorat savollari

1. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati deb nimaga aytiladi va qanday birlikda o'lchanadi?
2. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati qishloq xo'jaligida qanday ahamiyatga ega?
3. Tuproqning suv ko'tarish xususiyatini aniqlash usulini tushuntirib bering?
4. Suv ko'tarish tezligi va o'rtacha tezlik qanday formula yordamida aniqlanadi va qanday kattalikda o'lchanadi?
5. Tuproqning suv ko'tarish qobiliyatining ijobiy va salbiy tomonlari va aniqlash tartibini tushintiring?

1.8-MASHG'ULOT. TUPROQNING TEXNOLOGIK XOSSALARINI ANIQLASH

Darsning maqsadi: talabalarda tuproq texnologik xossalarning yerni ishlashdagi ahamiyatini, tuproq texnologik xossalarga ta'sir etuvchi omillar va turli tuproqlarda qovushqoqlik, hlastiklik va yopishqoqlikni turlicha bo'lish sabablarini va uni aniqlash usullari to'g'risidagi ko'nikmani shakllantirishdan iborat.

Kerakli jihozlar: tuproq, Atterberg asbobi, Kachinskiy asbobi, 1 mm va 3 mm teshikchali elak, tarozilar va tarozi toshlari, elektron tarozi, termostat, pichoq, chizg'ich, 30 sekundli qum soat, 2 dona chinni kosacha, 100 sm³ li o'lchov silindri, nikel shpatel, shisha tayoqcha.

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

Tuproqning qovushqoqligi ko'pgina faktorlarga bog'liq. Bu jihatdan tuproqning mexanikaviy tarkibi muhim ahamiyatga ega. Yengil (qumli va qumloq) tuproqlar og'ir soz va qumoq tuproqlarga qaraganda kam qovushqoq bo'ladi. Tuproqning qovushqoqligi uning namlik darajasiga ham bog'liq bo'ladi. Og'ir tuproq qancha quruq bo'lsa, qovushqoqligi shuncha yuqori bo'ladi.

Yengil tuproqlarning qovushqoqligi namlik ortiqcha yoki kam bo'lganda pasayadi. Bundan tashqari qovushqoqlik singdirilgan asoslar tarkibiga ham bog'liq.

Tuproqda ikki valentli kationlar (Ca, Mg, Fe) bir valentli kationlar (Na, K) ga qaraganda ko'p bo'lsa, qovushqoqlik kam bo'ladi.

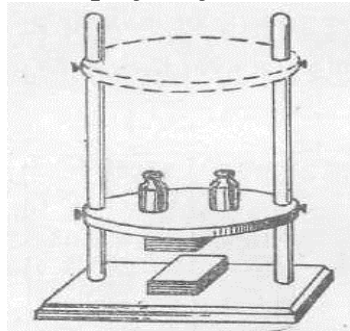
Ishni bajarish tartibi. Bu tajribani o'tkazish uchun:

a) tuproq 3 mm teshikchali elakda elanadi, so'ng suvga aralashtiriladi va olingan massadan bir xil bosimda tomonlari 2x2x2 sm bo'lgan kubiklar yasaladi. Ko'rsatilgan o'lchamdagi kubiklarning tuzilishiga halal bermay ular tuproqdan kesib tayyorlanishi ham mumkin.

b) tuproqdan olingan kubik 100°C haroratda quritgich shkafga qo'yiladi va doimiyo'zgarmas og'irlikkacha quritiladi.

v) quritilgan tuproq maydonchalar oralig'idagi taxtacha tagiga ko'chiriladi.

g) kubiklar ezilib ketmaguncha, Atterberg asbobining yuqori taxtahasiga har xil toshlar qo'yilayveradi (*8-rasm*).



8-rasm. Tuproqning qovushqoqligi aniqlanadigan Atterberg asbobi

Tuproqning qovushqoqligi qo'yilgan yukning og'irligibilan aniqlanadi.

Atterberg usuliga ko'ra, qovushqoqligiga qarab tuproqlar quyidagi guruhlarga bo'linadi.

1.Ezilish uchun 31-60 kg yuk talab qilinadigan soz tuproq.

2.Ezilish uchun 16-30 kg yuk talab qilinadigan og'ir qumoq tuproq.

3.Ezilish uchun 8-15 kg yuk talab qilinadigan yengil qumoq tuproq.

4.Ezilish uchun 7 kg gacha yuk talab qilinadigan qum tuproq.

Tuproqning plastikligi. Atterberg kuzatishlariga ko'ra, har xil miqdorda suv saqlagan tuproqlar turlicha xususiyatga ega, ba'zan ular oquvchan, yarim oquvchan, yopishqoq, yaxshi shakllanadigan va cho'ziladigan bo'ladi. Bu farqlarni raqamlarda ko'rsatish uchun tuproq xossalari o'zgaradigan chegarani topish kerak. Tuproq xossalarini o'rganish uchun Atterberg quyidagi chegaralarni belgilagan:

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

2)*oqishning quyi chegarasi* - bunda tuproqdan tayyorlangan 2 ta bo'lak kosachaga solinib, kuchli bosilganda tezda bir-biriga qo'shib ketmaydi;

3)*yopishqoqlik chegarasi*-bunda tuproq metallardan yasalgan narsalarga yopishmaydi;

4)*buralish chegarasi*- bunda tuproqdan tayyorlangan loy ip holigacha buralmaydi;

5)*plastiklik chegarasi* - bunda tuproqdan tayyorlangan loy oqish chegarasidan yoki undan pastroqda ip holiga keladi.

Chegara holati 100 og'irlik qism tuproqda qancha og'irlik qism suv bo'lishiga qarab aniqlanadi. Plastiklikning kattaligi va uning chegarasi yerni ishlash sifatiga ta'sir ko'rsatadigan fizik-mexanikaviy va kimyoviy xossalarining ko'rsatkichi hisoblanadi.

Soz tuproqlar qumoq tuproqlarga, qumoq tuproqlar qumli tuproqlarga qaraganda yuqori plastiklikka ega bo'ladi.

Tuproq xossalari o'zgarishining chegarasi (E.I. Zaurov modifikatsiyasi bilan) har bir chegara belgilanganidan so'ng Atterberg tavsiya etganidek, nam tuproqni quritish bilan emas, balki oquvchanlikning yuqori chegarasini aniqlash uchun tuproq

namunasi olish (40 g) va uni aniqlash uchun sarflangan suv sarfini o'lchash bilan aniqlanadi. Keyingi aniqlashlar uchun oquvchanlikning yuqori chegarasi aniqlangandan keyin suv hajmi doimiy bo'lib qoladi, faqat navbatdagi chegarani aniqlash uchun avvalgi 40 g namunaga qo'shilgan tuproqning og'irligi o'zgaradi.

Oqishning yuqorgi chegarasini aniqlash uchun:

a) mutloq quruq tuproq 1mm li teshikli elakdan o'tkaziladi;

b) 40 g tuproq (A) tortiladi;

v) tuproqdagi yumaloq 1-chinni kosachaga solinadi;

g) o'lchov slindriga 100sm³ suv quyiladi;

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

e) kosachadan shisha tayoqcha yordamida egatcha olinadi.

Agar bu egatcha 30 sek davomida qo'shib ketsa bu oqishning yuqori chegarasi bo'ladi;

j) oqishning yuqori chegarasini hosil qilish uchun sarflangan suv hajmi (V) o'lchanadi;

z) tuproqning 100 og'irlik qismiga to'g'ri keladigan oqishning yuqori chegarasi (kub santimetr yoki foizlarda) hisoblanadi:

A-V

$$100-X \quad X = \frac{V \cdot 100}{A}$$

Oqishning quyi chegarasini aniqlash uchun:

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

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

v) kosachaga bir necha marta qattiq uriladi. Agar ajratib qo'yilgan qismlar past tomondan bir oz qo'shib ketsa ham, chegara aniqlangan bo'ladi;

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

d) oqishning quyi chegarasini aniqlash uchun sarflangan

tuproqning og'irligi (T) hisoblanadi: $(60 - a + A) = T$

e) oqishning tuproqning 100 og'irlik qismiga to'g'ri keladigan quyi chegarasi (kub santimetr yoki foizlarda) hisoblanadi:

$$T-V \quad X = \frac{V \cdot 100}{T}$$

100-X

Tuproq yopishqoqligi. Yopishqoqlik nam holatdagi tuproqning qattiq jismlar yuzasiga yopishish xususiyatidir. U tuproqning mexanikaviy tarkibiga va namligiga bog'liq yopishqoqlik yerni ishlash sifatiga ta'sir etadi. Uni son qiymati tuproqdan metal diskni ajratib olish uchun zarur bo'lgan yuk og'irligi bilan ifodalanadi.

Tuproqning yopishqoqligini tarozida o'xshash Kachinskiy asbobi bilan aniqlash mumkin (9-rasm). 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 tigelchaga disk tuproqdan ajralmaguncha asta-sekin qum solinadi. Yopishqoqlik g/sm³ larda ifodalanadi.

Yopishqoqlik chegarasini aniqlash uchun:

a) 1-kosachaga avvalgi tajribadagi qorishmani tashlab yubormay turib (oqishning quyi chegarasini aniqlagandan so'ng)

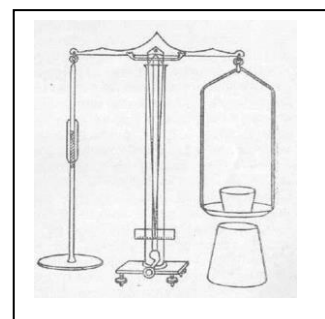
2-kosachadan quruq tuproq qo'shiladi va nikelli shpatel massaning yuqori qismidan o'tkazilayotganda mazkur tuproqdan ajralmaguncha, ya'ni yopishqoqlik chegarasi topilmaguncha aralashtiriladi;

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

v) yopishqoqlik chegarasini aniqlash uchun sarflanadigan tuproqning og'irligi hisoblanadi: $T + a - b = C$

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

C-V



9-rasm.

**Tuproqning
yopishqoqligi
aniqlana-digan
Kachinskiy asbobi**

100-x

$$X = \frac{V \cdot 100}{c}$$

Grammlarda ifodalangan barcha qumni kvadrat santimetrlarda ifodalangan disk maydoniga taqsimlash kerak. Aniqlash natijalari quyidagi 10-jadvalga tushuriladi.

10-jadval

Tuproqning yopishqoqligi g/sm³

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

Yumaloqlanish chegarasini aniqlash uchun:

- a) yopishqoqlik chegarasi aniqlangandan keyin 1- kosachaga 2- kosachadan quruq tuproq solinadi va yaxshilab aralashtiriladi;
- b) tuproq qorishmasining bir bo'lagi qog'oz ustida unga aylanguncha barmoqlar bilan yoyiladi. Bundan ipni shunday yoyish kerakki, u bo'yiga cho'zilib ketsin. Ipchalar bo'lakchalarga ajrala boshlaganda yumaloqlanish chegarasi aniqlangan bo'ladi;
- v) 2-kosachadagi quruq tuproq qoldig'i (D) tortiladi;
- g) yumaloqlanish chegarasini aniqlash uchun sarflangan tuproqning og'irligi topiladi: $K = C + b - D$
- d) tuproqning 100 og'irlik qismiga to'g'ri keladigan yumaloqlanish chegarasi (kub santimetr yoki foizlarda) hisoblanadi:

$$100 \text{ g-X} \quad X = \frac{K \cdot V \cdot 100}{K}$$

Plastiklik chegarasini aniqlash. Tuproqning plastikligi oqishning yuqori chegarasi bilan yumaloqlanish chegarasi o'rtasidagi farqqa qarab aniqlanadi. Tuproqning plastikligi,

qovushqoqligi kabi yerga ishlov berish sifatiga ta'sir qiladigan fizik-mexanikaviy va kimyoviy xossalarga bog'liq. Haydalgan yerning strukturaliligi, yirik kesakchaliligi va boshqalar tuproq plastikligining kattaligiga bog'liq.

Yig'ma jadval tuzish va xulosa chiqarishda tuproqning 100 og'irlik qismiga to'g'ri keladigan suvning og'irlik qismidagi tuproqning texnologik xossalariga asoslanilad (11-jadval).

11-jadval

Yig'ma jadval

Tuproqning nomi	Oqimning yuqorigi chegarasi	Oqimning pastki chegarasi	Yopishqoqlik chegarasi	Yumaloqlashish chegarasi	Plastik chegarasi

Nazorat savollari

1. Tuproqning qovushqoqligi deb nimaga aytiladi?
2. Qovushqoqlikning o'zgarib turishi qanday faktorlarga bog'liq?
3. Qovushqoqlikni aniqlashni qanday usullari mavjud?
4. Qovushqoqlikka qarab tuproqlar qanday guruhlarga bo'linadi?
5. Tuproqning texnologik xossalariga nimalar kiradi?
6. Tuproqning plastikligi deb nimaga aytiladi?
7. Tuproqg plastligini aniqlash tartibini ayting?

1.9-MASHG'ULOT. TEKINXO'R VA KAM YILLIK BEGONA O'TLARNING TA'RIFI

Dars maqsadi: talabalarga keng tarqalgan tekinxo'r, kam yillik begona o'tlarni ularning gerbariylariga, o'simlik namunalari asosida o'rgatishdan iborat.

Kerakli jihozlar: begona o't gerbariylari, o'simlik namunalari, begona o'tlar urug'lari kolleksiyasi, zarrabin taxtacha, qisqich-pintset.

Ishni bajarish tartibi. Insonlar tomonidan ekilmaydigan, lekin madaniy o'simliklar orasida o'sadigan va ularga zarar keltiradigan o'simliklarga begona o'tlar deyiladi.

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

- 1) tuproqdan juda ko'p miqdorda suvni o'zlashtiradi;
- 2) tuproqda oziq moddalarni kamaytiradi;
- 3) tuproqqa ishlov berishlar soni ortadi;
- 4) qishloq xo'jalik ishlarini mexanizatsiyalashtirishni qiyinlashtiradi (qishloq xo'jalik mashina va agregatlarining ish organlarini sindiradi, tuproqqa ishlov berish sifatini pasaytiradi);
- 5) madaniy o'simliklarni soyalab qo'yadi;
- 6) ekinlarning yotib qolishiga olib keladi (masalan, qo'ypechak va toron);
- 7) kasallik va zararkunandalarning tarqalishiga sabab bo'ladi (qo'ypechak, bo'ztkan, yantoq kabi begona o'tlar o'rgimchakkana, shira, karadrina va g'o'za tunlamini tarqatuvchi, yovvoyi turp, rango't va boshqalar karam qili, un shudring zamburug'larini tarqatuvchi, bug'doyiq esa g'alla zangi va boshqa zamburug' kasalliklarining rivojlanish manbai hisoblanadi);
- 8) olingan hosil sifatini pasaytiradi;
- 9) odam va hayvonlarning zaharlanishiga olib keladi (kakra, bangidevona, mingdevona, tuyaqorin, g'umay, yosh vaqtida urug'ida hamda vegetativ organlarida zaharli moddalar saqlovchi boshqa o'simliklar).
- 10) sug'orish tarmoqlaridan suvning isrof bo'lishiga sababchi bo'ladi. Ekinlar hosildorligini oshirish va hosil sifatini yaxshilash uchun begona o'tlarni puxta o'rganish va ularga qarshi kurashni to'g'ri yo'lga qo'yish lozim.

O'zbekistonda begona o'tlarning 72 ta oilaga mansub bo'lgan 841 turi uchraydi. Shundan 519 turi bir yillik 322 turi ko'p yillik o'simliklardir. Ishlab chiqarish sharoitida esa, ularning muhim biologik xususiyatlari, ya'ni oziqlanishi, yashash davri va ko'payishi usuliga ko'ra klassifikatsiyalanadi (12-jadval).

Begona o'tlar klassifikatsiyasi

Parazit begona o'tlar		Noparazit begona o'tlar	
haqiqiy parazitlar	yarim parazitlar	Kam yillik begona o'tlar	Ko'p yillik begona o'tlar
1) Poya parazitlari 2) Ildiz parazitlari	Ildiz yarim parazitlari	Efemerlar: bahorgilar: a) erta bahorgi b) kech bahorgi qishlovchilar, kuzgilar, ikki yilliklar	1) O'q ildizlilar 2) Popuk ildizlilar 3) Ildizpoyalilar 4) Ildizbachkililar 5) Tugnak ildizlilar 6) Piyozlilar 7) Sudralib o'suvchilar

Begona o'tlar biologik guruhlarining tavsifi:

Parazit begona o'tlar. Parazit begona o'tlar parazit begona o'tlar yoki madaniy o'simliklar bilan birga yashab, ular hisobiga oziqlanadi. Ular haqiqiy va yarim parazit begona o'tlarga bo'linadi.

O'zbekistonda haqiqiy parazit begona o'tlar poya-paraziti va ildiz parazitlariga bo'linadi.

Poya parazitlari. Parazit begona o'tlarning bu guruhiga pechakguldoshlar (Sasculatae) oilasiga kiradigan pechaklarning barcha turi kiradi. Ular karantin begona o'tlar hisoblanadi. Bu begona o'tlar ingichka poyali va yo'g'on poyalilarga bo'linadi.

Ingichka poyali parazitlarga sebarga zarpechagi, kipriksimon zarpechak, zig'ir zarpechagi kiradi (1- rangli rasm).

O'zbekistonda yo'g'on poyali parazitlardan leman zarpechagi yoki devpechak ko'proq uchraydi.

Zarpechak-chirmovidoshlar oilasiga mansub bir yillik o't. Urug'i 18-20°S da unib chiqadi. U har xil o'simliklarga chirmashib, so'rg'ichlari bilan yopishib chiqadi. Poyasi ingichka ipsimon, tuksiz, sarg'ish qizil rangda, to'pguli ko'pgulli sharsimon tuguncha. Iyul-avgustda gullaydi va meva tugadi, mevasi ko'sak shaklida. Bir tupida 15-20 mingtagacha qo'ng'ir tusli yumaloq, mayda urug' shakllanadi. Urug'idan va poyasining bo'laklaridan ko'payadi (4-rangli rasm).

Devpechak- chizimchasimon yo'g'on poyali, qizg'ish yoki sarg'ish tusli, bo'ta va daraxtlar tanasiga shox-shabbalariga o'ralib yashovchi o'simlik. Iyul-sentabrda gullab bir tupida 120 mingtagacha 3-4 mm kattalikda yumaloq urug' tugadi. Urug'idan va poyasining bo'laklaridan ko'payadi (2-rangli rasm).

Ildiz parazitlari. Ildiz parazitlariga shumg'iyalarning barcha turlari kiradi.

Ulardan eng zararlisi quyidagilardir: tamaki shumg'iyasi, kungaboqar shumgiyasi, misir shumg'iyasi, beda shumg'iyasi. O'zbekistonda shumg'iyaning ikki turi: kungaboqar va misir shumg'iyasi uchraydi (5-rangli rasm).

Yarim parazit begona o'tlar. Bu begona o'tlar Markaziy Osiyo davlatlarida tarqalmagan bo'lib, asosan Evropada, Rossiyada uchraydi. Yarim parazit begona o'tlarning yashil barglari bo'lib, ular fotosintez qilish qobiliyatiga ega. Ularga katta rinantus (*Rhinanthus major*), katta pogremok (*Alectorolophus major*) (6-rangli rasm), zubchatka (*Odontites rubra*) (7-rangli rasm), ochanka (*Euphrasia montana*) kabi o'simliklar kiradi (8-rangli rasm).

Noparazit begona o'tlar. Bu guruhga yashil bargga va ildiz sistemasiga ega bo'lgan hamda tuproqdagi suv oziq moddani bevosita o'zi o'zlashtiradigan va mustaqil hayot keshiradigan begona o'tlar kiradi. O'suv davrining qisqa yoki uzunligiga qarab, begona o'tlar bir yillik, ikki yillik va ko'p yilliklarga bo'linadi. Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar o'z hayoti davomida bir marta, ko'p yilliklari esa har yili bir necha marta urug' beradi.

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

Bir yillik begona o'tlar. Bu begona o'tlar eng ko'p tarqalgan biologik guruh hisoblanadi. Ularning ildiz tizimi ko'p yilliklarnikiga qaraganda ancha kuchsiz rivojlanganligi sababli ularni tuproqdan sug'urish oson bo'ladi. Ularning ildizi ingichka o'qildiz yoki popukildiz. Yer ustki qismi hamma vaqt o'tsimon. Yil davomida - bahor, yoz yoki kuzda - bir yillik begona o'tlar urug'dan unib chiqadi, gullaydi va hosil tugadi. Urug'i pishgandan

keyin ular tezda nobud bo'ladi. Hozirgi vaqtda sug'oriladigan yerlarda bir yillik begona o'tlarning 520 dan ortiq turi uchraydi. Markaziy Osiyo sharoitida g'o'za va sug'oriladigan boshqa ekinlar dalasida ko'pincha shamak, ko'k yoki oq itqo'noq, olabo'ta, yovvoyi gultojixo'roz, qo'ytikan, qora ituzum, qurtena, temirtikan, qorako'za va boshqalar uchraydi.

Bir yillik begona o'tlar o'z navbatida urug'ining unib chiqish muddatlariga qarab:

- 1) efemerlar;
- 2) bahorgilar;
- 3) qishlovchilar;
- 4) kuzgilarga bo'linadi.

Efemerlar. Yulduzo't- *Stellaria media* L. chinniguldoshlar (*Saryophyllaceae*) oilasiga kiradi. Poyasi to'g'ri, ko'tarilgan va yotiq, sershox, 60 sm gacha yetadi. Yulduzo't sudralib o'sadigan poya bo'g'imlaridan nam yerda ildiz chiqarish xususiyatiga ega. Bahordan kuzgacha gullaydi va hosil tugadi. Urug'idan ko'payadi, bitta o'simligi 25 mingtagacha urug' tugadi. Yoz davomida 2-3 avlod beradi (10- rangli rasm).

Lolaqizg'aldoq - ko'knoridoshlar oilasiga mansub bo'lib, bo'yi o'rtacha 15-40 sm, poyasida sutsimon shira bo'lgan, gullari yirik, yakka-yakka joylashgan efemer o'simlikdir. Poyasi tik o'suvchi, oddiy, qalin tukchalar bilan qoplangan. Lolaqizg'aldoq fevralning oxiri - mart oyining boshlarida unib chiqadi va aprel-may oyining boshlarida gullaydi. Mevasi may-iyun oylarida pishadi. Bir tup o'simligida 25 mingtagacha urug' bo'ladi va urug'i unuvchanligini 15-25 yilgacha saqlaydi. Urug'lari faqat 1,5 - 2 sm chuqurlikdan unib chiqadi (9- rangli rasm).

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

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

Oq sho'ra, olabo'ta-*Chenopodium album* L. sho'radoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiruvchi eng ko'p tarqalgan begona o't. Uning har xil yashash sharoitiga moslashgan 60 ga yaqin turi uchraydi. U qutb tumanlaridan tashqari, hamma joyda tarqalgan (10-rasm). Barcha ekinlar orasida, yo'llar va turar joylar atrofida ko'p o'sadi. O'zbekiston sharoitida o'rtacha sho'rlangan tuproqlar (1 m chuqurlikda quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,04 - 0,1 % xlorli tuzlar bo'lgan)da uchrashi mumkin. Barglarining ko'p qismi oq unsimon g'ubor bilan qoplangan. Poyasi, odatda, shoxlangan, 40- 100 sm va undan uzun bo'ladi (16-rangli rasm).

O'zbekiston sharoitida iyul-avgustda gullaydi va avgust - sentabrda hosil tugadi. Sho'ra juda serurug' bo'lib, bir tup o'simligi 150 ming tagacha urug' tugadi. Urug'i uch kategoriyada bo'linadi va turli muddatlarda unib chiqadi. Tuproq yuzasida qishlagan urug'lardan bahorda 0,5 sm chuqurlikdagi urug'larga qaraganda maysalar ikki marta ko'p chiqadi, 3 sm dan ortiq chuqurlikdagi urug'lar esa unib chiqmaydi. Bunday urug'lar unuvchanligini tuproqda o'n yillab saqlaydi.

Yetilmagan urug'lar ham unib chiqadi. Olabo'ta tuproqdan kaliyni ko'p oladi.

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

Qiziltasma - *Polygonum aviculare* L. toronguldoshlar (*Polygonaceae*) oilasiga kiradi. Mayda o't, hamma joyda: yo'llarda, o'tloqlarda, ba'zan paxta dalalarida uchraydi. May-avgust oylarida gullaydi. Iyundan oktabrgacha hosil tugadi.

Yovvoyi suli - *Avena fatua* L.g'alladoshlar (*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.

Ayrim joylarda qorako'za deb yuritiladi, tashqi ko'rinishi jihatdan yovvoyi va madaniy suli bir-biriga o'xshash. Lekin yovvoyi sulining urug'i yetilishi bilan sochilib ketadi. Bir tupda

600 tagacha urug' shakllanadi. Urug'i 25-30 sm chuqurlikda ham ko'karib chiqadi.

Kechki bahorgi begona o'tlar. Kech bahorgi begona o'tlarning urug'i unib chiqishi uchun tuproqning harorati 20 °C dan yuqori bo'lishi kerak. Bu begona o'tlarga shamak, kurmak, yovvoyi gulto'jixo'roz, qo'y'tikan, qora ituzum, ko'k itqo'noq, semizo't, bangidevona va boshqa begona o'tlar kiradi (17-22-rangli rasm). Bularidan O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida eng ko'p uchraydigan ba'zilar bilan batafsil tanishib chiqamiz.

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

Kurmak - *Echinochloa macrocarpa* Yasing g'alladoshlar (*Gramineae*) oilasiga kiradi. Sholi uchun karantin begona o't bo'lib, boshqa ekinlar orasida uchramaydi. Biologik xususiyatlari sholi bilan deyarli bir xil. Ularning urug'i bir vaqtda unib chiqadi va yosh vaqtda bir-biriga juda o'xshaydi. Shu sababli unga qarshi kurashish qiyinlashadi. Kurmak sholi donini juda ifloslantirganligidan donni kurmakdan tozalash juda qiyin jarayon hisoblanadi. Kurmak faqat urug'idan ko'payadi. Bitta o'simligi 1000 tagacha urug' hosil qiladi. Avgust-sentabr oylarida gullaydi. Urug'i unuvchanligini tuproqda 6-7 yilgacha, suvda esa 3-4 yilgacha saqlaydi (17-rangli rasm).

Sholi orasida kurmakdan tashqari, karantin begona o'tlarning boshqa turi - govkurmak (*E.Cryzicola Yasing*) 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. Kurmakka va sholining boshqa begona o'tlariga qarshi, asosan suv rejimini boshqarish yo'li bilan kurashiladi. Sholipoyaga qisqa vaqt suv bostirilsa, ular suv ostida nobud bo'ladi.

Qo'ytikan (g'o'zatikan)-*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 sentabrgacha gullaydi. Paxta dalalarida ko'p uchraydi. Tashlandiq va bo'sh yerlarda keng tarqalgan bo'lib, u yerdan ekin ekilgan dalalariga o'tadi. Qo'ytikan tez o'sadi va g'o'zani siqib qo'yadi. Ba'zi turlari achchiq va zaharli bo'ladi. Ular asosan chorva mollari juniga, odamlar kiyimiga ilashib yoki shamol yordamida tarqaladi.

Yovvoyi gultojixo'roz, qizilcha-*Amaranthus blitum* L. gultojixo'rozdoshlar (*Amarantaceae*) oilasiga mansub o'simlikdir.

Yovvoyi gultojixo'roz yumshatilgan va o'g'itlangan yerlarni yoqtiradi. U asosan chopiq qilinadigan ekinlar: g'o'za, kartoshka, lavlagi, poliz va sabzavot ekinlari orasida o'sadi. Poyasi to'g'ri, ko'p qismi shoxlangan, bo'yi 100 sm gacha yetadi. Yaxshi rivojlangan bitta o'simligi 500-1000 tagachava undan ortiq urug' tugadi. O'sish davri 50-60 kun, urug'i tuproq harorati 20°S dan oshganda unib chiqadi (20-rangli rasm).

Ko'k itqo'noq - *Setaria viridus* L.g'alladoshlar (*Gramineae*) oilasiga kiradi. Itqo'noqning ikki turi uchraydi: ko'k itqo'noq va oq itqo'noq. Ko'k itqo'noq g'o'za, beda, g'alla ekinlari orasida juda ko'p uchraydi va katta zarar keltiradi.

U yer tanlamaydi, shuning uchun kuchsiz va zichlangan tuproqli maydonlarda ham uchraydi. Buxususiyati 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 70 sm gacha yetadi. Barglari ingichka, uzun, dag'al, siyrak tukli bo'ladi. Poyasining ustida ingichka va tig'iz ro'vagi bor. Ro'vagi yirik, boshog'ining qiltig'i yashil bo'lishi bilan ajralib turadi. Urug'i mayda, oq rangda. Itqo'noq maydan iyulgacha gullaydi, iyun-sentabr oylarida hosil tugadi.

Semizo't - *Portulaca oleraceae* L. semizo'tdoshlar (*Portulacaceae*) oilasiga kiradi. Begona o't sifatida hamma joyda, ayniqsa engil va qumloq tuproqli yerlarda, chopiq qilinadigan ekinlar orasida, paxta dalalarida ko'p uchraydi. Poyasi etli, silliq qizg'ish rangda, yarim yotib o'sadi. Ildiz tizimi baquvvat rivojlangan. Poyasining uzunligi 35 sm gacha yetadi. Barglari qisqa bandli, ovalsimon-cho'zinchoq bo'ladi. Guli sariq va mayda, shox ayrilarida yakka-yakka joylashadi. Mayda tishchali urug'i qora rangda va yaltiroq bo'lib, tuproqda unuvchanligini 30 yilgacha saqlaydi. Maydan iyulgacha gullaydi, iyuldan sentabrgacha hosil tugadi. Bir tup semizo't 50-70 mingtagacha urug' tugadi. Bir yil davomida 2-3 marta avlod beradi. Semizo'tning urug'i butun yoz davomida sekin unadi, lekin yer sug'orilgandan keyin juda tez unib chiqadi. Shuning uchun dalalarni bu begona o'tdan yaxshilab tozalash uchun har bir sug'orishdan so'ng qator oralarinio'z vaqtida ishlash kerak (21-rangli rasm).

Ituzum - *Solanum nigrum* L. ituzumdoshlar (*Solanaceae*) oilasiga kiradi. Hamma joyda: bog'larda, paxtazorlarda va boshqa ekinlar orasida uchraydi. O'simligi siyrak tukli, poyasi burchaksimon, bo'yi 70-100 sm gacha yetadi. Ildiz bo'g'zidan shoxlaydi. Barglari oval. Guli mayda, oq, uzun bandchali. Mevasi mayda, rangi qora, sarg'ish qizil, sharsimon rezavor meva. Urug'i g'adir-budur, yassi qo'ng'ir rangli. Ituzum ildiz tizimi yaxshi rivojlangan o'simlik bo'lib, tuproqni juda kuchsizlantiradi va bu bilan g'o'za va boshqa ekinlarga katta zarar yetkazadi. Iyun - iyul oylarida gullaydi, avgustda hosil tugadi. Bir tup o'simligi 20 mingtagacha urug' hosil qiladi (22-rangli rasm).

Temirtikan - *Tribulus tyerrestris* L. tuyatovondoshlar oilasiga (Zygophyllaceae) kiradi. Deyarli hamma joyda, ekinzorlarda va yo'llar bo'yida uchraydi. G'o'za orasida eng ko'p uchraydi. Bo'yi 50 sm gacha yetadi. Tukchalari o'simlikka kulrang tus beradi. Ildiz bo'g'zidan ko'pgina shoxchalar chiqarib, yer yuzasiga yoyilib o'sadi. Barglari murakkab tuzilgan. Bargchalari yumaloq, qisqa bandli, yakka gullari sariq rangda bo'ladi. Ikki juft tikani bo'lgan ayrim mevachalarga ajraladigan kop meva tugadi. Urug'i mayda va uzunchoq, kumushsimon po'stli. Maydan iyungacha gullaydi, iyuldan sentabrgacha hosil tugadi.

Quray - *Salsola Kali* L. sho'radoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiradi. U yo'l yoqalarida, tashlandiq yerlarda, daryo vodiylari bo'ylab keng tarqalgan. G'o'za va boshqa ekinlar orasida kam uchraydi. Bo'yi 1 m gacha 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. Yakka barglari tupi asosida joylashgan. Mevasi kul rang qanotchali. Iyundan avgustgacha gullaydi. Avgust-oktabr oylarida hosil beradi. Qurayning bitta o'simligi 200 mingtagacha urug' tugishi mumkin. Urug'i 2 yilgacha unuvchanligini saqlaydi.

Dag'alkanop - *Abutilon Avicennae* L. gulxayridoshlar (*Malvaceae*) oilasiga kirib, paxta dalalarida, sabzavot va boshqa ekinlar orasida uchraydi. Poyasining bo'yi 1,5 m gacha yetadi, yo'g'on, yumaloq, to'g'ri uchidan shoxlaydi. O'simligi kulrang 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-iyul oylarida gullaydi, iyul-sentabr oylarida hosil tugadi.

Shuvoq - *Artyemisia annua* L. murakkabguldoshlar (*Compositae*) oilasiga kiradi. Asosan sug'orish tarmoqlari bo'ylarida, ba'zan esa paxta dalarida va boshqa ekinlar orasida ham uchraydi. Shuvoqning bo'yi 1 m gacha yetadi. Poyasi shoxlaydigan bo'lib, egatchalari bor. Barglari ingichka mayda

bo'lakchalarga bo'lingan. Urug'i slindrsimon, mayda. Iyul – sentabr oylarida gullaydi, sentabr-noyabr oylarida hosil tugadi.

Bangidevona - *Datura stramonium* ituzumdoshlar (*Solanaceae*) oilasiga kiradi. O'zbekiston sharoitida 15 ga yaqin turlari uchraydi. Ko'proq tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda, ba'zan kuzgi g'alla ekinlari, g'o'za va boshqa ekinlar orasida begona o't sifatida uchraydi. To'kilayotgan barglari paxtaga aralashib qolsa, tolaning sifatini pasaytiradi. Poyasi yakka, yo'g'on shoxlaydigan, bo'yi 1 m gacha yetadi. Barglari uzun bandli, yumaloq uchburchak, yirik, yuqori tomoni uchli bo'ladi. Guli yirik, voronka ko'rinishida, oq, yakka joylashgan. Mevasi yashil, tikanli yirik. Urug'i qora bo'lib, o'yiqlari bor. Bir tup o'simligi 20 mingdan ortiq urug' tugadi. O'simligi badbo'y hidli. U zaharli bo'lib, tarkibida zaharlanishiga sabab bo'ladigan alkaloidlar (atropin va daturin) bor. Iyun-iyul oylarida gullab, iyul-sentabr oylarida hosil tugadi.

Tuyaqorin - *Heliotropium lasiocarpum* F. et M. Govzabonguldoshlar (*Boraginaceae*) oilasiga kiradi. Ko'proq o'zlashtirilmagan yerlarda, ba'zan g'alladoshlar va g'o'za ekinlari orasida ham uchraydi. Yer o'zlashtirilgandan bir necha yildan keyin yo'qolib ketadi. Poyasi shoxlaydigan, bo'yi 30 sm gacha 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. Iyun-avgust oylarida gullaydi, iyuldan sentabrgacha 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.

Qishlovchi bir yillik begona o'tlar haqiqiy bahorgi begona o'tlardan kuzgilarga o'tuvchi oraliq bo'g'in hisoblanadi. Bu biologik guruhga maysalari qishlay oladigan begona o'tlar kiradi. Bahorda maysalari tik o'sadi va ildiz bo'g'zi to'pbarglarini hosil qilmay, haqiqiy bahori begona o'tlar kabi shu yilning o'zida hosil beradi. Kuzda paydo bo'lgan maysalari to'pbarglar hosil qiladi va bular ham qishlay oladi. Bularga: qurtena, yarutka, achambiti,

bo'tako'z, boychechak, randak va boshqalar kiradi.

Qurtana - *Sisymbrium sophia* L. krestguldoshlar (*Cruciferae*) oilasiga kiradi. Tashlandiq va bo'sh yotgan yerlarda, yo'l bo'ylarida deyarli hamma joyda uchraydi, g'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 100 mingdan ortiq urug' tugadi. Apreldan iyulgacha gullaydi, maydan avgustgacha hosil tugadi. Urug'i unuvchanligini 10-12 yilgacha saqlaydi (26-rangli rasm).

Yarutka - *Thlaspi arvense* L. krestguldoshlar (*Cruciferae*) oilasiga kiruvchi o'simlik bo'lib, u hamma joyda uchraydi. Kuzgi va bahori g'alla ekinlari hamda boshqalar orasida ham o'sadi. Poyasi oddiy yoki shoxlangan. Aprel-may oylarida, ba'zan undan kechroq gullaydi. Asosan urug'idan ko'payadi. Bitta o'simligi 2000 tagacha urug' tugadi, ular tuproqda unuvchanligini kamida 10 yil saqlaydi. Ulardan ko'pchiligi ekinlar yig'ishtirib olunguncha pishadi va tuproq yuzasiga to'kiladi, bir qismi esa hosilga qo'shib ketadi. Yarutkaning pishib yetilmagan urug'lari ham yaxshi ko'karadi. Tuproq yuziga to'kilgan urug'lari yoppasigaqiyg'os unib chiqadi. Go'ngda ham urug'i ko'p bo'ladi (14-rangli rasm).

Jag'-jag', achambiti - *Capsella bursae pastoris* Medue krestguldoshlar (*Cruciferae*) oilasiga kiradi. Hamma yerda tarqalgan bo'lib, har xil yashash sharoitga moslashgan shakllari ko'p uchraydi. Barcha ekinlar orasida o'sadi. Erta bahordan gullaydi. Faqat urug'dan ko'payadi. Bir tup o'simligida 2 mingdan 70 minggacha urug' hosil bo'ladi, ular tuproqda unuvchanligini 4-6 yilgacha saqlaydi. Maysalari 2-3 sm chuqurlikda paydo bo'ladi. Yetilmagan urug'lari ham unib chiqadi. Bir yil davomida 2-3 bo'g'in beradi (13-rangli rasm).

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

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

Yaltirbosh-*Bromus secalinus* L.g'alladoshlar (*Cramineae*) oilasiga kiradi. MDH ning Evropa qismida g'alla (javdar va bug'doy) ekinlari orasida uchraydi. O'zbekiston sharoitida ko'proq g'alla ekinlari orasida uchraydi. Yovvoyi holda o'sadigan turli noma'lum bo'lgan tipik begona o't, faqat urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 800-1500 ta urug' tugadi, bu urug'lar unuvchanligini 2-3 yil saqlaydi. Urug'lar pishgandan keyin 6-9 kun o'tgach unib chiqadi. 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 (23-rangli rasm).

Yovvoyi supurgi-*Apyera spica Yenti* (L). R.V. g'alladoshlar (*Cramineae*) oilasiga kirib, u ham asosan MDH ning Evropa qismida juda ko'p uchraydi. O'zbekistonda begona o't sifatida kam tarqalgan. Asosan kuzgi javdar ekinlari, ba'zan boshqa ekinlar orasida o'sadi. Poyasi tik o'sadi, asosidan tuplaydi, bo'yi 1 m gacha yetadi. Iyul-avgust oylarida 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.

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, oq karrak, tuyaquyruq, sigirquyruq, qizilburun va boshqalar kiradi (26-29-rangli rasm).

Sariq qashqarbeda-*Melilotus officinalis adans* dukkakdoshlar (*Leguminosae*) oilasiga kiradi. Evroosiyo qit'asida tarqalgan. Markaziy Osiyo davlatlarida bog'larda, ariqlar bo'yida o'sadi. Evropa davlatlarida esa boshqadoshlar orasida, shudgorlarda va tashlandiq yerlarda o'sadi.

Qashqarbeda kuchsiz sho'rlangan (1 m tuproq qatlamidagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,01-0,4% xlor bo'lgan) yerlarda uchraydi. Poyasi to'g'ri, bo'yi 40-110 sm va undan ortiq. Iyundan sentabrgacha gullaydi. Urug'dan ko'payadi. Bitta o'simligi 15 mingtagacha urug' tugadi, ular tuproqda unuvchanligini 20 yildan ortiq saqlaydi. Urug'i yetarli darajada nam bo'lishiga talabchan, qiyinchilik bilan unadi.

Qashqarbeda boshqa ikki yillik o'simliklardan farq qilib, birinchi yili to'pbarg emas, balki gullamaydigan poya hosil qiladi. Qishda bu poyasi nobud bo'ladi, qishlash uchun faqat ildizi va ildiz bo'g'zidagi kurtaklari qoladi. Kelgusi yil bahorda ildiz bo'g'zi kurtaklari o'sa boshlaydi va poya chiqaradi, ular gullaydi va hosil tugadi. Hosil bergandan keyin kuzga borib, o'simligi butunlay nobud bo'ladi. Ikkinchi yili qashqarbeda baquvvat rivojlangan poyalari bilan ekinlarni qattiq siqib qo'yadi va hosilni yig'ishtirib olishga halaqit beradi. Yovvoyi qashqarbeda mollarga berishga yaramaydi, chunki tarkibida hayvonlar hayoti uchun havfli bo'lgan kumarin moddasi bor. Qashqarbedaning tarkibida kumarin bo'lmagan navlari chiqarilgan (28-rangli rasm).

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- may oylarida gullab, hosil tugadi. Tuyaquyruq - ikki yillik tipik begona o't. Asosan, urug'idan 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.

Nazorat savollari

1. Kam yillik begona o'tlar qanday bo'limlarga bo'lib o'rganiladi?
2. Efemer o'simliklarga misol keltiring va ularni tuzilishini ayting?
3. Erta bahorgi va kech bahorgi begona o'tlarga qanday o'simliklar kiradi va ularning bir-biridan farqini ayting?

1.10-MASHG'ULOT. KO'P YILLIK BEGONA O'TLARNING TA'RIFI

Darsning maqsadi: talabalar ko'p yillik begona o'tlar, ularning yashash sharoiti, ko'payishi va tarqalishi bilan tanishadilar.

Kerakli jihozlar: tarqatma materiallar, ko'rgazmali qurollar, gerbariyalar, adabiyotlar.

Ishni nazariy ahamiyati. Ko'p yillik begona o'tlar. Bu begona o'tlar biologik belgilariga qarab bir yillik va ikki yillik begona o'tlardan farq qiladi. Hayoti davomida ular bir necha marta hosil tugadi. Bu begona o'tlarning ko'pgina vakillari asosan vegetativ (ildizpoya va ildiz bo'laklaridan) va generativ (urug'dan) yo'l bilan ko'payadi. Qishga borib, ko'p yillik begona o'tlarning poyasi nobud bo'ladi. Kelgusi yili tuproqda qolgan ildiz va ildizpoyalardan yangi poya o'sib chiqadi va rivojlanadi. Ildiz tizimining tuzilishiga ko'rako'p yillik begona o'tlar quyidagi guruhlariga bo'lingan: o'qildizli, popuk ildizli, ildizpoyali, ildizbachkili, tuganak ildizli va piyozli begona o'tlar farq qilinadi. Bundan tashqari, yer usti organlarining tuzilishiga qarab sudralib o'suvchi ko'p yillik begona o'tlar ham mavjud.

O'qildizli ko'p yillik begona o'tlar. Bu biologik guruhchaga bitta asosiy o'qildizi bo'lgan juda ko'p mayda yon ildizlar chiqaradigan begona o'tlar kiradi. Ular asosan urug'dan ko'payadi, lekin vegetativ yo'l bilan ham ko'payishi mumkin. Bularga qoqio't, erman, otquloq, izen, sho'ra, oqquray, sachratqi, toshkakra, kampirchopon va maydabarg kiradi (30-33-rangli rasmlar).

Qoqio't - *Taraxacum vulgare* (Lam.) murakkabguldoshlar (*Compositae*) oilasiga kiradi. Bog'larda, polizlarda, tashlandiq yerlar atrofida juda ko'p o'sadi. Kauchukli o'simlik - ko'ksag'iz

ekini orasida o'sadigan eng zararli begona o't hisoblanadi. Poyasining ichi bo'sh, bargsiz, bo'yi 15-35 sm. Ildiz bo'g'zidan chiqqan barglari patsimon qirqilgan shaklda. To'pguli oltin rangsariq gulli savatcha. Apreldan sentabrgacha gullaydi. Urug'dan va qisman ildiz bakchilaridan ko'payadi. Urug'ida dumchalari bo'lib, shular yordamida shamol bilan tarqaladi. Bitta o'simligi 250 - 700 ta urug' tugadi. Urug'i pishishi bilan 0,5-1 sm ga ko'milsa ham tezda unib chiqadi. 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'radoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiradi. O'rtacha sho'rlangan (1 m qatlamdagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,1-0,2 % xlor bo'lgan) yerlarda keng tarqalgan. Qurg'oqchilikka chidamli. G'o'za ekinlari orasida kam uchraydi. Sho'rxoq yerlarni o'zlashtirishda agrotexnikaviy tadbirlarning sifatiga va o'z vaqtida o'tkazilishiga qarab, birinchi uch yil ichida yo'qolib ketadi. Izen kalta tukchalar bilan qoplangan, bandsiz, ingichka barglari to'p-to'p bo'lib joylashgan tipik yarim bo'ta. Mevasi yarim doira shaklda, parda qanotchali. May oyidan iyul oyigacha gullaydi, iyundan oktabrgacha hosil tugadi.

Sho'ra - *Salsola verrucosa* M. B. Sho'radoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiradi. Kuchli va juda kuchli (sho'rhok) sho'rlangan (1 m qatlamda quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,3-0,4 % xlor bo'lgan) tuproqlarda ko'p uchraydi. U yerni chuqur haydash bilan tez yo'qotiladi. Sho'ra bo'yi 50 sm gacha bo'lgan bo'ta, kulrang 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-sentabr oylarida gullaydi, iyul-oktabrda hosil tugadi (15-rangli rasm).

Popuk ildizli begona o'tglarning juda qisqargan asosiy o'qildizi bo'ladi, bulardan shingil shaklida qo'shimcha ildizlar chiqadi. Bu guruhga, asosan zupturum va bargizub kiradi (34-36-rangli rasmlar).

Zupturum - *Plantago major* L. zupturumdoshlar

(*Plantaginaceae*) oilasiga kiradi. Hamma joyda uchraydi. Dalalar, polizlarda, yo'llar, ariqlar bo'yida, bog'larda va boshqa yerlarda uchraydi. Barglari keng tuxumsimon bo'lib, ildiz bo'g'zidan chiqadi. Asosan urug'dan ko'payadi. May oyidan noyabr oyigacha hosil tugadi. Bitta o'simligi 8-60 mingta urug' tugadi, bular tuproqda unuvchanligini kamida etti yil saqlaydi. Urug'i ko'pi bilan 2-3 sm chuqurlikdan tez unib chiqadi. Go'ngda ham unuvchan urug'lar uchraydi, asosiy o'qildizi mutlaqo bo'lmaydi. Yer usti poyasi ko'paya borib, chim hosil qiladi. Bularga shuchka misol bo'ladi (35-rangli rasm).

Tuganak ildizli begona o'tlarning asosiy ildizi o'rnida popuk ildizga o'xshash ildizlar bo'lib, ularda tuganaklar hosil bo'ladi va bu begona o'tlar asosan shu tuganaklari orqali ko'payadi. Bu guruhga salomalaykum va qirqbo'g'im kabi o'simliklar kiradi (44-45-rangli rasmlar). Tuganak ildizli begona o'tlar ildizi ildizpoyaga o'xshash bo'lganligi sababli ularni ildizpoyali ko'p yillik begona o'tlar qatoriga ham kiritiladi.

Salomalaykum - *Cyperus rotundus* L. qiyodoshlar (*Cyperaceae*) oilasiga kiradi. Uning 400 ga yaqin turi bor. Asosan Markaziy Osiyoda, Kavkaz orti respublikalarida uchraydi. Nam yerlarda yaxshi o'sadi. Barcha ekinlar, ayniqsa, sholi va g'o'za rivojlanishining dastlabki davrlarida, sabzavot-poliz va boshqa ekinlarning eng zararli begona o'ti hisoblanadi. Bu begona o'tdan qutilish uchun yerlarni quritish va agrotexnikaviy tadbirlarni amalga oshirish kerak. Poyasi to'g'ri, uch qirrali, ingichka, silliq, bo'yi 15-20 sm. O'zbekiston sharoitida iyun-avgust oylarida 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 tuganak turli sonda: 1-5 sm da 4 ta bachki, 10-15 sm da 2 ta bachki, 20-30 sm da 1 ta bachki hosil qiladi. Salomalaykum urug'i, odatda, bahorda juda sekin, bir necha yil davomida unib chiqadi. Salomalaykum karantin begona o't hisoblanadi (44-rangli rasm).

Ildizpoyalilar. Bu guruhchaga kiradigan ko'p yillik begona o'tlar ildizpoyasidan, ya'ni shakli o'zgargan sudralib o'sadigan yer usti poyasidan ko'payadi, bular tuproqqa har xil yo'nalishda

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

Ildizpoyaning bitta yoki bir nechta 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'payishi va ularning urug'dan hamda ildizpoyadan o'sish xususiyati ularga qarshi kurashni ancha qiyinlashtiradi. Sug'oriladigan yerlarda, asosan, g'alladoshlar va hiloldoshlar oilasiga mansub ildizpoyali o'simliklar uchraydi.

O'zbekistonda ildizpoyali begona o'tlardan g'umay, ajriq, qamish, bug'doyiq, qizil qiyoc, achchiqmiya, oqmiya va ro'vak katta zarar keltiradi. G'umay, salomalaykum, ajriq, karantin begona o'tlar jumlasiga kiradi (41-43-rangli rasm).

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

Markaziy Osiyoda g'umay g'o'za orasida o'sadigan eng zararli begona o't hisoblanadi. May-iyun oylarida gullaydi, iyul-oktabrda hosil tugadi. Poyasining bo'yi 1,7 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 tagacha bo'g'im hosil bo'lishi mumkin. Tuproqda ildizpoyalar ko'p bo'lishi unga ishlov berishni qiyinlashtiradi. G'o'za va boshqa ekinlarni juda siqib qo'yadi. 1,5 m uzunlikdagi ildizpoya tuproqda 80 sm gacha chuqurlikda, asosiy qismi (90-95 %) 20 sm chuqurlikda joylashadi. G'umayning baland poyasi ekinlarni juda soyalab qo'yadi, bu esa hosilni anchagina kamaytirib yuboradi, g'o'zada

esa tola sifatini pasaytiradi. Paxtaning pishishini kechiktiradi, sovuq tushguncha teriladigan yuqori sifatli paxta foizini kamaytirib yuboradi.

G'umay tashqi belgilariga ko'ra, sudano'tiga o'xshaydi va uning eng zararli begona o'ti hisoblanadi. Lekin baquvvat rivojlangan ildizpoyasi va yirik boshqochalari bilan sudan o'tidan farq qiladi. Yosh novdalari, ba'zan mollarni zaharlaydi, bu hol ko'pincha qurg'oqchilik yillari kuzatiladi. Chunki bu davrda poyalari o'sishdan to'xtab, so'lib qoladi va tarkibida zaharli sinil kislota to'planadi (41-rangli rasm).

Ajriq - *Cynodon dactylon* (L.) Piers.g'alladoshlar (*Gramineae*) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyo davlatlarida, Kavkazda va MDH ning Evropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. O'zbekistonda barcha ekinlar orasida nihoyatda ko'p uchraydi. Kuchsiz sho'rlangan (1 m qavatdagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,01-0,04 % xlor bo'lgan) tuproqlarda uchraydi. Ildizpoyasi sudralib o'sadigan ingichka ko'kishchizikli, 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 may oyidan-iyun oyigacha gullaydi, iyun- sentabrda hosil tugadi. Urug'i kamdan-kam unib chiqadi. Ajriq, asosan, ildizpoyasidan ko'payadi, bular ishlov beriladigan yerlarda 25 sm chuqurlikkacha tarqaladi va yerga ishlov berishni juda qiyinlashtirib yuboradi. Ajriqdan qumliklarni mustahkamlash uchun foydalaniladi (42-rangli rasm).

Qamish - *Phragmites communis* Trin. g'alladoshlar (*Gramineae*) oilasiga kiradi. Qamish botqoq tuproqli va sizot suvlari yuza joylashgan dalalarda ko'p tarqaladi. Sizot suvlar qancha yuza bo'lsa, qamish shuncha ko'p bo'ladi. Ildizpoyasining tarqalish chuqurligi sizot suvlarning chuqurligiga bog'liq. Asosan, g'o'za va beda ekinlari orasida o'sadi. Yashil rangli, poyasi tik, ichi g'ovak bo'lib, bo'yi 4 m gacha yetadi. Barglari lentasimon, uzun, uchli. Poyasining uchidan egilgan ro'vak hosil bo'ladi. Urug'i mayda, uzun mayin tuk bilan qoplangan, uchli va cho'ziq. Bitta to'pgulida 100 mingtagacha urug' tugadi. May-iyul oylarida gullaydi, iyul-sentabrda hosil tugadi. Qamish, asosan, vegetativ va qisman generativ yo'l bilan ko'payadi. Qamish ildiz tizimining baquvvat

rivojlanganligi, poyasining tez o'sib ketishi unga qarshi qattiq kurash olib borishni talab etadi (43-rangli rasm).

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

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

Kesilgan joyidan ko'p novdalar hosil qiluvchi begona o'tlarga: qo'ypechak, qizilmiya, oqmiya, yantoq kiradi. Begona o'tlarning bu guruhchasi tuproqni juda ifloslantiradi. O'zbekistonda g'o'za va boshqa ekinlar orasida bu guruhga kiradigan 30 turga yaqin begona o't o'sishi aniqlangan. Shulardan 16 tasi ko'p uchraydi. Asosiy ildiz bachkili ko'p yillik begona o'tlar: qo'ypechak, yantoq, kakra, bo'ztikan, qizilmiya, achchiqmiya, oqbosh, takasoqol, kermak va boshqalardir (37-40-rangli rasmlar).

Qo'ypechak - *Convolvulus arvensis* L. pechakguldoshlar (*Convolvulaceae*) oilasiga kiradi. Hamma yerda uchraydi. Barcha ekinlar, ayniqsa, g'o'za, beda, g'alla ekinlari orasida o'sadi. Poyasi ingichka, chirmashib o'sadi, uzunligi 30-100 sm. Guli yirik, oq pushti rangda. O'zbekistonda may- avgust oylarida gullaydi. Iyun-oktabrda hosil tugadi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Bitta o'simligi 600 tagacha urug' tugishi mumkin. Urug'ining po'sti qattiq bo'lganidan bir tekis unib chiqmaydi.

Ildiz tizimi baquvvat rivojlangan; ildizi tuproqqa chuqur kirib boradi va yon shoxlar chiqaradi. Katta yoshida o'qildizi 2 m va undan ham chuqurga kiradi. Gorizontil ildizlari haydalmagan va haydalgan qatlamlarda joylashadi. Ildizining kesilgan qismidan yangi bachkilari o'sib chiqadi.

Qo'ypechak o'simliklarni chirmab olib, ularni yotqizib qo'yadi, paxtani mashinada terishni, g'allani kombayinda o'rib olishni qiyinlashtirib, ular ish organlarining sinishiga sabab bo'ladi. Qo'ypechak qishloq xo'jalik zararkunandalarini tarqatuvchi begona o'tdir (37-rangli rasm).

Yantoq - *Alhagi comelorum Fisch* dukkakdoshlar (*Leguminosae*) oilasiga kiradi. O'zlashtirilmagan yerlarda, uvatlarda, yo'llar yoqasida, ariqlar bo'yida o'sadi. Markaziy Osiyoning ko'pgina tumanlarida g'o'za va boshqa ekinlar orasida o'sadigan ashaddiy begona o't. O'simlik tuplanadi, tikanli, 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-avgust oylarida gullaydi, iyul-avgustda hosil tugadi.

Yantoq qurg'oqchilikka juda chidamli o'simlik. U deyarli ildiz bakchisidan va urug'dan ko'payadi. Bachkilar yon ildizlarida joylashgan kurntaklardan hosil bo'ladi (38-rangli rasm).

Achchiqmiya - *Sophora pachycarpa C.A.M.* dukkakdoshlar (*Leguminosae*) oilasiga kiradi. O'zbekistonda hamma joyda uchraydi. Lalmi yerlardagi g'alla ekinlari orasida o'sadi. Tuproqning namlanishi va sho'rlanishiga chidamaydi. Poyasi shoxlangan, tik o'sadi, bo'yi 1 m gacha 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-iyun oylarida gullaydi, urug'i bug'doy, arpaga aralashib ketsa, ajratish qiyin bo'ladi. Achchiqmiya urug'lari juda zaharli bo'ladi. 0,5 % dan ortiq urug' aralashgan un hayot uchun xavfli. Achchiqmiya karantin begona o't hisoblanadi.

Kakra - *Acroptilon picris C.A.M.* murakkabguldoshlar (*Compositae*) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda, Qrimda, Kavkazda, MDH ning Evropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. Sug'oriladigan va lalmi dehqonchilik tumanlarida uchraydi, g'o'za, g'alla, bog', sabzavot ekinlari va boshqalar orasida o'sadi. Poyasi tik, shoxlangan, barglari bilan qalin qoplangan, bo'yi 70 sm gacha

yetadi. O'zbekiston sharotida iyun-sentabr oylarida gullaydi, iyul-sentabrda hosil tugadi. Urug'dan va ildiz bakchilaridan ko'payadi. Kakraning asosiy o'qildizi tuproqqa 5-6 sm.gacha 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'saveradi u 5% pichanga aralashsa, hayvonlar hayoti uchun xavfli bo'ladi (40-rangli rasm).

Bo'ztikan - *Sonchus arvensis* L. murakkabguldoshlar (*Cjpositae*) oilasigakiradi. 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 gorizontaldizlar chiqadi, ular ko'pi bilan 12 sm chuqurlikda joylashadi. Asosiy va yon ildizlarining yangi bachki chiqaradigan kurtagi bo'ladi. Ildizida sut shirasi bo'ladi. U juda mo'rt, bo'lakchalari osonlik bilan o'sib chiqadi. O'zbekistonda iyun-avgustda gullaydi, iyul-sentabrda 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. Urugi 0,5-1 sm chuqurlikdan qiyg'os unib chiqadi.

Qizilmiya - *Glycyrrhiza gladyerae* 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 murakkab barg, orqa tomoni qattiq tukchalar bilan qoplangan. Guli binafsha rang bo'lib, shoxchalar uchida shingillarga to'plangan. Mevasi egilgan, katta g'uddali, qizil-qo'ng'ir rangli dukkak. Urug'i kul rang yashil, deyarli sharsimon.

Qizilmiya, asosan ildiz bachkisidan va urug'dan ko'payadi.

O'qildizi tuproqqa 5 m gacha kirib boradi. Undan 20-30 sm chuqurlikda 3 m nacha uzunlikdagi gorizontalar tarqaladi. Yosh o'simliklarda gorizontalar 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-sentabrda hosil tugadi (39-rangli rasm).

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'simlik silliq, oqish-yashil rangda, bir nechta shoxlangan poyasi bor, bo'yi 45 sm gacha yetadi. Ildizi juda chuqur tarqaladi. Barglari bandsiz, cho'ziq, yo'g'onroq, yuqoriga tomon maydalashib boradi, uchida barg umuman bo'lmaydi. Guli binafsha rangda bo'lib, qisqa yo'g'on bandli. Mevasi-oval shakldagi ko'sakcha. Urug'i mayda, g'adirbudur, noto'g'ri shaklli qo'ng'ir rangda. May-iyul oylarida gullaydi, iyun-oktabrda 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 tizimi juda ko'p bachki paydo bo'lishiga imkon beradi. Tuproqning sho'ri yo'qotilgandan keyin begona o't rivojlanishda davom etadi, lekin sekin-asta kamayib borib, butunlay yo'qolib ketadi. Oqboshning ildizi imkoni boricha chuqur kesilsa, u batomom yo'qoladi. Bo'yi 1 m gacha bo'lgan o'simliklarning poyasi sershox bo'ladi. Barglari bandsiz, g'adirbudur, 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-sentabrda hosil tugadi.

Kurmak - *Statice otolepis* Schrenk, kurmakdoshlar

(*Plumbaginaceae*) oilasiga kiradi. 3 ball sho'rlangan (1 m qatlamdagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,1-0,2 % xlor bo'lgan) tuproqli yerlarda ko'p miqdorda uchraydi. Agar dalaning melioratsiya holati yomon bo'lsa, g'o'za xlordan zararlanadi. Yaxshi yuvilgan tuproqlarda kurmak 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 kulrang qo'ng'ir, mayda ovalsimon. May-avgust oylarida gullaydi, iyun-sentabrda hosil tugadi (17-rangli rasm).

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

Yovvoyi piyoz - *Allium rotundum* L. piyozguldoshlar (*Liliaceae*) oilasigakiradi. Markaziy Osiyoda, Qrimda va MDHning Evropa qismida tarqalgan. O'zbekistonda asosan, bog'larda, tokzorlarda va qisman ekinlar orasida uchraydi. Begona o't sifatida alohida ahamiyatga ega emas, oson yo'qoladi. Piyozbosh va urug'dan ko'payadi. Poyasi oddiy, yarmigacha barg bilan qoplangan, bo'yi 30-60 sm, O'zbekistonda may-iyun oylarida gullaydi. Sudralib o'suvchilar. Bularning poyasi yer ustiga yoyilib o'sadi, ildiz bo'g'limidan rivojlanadi, bunda palak va gajaklar hosil qiladi (47-rangli rasm).

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

Ayiqtovon-*Ranunculus repens* L. ayiqtovondoshlar (*Ranunculaceae*) oilasiga kiradi. Nam yerlarda yaxshi o'sadi. O'tloqlarda, dalalarda, tomorqalarda, pastqam joylarda, ariqlar bo'yida, suv havzalari qirg'oqlarida, sholikorlikda uchraydi. Urug'dan va ildiz otadigan poyasidan ko'payadi. Ayiqtovon hayvonlar uchun zaharli (48-rangli rasm).

Nazorat savollari

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

1.11-MASHG'ULOT.TUPROQNING BEGONA O'TLAR URUG'I BILAN IFLOSLANGANLIGINI HISOBGA OLISH

Darsning maqsadi: talabalarda tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash uchun namuna olish va olingan namunalarni tekshirish usullari to'g'risida ko'nikmalar shakllantirish.

Kerakli jihozlar: kalent'ev burg'usi yoki boshqa konstruksiyadagi burg'ular, belkurak, namuna solish uchun paketlar, etiketkalar, 0,25 mm teshikli ikkita elak, 0,5l hajmli stakan, shpatel, filtr qog'oz, og'ir eritma, urug'lar kolleksiyasi yoki rasmlari, shisha tayoqcha, lupa.

Ishni nazariy ahamiyati. 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 tekinxo'r begona o'tlardan zararlanmaydigan ekinlar ekish zarur.

Ishni bajarilish tartibi. Begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash uchun analiz qilinadigan tuproq namunasi Shevelev yoki Kalen'tev burg'usida olinadi. Bu burg'u 0-20 sm chuqurlikdan namuna olishga imkon beradi. Tekshiriladigan tuproq namunasi 4 sm oralatib olinadi (0-4, 4-8, 8-12,.... 16-20 sm). Lekin tekshirish ishlari qiyin bo'lgani uchun tuproqning 1-10, 10-20 sm qatlamidan olinadi.

Mazkur burg'udan ko'pgina haydalgan, 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 diaganali bo'ylab 5 ta, yaxshisi 10 ta nuqtadan teng oraliqda olinadi.

Agar burg'u bo'lmasa, tuproq namunasi qatlamlar bo'ylab, haydalma qatlam chuqurligida turpoq qirqimidan olinadi. Bunda namuna olinayotgan maydon o'lchanadi. Daladan olingan namuna ochiq havoda quritiladi. So'ng u 0,25 mm teshikli elaklarda yuviladi. Elakda ushlanib qolgan urug'lar va tuproqning yirik zarrachalari rux xloridning 70% li to'yingan og'ir eritmasiga, potashning 55% li eritmasiga yoki osh tuzi eritmasiga solinadi. Bunda urug'lar yuqoriga ko'tarilib, tuproq agregatlari uning tagiga cho'kadi. Ajratib olingan urug'lar quritiladi, taxtacha ustiga yoyib qo'yiladi, tur tarkibiga qarab ajratiladi: so'ng tur bo'yicha urug'lar miqdori hisoblab chiqiladi va begona o'tlar kolleksiyasi bilan solishtirib ajratiladi.

Begona o'tlar urug'i xilma-xil bo'lib, mazkur usulni 0,25 mm dan mayda urug'larga: masalan, kungaboqar shumg'iyasi, (orobanche cumana) urug'ini aniqlashda qo'llab bo'lmaydi. Shuning uchun diametri 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 namunalari chuqurligiga ko'ra analiz qilingan, begona o'tlarning tur tarkibi aniqlangach, har bir tur urug'ining soni sanab chiqilgandan keyin namunadagi urug'ning umumiy soni va og'irligi 1 m² ga nisbatan hisoblab chiqiladi.

1 m² dagi begona o'tlar urug'ining miqdori quyidagicha hisoblanadi va bunda- quyidagi formula bilan burg'u ichki aylanasining maydoni aniqlanadi:

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

Bu yerda W-burg'u ichki aylanasining maydoni, sm²; d- burg'uning ichki diametri, sm; π-3,14 va 4-doimiy son; yoki tuproq qirqimi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W = a \cdot V$$

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 koeffitsenti 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 koeffitsenti:

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

O'tkazish koeffitsentini tuproq namunasidagi begona o'tlarning umumiy soniga ko'paytirilib 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 13-jadvalga muvofiq yoziladi.

13-jadval

Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash

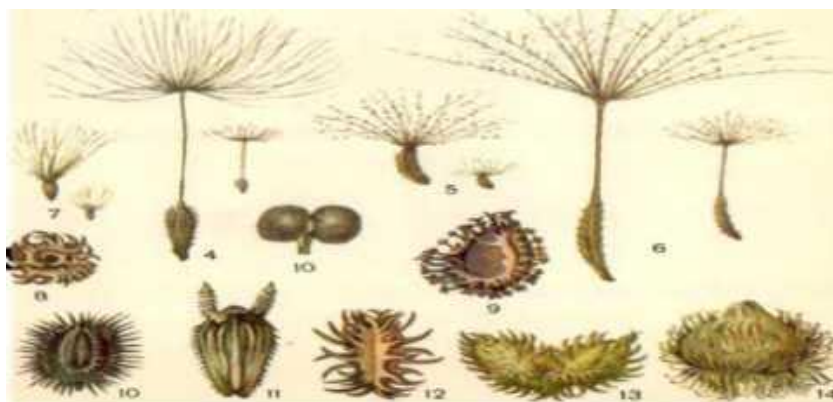
Namuna olingan vaqti	Analiz uchun tuproq namunasini olish joyi	Tuproqning nomi	Burg' ulangan yoki tuproq qirqimi maydoni, W	O'tkazish koeffitsenti, (k)	Botanik tarkibi	Chuqurlikdagi (sm) begon o'tlar urug'ining miqdori (dona)						Namunadagi barcha urug'lar		Qayta hisoblangandagi barcha urug'lar (dona)		
						0-5	5-10	10-15	15 - 20	20-25	25 - 30	dona	g	1m ²	ga	

Ko'p yillik begona o'tlarning ildizpoyasi va ildizini aniqlash.

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

Ko'p yillik begona o'tlarning ildizpoyasi va ildizi bachkisi ham namuna maydonchalarida aniqlanadi. Kovlab olingan ildizpoya va ildizlar tuproqdan tozalanib, og'irligi va uzunligi aniqlanadi. Dalaning ifloslanganligi 1 m² dagi ko'zcha yoki kurtaklarning og'irligi, uzunligi va soni bilan ifodalanadi. Ko'p yillik begona o'tlarning urug'i, ildizpoyasi va ildizi bilan ifloslanganlik to'g'risidagi ma'lumotlar gektarga aylantirib hisoblanadi. Maydonning va turli dalalar tuprog'ining ifloslanganligiga doir ma'lumotlar solishtiriladi va shu asosda begona o'tlarga qarshi kurash choralari tizimi ishlab chiqiladi.

Bundan tashqari donning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganlik darajasi va tarkibi aniqlanadi (10-rasm). Buning uchun dondan o'rtacha namuna olinadi va ularda begona o'tlar urug'i bor-yo'qligi sinchiklab analiz qilinadi.



10-rasm. Begona o'tlar urug'i va ularning moslamalari: 1-paxtatikan; 2-bo'ztikan; 3-qaldirmoq; 4-qqo'qo't; 5-sariqbosh; 6-takasoqol; 7-erigeron; 8-yovvoyi beda; 9-yopishqoqo't; 10-qumrio't; 11-ittikan; 12-raspistrum; 13-qo'ytikan; 14-qariqiz.

So'ngra madaniy o'simliklar urug'iga nisbatan begona o'tlar foizi aniqlanadi. Olingan ma'lumotlar urug'larni sinchiklab tozalash chora-tadbirlarini ko'rish uchun zarur. Asosan bir hil agrotexnikaviy kurash choralar qo'llaniladigan begona o'tlar to'rt guruhga bo'linadi: 1) ildizpoyalilar-ko'p yilliklar (g'umay, ajriq, solamalaykum va boshqalar); 2) ildizbachkililar (kakra, qizilmiya, qo'ypechak, bo'ztikan va boshqalar); 3) kam yilliklar, jumladan, ikki yilliklar (qashqarbeda, erman); bir yilliklar-bahori begona o'tlar (gultojixo'roz, olabuta, qo'ytikan, qorako'zalar), kuzgi begona o'tlar (yaltirbosh), qishlovchi begona o'tlar (achambiti, yarukta va boshqalar); 4) tekinxo'r begona o'tlar (shumg'iya, zarpechak).

Nazorat savollari

1. Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligini aniqlash uchun qanday asboblardan foydalaniladi?

2. Namuna uchun tuproq necha sm chuqurlikda va nechta nuqtada olinadi?

3. Namuna uchun olingan tuproqdan begona o'tlar urug'i qanday ajratib olinadi?

4. 1 m² maydondan begona o'tlar urug'ini hisoblash formulasini yozing?

1.12- MASHG'ULOT. GERBITSIDLARNING SOLISH ME'YORINI ANIQLASH

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

Kerakli materiallar: tarqatma materiallar, ko'rgazmali qurollar, yig'ma jadvallar, masalalar to'plami, adabiyotlar.

Ishni amaliy ahamiyati. Begona o'tlarni kimyoviy moddalar yordamida yo'qotish eng muhim samarali usullardan biri

hisoblanadi. Begona o'tlarga qarshi qollaniladigan moddalar gerbitsidlar (gerba-o'simlik, tido-o'ldiraman) deb ataladi.

Gerbitsidlarni qo'llash qulay, unumli va ancha arzonga tushib, begona o'tlar sonini keskin kamaytirib, ekinlar hosildorligini ortishini ta'minlaydi. Kimyoviy usul yordamida dalalardagi begona o'tlarni 75-90 foizni yo'qotish mumkin.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra, gerbitsidlar anorganik va organik gerbitsidlarga bo'linadi. Ekinlarga va begona o'tlarga ta'sir etishiga ko'ra, tanlab ta'sir etuvchi va yoppasiga ta'sir etuvchilarga bo'linadi. Tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar mo'tadil me'yorda qo'llanilganda madaniy o'simlikka ta'sir etmasdan, begona o'tlarni yo'qotadi. Yoppasiga ta'sir etuvchi gerbitsidlar hamma o'simliklarni yo'qotadi. Bu gerbitsidlar ekinlar yig'ishtirib olingandan so'ng yoki yo'l yoqalaridagi, ekin ekilmaydigan yerlardagi begona o'tlarni yo'qotish uchun ishlatiladi.

Gerbitsidlar ekinlar va begona o'tlarning xususiyatlariga bog'liq holda ekishdan oldin, ekish bilan birga, o'suv davrida va hosil yig'ishtirib olingandan keyin qo'llaniladi. Ular yoppasiga va tasma usulda sepilishi mumkin. Ekishdan oldin yoppasiga sepiladigan gerbitsidlar boronalar yordamida tuproqqa aralashtiriladi. Ekish bilan birga va o'suv davrida gerbitsidlar tasma usulida yoki yoppasiga sepiladi.

Gerbitsidlarning bir gektar maydonga solish me'yori quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

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

Bu yerda:

C-gerbitsidning solish me'yori, *kg/ga*

D-ta'sir etuvchi modda me'yori, *kg/ga*

B-preparatdagi ta'sir etuvchi modda, %.

Agar ta'sir etuvchi modda hisobidan 0,9 kg/ga me'yorida 80 % li kotofor solish kerak bo'lsa preparat bo'yicha solish me'yori quyidagicha bo'ladi.

$$C = \frac{D \cdot 100}{B} = \frac{0,9 \cdot 100}{80} = 1,125 \frac{kg}{ga}$$

Gerbitsidlar suvda eritilib ishchi eritma holatida sepiladi. Yoppasiga sepish uchun gektariga 600-800 l tasma usulda 60 sm qator oralariga sepilganda

190-200 l, 90 sm li qator oralariga ishlov berilganda esa 100-130 l/ga ishchi eritma sarflanadi.

Gerbitsidlarning solish me'yorini belgilashda tuproq namligi mexanik tarkibi chirindi miqdori, o'simlik holati hisobga olinadi. Mexanik tarkibi og'ir, chirindisi ko'p tuproqlarda gerbitsidlar yuqori me'yorlarda qo'llaniladi. Yengil mexanik tarkibli, unumsiz, sernam tuproqlarda kamroq me'yorda qo'llaniladi.

Qo'llashga tavsiya etilgan gerbitsidlarning ta'rifi:

Atlantis -3,6 % s.e.g. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Kuzgi bug'doy dalalarida bug'doyning tuplanish fazasida yoppasiga sepiladi. O'simlikka bargi, poyasi va ildizi orqali kirib boradi. Qo'llash uchun optimal muddat tuplanish davri hisoblanadi.

Qo'llash me'yori: *atlanti* 0,25- 0,3 kg/ga + biopauer 1,0 kg/ga. Suv sarfi 400-600 l/ga.

Gezagard -50. 50% h.k. Tanlab ichdan ta'sir etuvchi gerbitsid. Bir pallali va ikki pallali bir yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va ildizi orqali kirib boradi. Ekishdan oldin, ekish bilan birga va maysalar ko'karib chiqquncha sepiladi.

Qo'llash me'yori: paxta dalalarida 3-5 kg/ga, kartoshkada 3-4 kg/ga, sabzida 2-3 kg/ga. Suv sarfi tasma usulda sepilganda 200-300 l/ga, (yoppasiga sepilganda 600 l/ga). Tuproqda 3 oygacha saqlanadi.

Granstar -75% s.t.s. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Bir yillik bir pallali begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. Qo'llash muddati: bug'doyning 3 ta barg paydo bo'lishidan tuplanish fazasining boshlanishigacha yoki 3 bargdan 6 ta barg paydo bo'lguncha. O'zbekistonda martning ikkinchi yarmidan boshlab 1-15 aprellargacha.

Qo'llash me'yori: 10-20 g/ga. Suv sarfi 200-300 l/ga.

Gulliver- 50% s.g. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Sholida bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi, poyasi orqali kirib boradi. Qo'llash muddati:

bug'doyda 2-4 ta barg paydo bo'lguncha. Qo'llash me'yor: 25-30 g/ga + PAV («Trend 90») 200 ml/ga. Suv sarfi 200-600 l/ga (o'simliklar bargining oz yoki ko'pligiga qarab).

Daxlor -50% e.k. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Paxta dalalarida bir pallali bir yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va ildizi orqali kirib boradi. Qo'llash uchun optimal muddat ekish davri.

Qo'llash me'yor: 2,0-2,25 l/ga. Suv sarfi 200-300 l/ga.

Derbi -175 SS. 17,5% s.k. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Bug'doy dalalarida bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va ildizi orqali kirib boradi.

Qo'llash uchun optimal muddat bug'doyning tuplanish fazasi hisoblanadi.

Qo'llash me'yor: 50,0-60,0 ml/ga. Suv sarfi 400-600 l/ga.

Zellek super -104 g/l e.k. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Paxta, lavlagi, sabzi va piyoz dalalarida bir pallali bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda.

Qo'llash me'yor: 1,0 l/ga. Suv sarfi 200-400 l/ga.

Kotoran 80% h.k. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Paxta dalalarida bir yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka ildizi, bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: ekish bilan birga.

Qo'llash me'yor: 1,0-1,2 kg/ga. Suv sarfi 200 -300 l/ga.

Londaks- 60% s.t.s. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Sholida bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: sholining tuplanish davrida va qamishning 3-7 barg paydo qilgan paytida.

Qo'llash me'yor: 80-100 g/ga. Yoppasiga sepiladi. Suv sarfi 400-600 l/ga.

Magnum -600 g/kg.v.d.g. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Bug'doyning tuplanish fazasida bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi yoppasiga sepiladi. O'simlikka bargi va

poyasi orqali kirib boradi. Qo'llash uchun optimal muddat tuplanish davri hisoblanadi.

Qo'llash muddati: bug'doyning tuplanish davri hisoblanadi.

Qo'llash me'yori: 8-10 g/ga, suv sarfi 400-600 l/ga.

Nabu- 20% k.e. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Paxta dalalarida bir yillik va ko'p yillik bir pallali begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi. Qo'llash muddati: begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda.

Qo'llash me'yori: bir yillik begona o'tlarga qarshi 1,5 l/ga, ko'p yillik begona o'tlarga qarshi 3,5 l/ga. Suv sarfi tasma usulda sepilganda 200-300 l/ga, yoppasiga sepilganda 400-600 l/ga.

Nitran - 30% k.e. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Bir pallali va ikki pallali bir yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka ildizi orqali kirib boradi. Ekishdan oldin yoppasiga sepilib tuproqqa borona yordamida aralashtiriladi.

Qo'llash me'yori: paxta, karam, sarimsoq va tamaki dalalarida 3,3-6,0 l/ga. Pomidor va bodiring dalalarida 1,7-2,0 l/ga. Suv sarfi 400-600 l/ga.

Nomini- 400 g/l s.k. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Bir pallali bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: begona o'tlarda 3-4 ta barg bo'lganda.

Qo'llash me'yori: 80-100 g/ga + PAV («Agrisol A-150 k» 80-100 g/ga). Suv sarfi: samolyot bilan sepilganda 100 l/ga, traktor bilan sepilganda 300-400 l/ga.

Pantera-40 g/l k.e. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Paxta va qand lavlagi dalalarida bir pallali bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda.

Qo'llash me'yori: bir yillik begona o'tlarga qarshi 1,0-1,5 l/ga, ko'p yillik begona o'tlarga qarshi 1,5-2,0 l/ga. Suv sarfi 200-400 l/ga.

Raundap-(glifosat, glifogan, dafosat, uragan forte, nitosorg, utal) 36% s.e. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. O'simlikka bargi va poyasi orqali ildiz va ildizpoyalarga kirib boradi. G'umay,

ajriq, qamish, qo'ypechak, salomalaykum kabi ko'p yillik begona o'tlarni yo'qotadi.

Qo'llash uchun optimal muddat sentabrning ikkinchi yarmi – oktabrning birinchi yarmi hisoblanadi. Begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda yoppasiga sepiladi. Begona o'tlar gerbitsid sepilgandan so'ng 10-15 kun o'tib nobud bo'ladi.

Qo'llash me'yori: 4-6 l/ga. Suv sarfi 400-600 l/ga.

Starane 200. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Bug'doy dalalarida ikki pallali bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: bug'doyning 4-6 barg chiqarish fazasida qo'llaniladi. Suv sarfi 400-600 l/ga.

Stomp 33% k.e. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Paxta va piyoz dalalarida bir yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: ekinlarning maysasi unib chiqquncha.

Qo'llash me'yori: 2,3-4,5 l/ga. Piyozning maysasi unib chiqquncha yoppasiga, g'o'zada ekish bilan birga tasma usulida sepiladi.

Suv sarfi yoppasiga sepilganda 400-600 l/ga, tasma usulda sepilganda 200 l/ga bo'ladi.

Targasuper 5 % e.k. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Paxta, pomidor, kartoshka va bodring dalalarida bir pallali bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: Bir yillik begona o'tlarda 2-4 ta barg paydo bo'lganda va ko'p yillik begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda.

Qo'llash me'yori: pomidor dalalarida 2-4 l/ga, paxta va bodring dalalarida 1,0-2,0 l/ga. Suv sarfi 200-600 l/ga.

Titus 25 % s.t.s. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Makkajo'xori dalalarida bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: Makkajo'xori 3-5 ta barg chiqargan fazada sepiladi (begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda).

Qo'llash me'yori: 40-50 g/ga + PAV («Trend 90») 200 ml/ga.
Suv sarfi 200-300 l/ga.

Triflureks 48% k.e. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Bir pallali va ikki pallali bir yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka ildizi orqali kirib boradi. Ekishdan oldin yoppasiga sepilib tuproqqa borona yordamida aralashtiriladi.

Qo'llash me'yori va usuli: paxta, karam, sarimsoq va tamaki dalalarida

1,5 l/ga me'yorda yoppasiga sepilib borona bilan tuproqqa aralashtiriladi. Suv sarfi 400-600 l/ga.

Uragan forte, 500 g/l s.e. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. (glifos, glifogan, dafosat, uragan forte, nitosorg, utal, (Raundap 36 % s.e. 6 l/ga.) Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. O'simlikka bargi va poyasi orqali ildiz va ildizpoyalarga kirib boradi. G'umay, ajriq, qamish, qo'ypechak, salomalaykum kabi ko'p yillik begona o'tlarni yo'qotadi. Qo'llash uchun optimal muddat sentabrning ikkinchi yarmi – oktabrning birinchi yarmi hisoblanadi. Begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda yoppasiga sepiladi. Begona o'tlar gerbitsid sepilgandan so'ng 10-15 kun o'tib nobud bo'ladi.

Qo'llash me'yori: 3-4 l/ga. Suv sarfi 400-600 l/ga.

Fyuzilad super 12,5% e.k. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Paxta, piyoz, karam, soya, bodring va qand lavlagi dalalarida bir pallali bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi. Qo'llash muddati: begona o'tlarda 2-4 ta barg bo'lganda.

Qo'llash me'yori: sabzavot ekinlarida, 1,0-2,0 l/ga, soyada 2-4 l/ga.

Suv sarfi 200-600 l/ga ekinlarning ko'chat qalinligiga va barglarining ko'p ozligiga qarab.

Fyuzilad forte 15% k.e. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Paxta, piyoz, karam, soya, bodring va qand lavlagi dalalarida bir pallali bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi. Qo'llash muddati: begona o'tlar 4-6 ta barg paydo qilgan fazada.

Qo'llash me'yori: pomidor, piyoz, karam, soya, bodring va qand lavlagida

1,0 l/ga, g'o'za dalalarida 1,5 l/ga. Suv sarfi 200-600 l/ga ekinlarning ko'chat qalinligi va barglarining ko'p yoki ozligiga qarab.

Xussar 5% v.g. Tanlab tizimli ta'sir etuvchi gerbitsid. Bug'doy dalalarida bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'simlikka bargi va poyasi orqali kirib boradi.

Qo'llash muddati: Bug'doyning tuplanish davrida.

Qo'llash me'yori: 50-100 g/ga. Suv sarfi 400-600 l/ga.

Mavzu bo'yicha topshiriqlar

1-topshiriq. Ta'sir etuvchi moddasi 6 kg bo'lgan treflanni 1ga yerga sepish uchun tayyorlash zarur, preparatning ta'sir etuvchi moddasi 25 % bo'lsa, treflanni 15 gektarga solish normasini toping?

2-topshiriq. Agar 1 gektar sholi ekilgan maydonga ishlov berish uchun 6 kg yalan- 5 etil sarflash kerak bo'lsa, bunda gektariga 600 l suv sarflash normasida ishlatiladigan ishchi eritma konsentrasiyasini toping?

Yerda yurib purkalganda ishlatiladigan eritma konsentrasiyasi quyidagi formulayordamida aniqlanadi:

$$K = \frac{D \cdot 100}{R}$$

Bu yerda:

K-ishlatiladigan eritmaning konsentrasiyasi, %;

D-texnikaviy preparatning dozasi, kg/ga;

R-suyuqlik sarfi, l/ga.

Masalan, 1 ga maydonga ishlov berish uchun 1,875 kg gerbitsid sarflash kerak. Bunda gektariga 300 l suv sarflash normasida ishlatiladigan konsentrasiya:

$$K = \frac{1,875 \cdot 100}{300} = 0,625\% \text{ ga teng bo'ladi,}$$

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

3-topshiriq. Makkajo'xoridan bo'shagan 100 gektarli maydon sentabr oyining birinchi yarmida sug'orilib ajriq, g'umay, qo'ypechak kabi ko'p yillik o'tlar 10-20 sm chamasi balandlikda yashil massa hosil qilgandan so'ng 50 foizli fosulen gerbitsidi ta'sir etuvchi modda bo'yicha gektariga 3,5-5 kg me'yorda

sepiladi. Suv sarfi 600 l/ga, fosulenning preparat bo'yicha solish me'yorini, umumiy sarfini va ishlatiladigan eritma konsentrasiyasini toping?

4-topshiriq. Bahorgi g'alladan bo'shagan 80 gektarli maydonga sentabr oyining ikkinchi yarmida 50 foizli fosulen gebisidi sepilishi kerak. Ta'sir etuvchi modda bo'yicha solish me'yorini 4,5 kg/ga, suv sarfi 800 l. Gerbitsidning preparat bo'yicha solish me'yorini va ishlatiladigan eritma konsentrasiyasini toping.

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

6-topshiriq. Xo'jalikdagi chigit ekishga ajratilgan maydonning 330 gektariga ekish oldidan 25 % li treflan gerbitsidini yoppasiga sepilib tuproqqa borona yordamida aralashtirilishi kerak. Gerbitsidning ta'sir etuvchi modda bo'yicha sarfi 1,5 kg/ga, suv sarfi 600 l/ga, preparat bo'yicha solish me'yorini, umumiy ehtiyoj va ishlatiladigan eritma konsentrasiyasini toping?

7-topshiriq. Paxta uchun ajratilgan maydonning 560 gektariga 65 % li toluin gerbitsidi ekish bilan birga tasma usulida sepilishi kerak. Ta'sir etuvchi modda bo'yicha solish me'yorini 1,0-1,5 kg/ga. Suv sarfi 200 l/ga. Preparat bo'yicha solish me'yorini, umumiy ehtiyoj va ishlatiladigan eritma konsentrasiyasini toping?

8-topshiriq. G'alla ekinlariga (bug'doy, arpa) ajratilgan 180 gektarli maydon ekishdan oldin 40 % li triallat gerbitsidi bilan ishlanadi. Ta'sir etuvchi modda bo'yicha solish me'yorini 0,8-1,6 kg/ga. Suv sarfi 600 l/ga, preparat bo'yicha solish me'yorini, umumiy ehtiyoj va ishlatiladigan eritma konsentrasiyasini toping?

Nazorat savollari

1. Kimyoviy tarkibiga va ta'sir etish xususiyatiga ko'ra gerbitsidlar qanday guruhlarga bo'linadi?

2. Ichdan hamda kontakt ta'sir etuvchi gerbitsidlarning farqini tushintiring?

3. Gerbitsidlarni qo'llash muddatlari va sepish usullarini tushintiring?

4. Gerbitsidlarni begona o'tlarga qarshi ishlatish me'yori qanday aniqlanadi?

5. Gerbitsidlarni me'yorini belgilashda nimalarni e'tiborga olish zarur?

6. Purkash uchun tayyorlangan ishchi eritmaning kontsentrasiyasi qanday aniqlanadi?

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari

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

2. Hozirgi davrda qo'llanilayotgan yangi gerbitsidlarni ishlatish bo'yicha ma'lumotlar.

1.13-MASHG'ULOT. ALMASHLAB EKISH

Darsning maqsadi: talabalarda almashlab ekishning ahamiyati, almashlab ekish sxemasini tuzish va almashlab ekish rotatsiyalari haqida ko'nikmalar shakllantirish.

Kerakli materiallar: jadvallar

Ishni bajarish tartibi. Almashlab ekish deb ekinlarni ma'lum yillar davomida dalalar bo'yicha yuqori agrotexnik sharoitda tuproq unumdorligini yaxshilash va hosilini oshirishni ta'minlaydigan to'g'ri navbatlab ekishga aytiladi.

Respublikamizning sug'oriladigan yerlarida quyidagi almashlab ekish turlari qo'llaniladi:

1. Dalali almashlab ekish (don va texnika ekinlarini etishtirishga mo'ljallangan).

2. Yem-xashak almashlab ekish (asosan yem-xashak ekinlari va sabzavot, poliz, kartoshka yetishtirish uchun mo'ljallangan).

3. Maxsus almashlab ekish (ekinlar kasalligini oldini olish va qarshi kurashga, tuproq muhofazasiga va melioratsiyasiga mo'ljallangan).

Lalmikor sharoitda don-shudgor almashlab ekish qo'llaniladi.

Almashlab ekishda ekinlar ma'lum dalalarda navbatlanish tartibi bo'yicha joylashtiriladi, bunda dalalar soni 2-4 dan 10-12 tagacha bo'ladi.

Masalan, 10 dalali almashlab ekish bo'lsa dalalar 10 taga bo'linib ekinlar unda navbat bilan joylashtiriladi. Bir qancha ekin ekiladigan almashlab ekish dalasiga dalalar to'plami deyiladi.

Almashlab ekishning har qaysi dalasida ma'lum davr mobaynida ekinlarni oldinma-keyin navbatlanishiga rotatsiya deb ataladi.

Almashlab ekiladigan dalalar soni rotatsiya yillari soniga to'g'ri keladi. Bir rotatsiya ichida yillar va dalalar bo'yicha navbatlab ekiladigan ekinlar rejasi qayd qilingan jadvalga rotatsion jadval deyiladi (14- jadval).

Ekinlar guruhining ro'yxati va ularning navbatlanishi almashlab ekish sxemasi deyiladi. Masalan: 3:7 da 3 dala beda va 7 dala paxta bilan band. Almashlab ekishda ekinlar har yili yoki bir necha yilda almashinishi mumkin.

10 dalali 3:7 sxemadagi g'o'za-beda almashlab ekishda g'o'za bitta dalada 7 yil o'stiriladi, beda esa 3 yil. 10 dalali 1:2:1:2:1:3 sxemadagi g'o'za-don almashlab ekishda g'o'za bitta dalada 2-3 yil, don esa bir yil ekiladi.

14-jadval

8-dalali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalalar							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2013	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆
2014	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁
2015	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂
2016	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁
2017	G' ₃	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂
2018	G' ₄	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃
2019	G' ₅	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄
2020	G' ₆	B ₁	B ₂	G' ₁	G' ₂	G' ₃	G' ₄	G' ₅

Bu yerda: B₁ birinchi yilgi beda, B₂-ikkinchi yilgi beda, G'₃-g'o'za bedadan keyin uchinchi yili.

Almashlab ekishni ishlab chiqish va o'zlashtirish:

Almashlab ekishni joriy etish ikki davrdan-qo'llash va o'zlashtirish davrlaridan iborat. Almashlab ekishni qo'llash-almashlab ekish loyihasini tuzish va uni dalaga ko'chirish, ya'ni yer tuzish ishlarini bajarishdan iborat.

Almashlab ekishni o'zlashtirish-ekinlarni belgilangan navbatlab ekishga asta-sekin o'tishdan iborat. Almashlab ekishni o'zlashtirish uchun ko'chma reja tuziladi. Buning uchun 2-3 yil, ba'zan esa undan ko'p vaqt talab etiladi. Almashlab ekishni loyihalash uchun quyidagi ishlarni bajarish zarur:

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

b) qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishning hajmi belgilanadi;

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

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

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

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

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

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

Almashlab ekishda rotatsion jadval qo'yidagicha tuziladi: dalalar soni rotatsiya yiliga teng qilib olinadi, ularning tartib

raqami gorizontal yo'nalishda belgilanadi. Yillar bir rotatsiya muddati uchun, ya'ni dalalar soniga teng qilib beriladi.

Masalan, 3:6 beda-paxta almashlab ekishning rotatsion jadvalini chizish kerak bo'lsin. Bu sxema bo'yicha bir dalada 3 yil beda, 6 yil paxta ekiladi. Bir rotatsiya 9 yilga teng bo'ladi. Demak, buning uchun 9 dalali rotatsion jadval tuziladi. 9 yil davomida ekinlarni navbatlab ekish aks ettiriladi.

15-jadvalda berilgan har bir qatordagi ekinlarning rotatsion jadvalini tuzing.

15-jadval

Almashlab ekishning nomi	Almashlab ekish sxemalari	Paxtaning ulushi
Beda-paxta	3:7	70,0
Makkajo'xori-beda-paxta	1:3:7	63,6
Bug'doy-paxta	1:2:1:2:1:2	66,6
Beda-paxta- makkajo'xori	3:5:1:3	66,6
Beda-paxta	3:6	66,7
Beda-paxta- makkajo'xori-řyza	3:4:1:2	60,0
Beda-paxta- makkajo'xori-řyza	3:3:1:1	50,0
Paxta –don	1:3	-
shudgor-bug'doy	2:6	-
Beda-sholi		-
Makkajo'xori- beda-paxta	1:3:7	63,6

Nazorat savollari

1. Almashlab ekish deb nimaga aytiladi va uning agrotexnikaviy ahamiyatini tushintiring?

2. Respublikamizning sug'oriladigan yerlarida qanday almashlab ekish turlari qo'llaniladi?

3. Dalalar to'plami deb nimaga aytiladi?

4. Rotatsiya deb nimaga aytiladi va rotatsion jadval qanday tuziladi?

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari

2. Sholichilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda almashlab ekish.

3. Sabzavotchilik va polizchilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda almashlab ekish.

4. G'allachilik va yem-xashak yetishtirishda almashlab ekish.

5. Ekinlarni navbatlab ekishda yangi tizimlar.

Masalan, 3:6 beda-paxta almashlab ekishning rotatsion jadvalini chizish kerak bo'lsin. Bu sxema bo'yicha bir dalada 3 yil beda, 6 yil paxta ekiladi. Bir rotatsiya 9 yilga teng bo'ladi. Demak, buning uchun 9 dalali rotatsion jadval tuziladi. 9 yil davomida ekinlarni navbatlab ekish aks ettiriladi.

6. Almashlab ekish bo'yicha keyingi yillarda o'tkazilgan tajribalarning natijalari.

1.14-MASHG'ULOT. TAJRIBA QO'YISH TEXNIKASI. TAJRIBA VARIANTLARINI JOYLASHTIRISH

Darsning maqsadi: talabalarga tajriba uchun mo'ljallangan dalani taqsimlash, zarur bo'lgan asbob-uskunalar bilan ishlashni, variantlarni standartli, sistematik va randomizatsion usulda joylashtirish va tajriba uchastkasi maydoni yuzasini topishni o'rgatishdan iborat.

Kerakli jihozlar: teodolit yoki ekker, 20 metrlik ruletka, chizimcha, 1,5-2 m uzunlikdagi nishon qoziq, burchakli ustuncha (reper), 25-30 sm.li taxta qoziqchalar, jadvallar.

Ishni bajarish tartibi. Tajriba o'tkazish amaliyotida variantlarni tajriba qo'yish uchun tayyorlangandan keyin tajribani joylashtirish uchun mo'ljallangan joy sxematik rejaga o'tkazilishi unda takrorlashlar, paykallar, ixota polosalari va boshqa band qilgan hamma maydonlar aniq ko'rsatilishi kerak.

Shu sxematik rejaga ko'ra tajriba qo'yiladi, ya'ni har bir takrorlash va paykallarning umumiy chegarasi ajratiladi hamda yozib qo'yiladi. Barcha takrorlashlarda hamma paykallar bir xil uzunlikda va kenglikda bo'lishi hamda qat'iy burchak shaklida joylashishi shart.

Dalaga chiqish oldidan to'g'ri burchaklar ajratish uchun teodolit yoki ekker, tajriba chegaralarini belgilash uchun 20 metrlik ruletka, chizimcha, 1,5-2 m uzunlikdagi 5-10 ta nishon

qoziq, 4 dona to'g'ri burchakli ustuncha (reper) hamda paykal chegaralarini belgilash uchun eni 3-4 sm va bo'yi 25-30 sm.li taxta qoziqchalar oldindan tayyorlab qo'yiladi. Qoziqchalar soni paykallar sonini ikki hissa ko'paytirilganidan 10-12 dona ortiq bo'lishi kerak.

Bo'laklarga joylashtirish uslubiyatining uch asosiy guruhlari mavjud: standartli, sistematik va (tasodifiy) rendomizatsiya.

1. **Standart guruhida** - har bir qaytarilishdagi variantlar orasida nazorat (standart yoki taqqos)ning tez-tez ya'ni 1-2 tajriba varianti bo'laklaridan so'ng kelishidir (1-chizma).

Variantlarning bu guruhida joylashish tartibi qaytarilishlarda o'zgarmas bo'lib qolishi taqozo etiladi.

Standartli guruhda tajriba bo'laklarining joylashtirishning tajriba maqsadi va yer sharoitidan kelib chiqqan holda turli ko'rinishlari bo'ladi.

A) Yuqoridagi variantlari ikki qatorda joylashishi talab etilsa u quyidagicha ko'rinishga ega bo'lishi mumkin (1- chizma);

B) Variantlar bo'laklarini standartning bir tajriba variantidan so'ng uchrash holatidagi chizmasi quyidagicha (2- chizma).

C) Tajribada barcha takrorlanishlarni bitta yarusda joylashtirilishi (3- chizma).

1-chizma (A)

1-yarus									
1	2	3	1	4	5	1	2	3	1
2-yarus									
1	5	4	1	3	2	1	5	4	1

2-chizma (B)

1-yarus										
1	2	1	3	1	4	1	5	1	2	1
2-yarus										
3	1	2	1	5	1	4	1	3	1	4
3-yarus										
4	1	5	1	2	1	3	1	4	1	5

Tajriba variantlarining standartli guruhida joylashtirishi

1	2	3	1	4	5	1	2	3	1	4	5	1	2	3	1	4	5	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1- qaytarilish

2 – qaytarilish

3 - qaytarilish

Quyidagi chizmalardan bir qarashda tajribani amalga oshirish murakkablashganday tuyiladi. Lekin, imkoniyat darajasida amalga oshirilsa bu tadbirlar tajriba natijasida tajriba xatosini kamaytirib uning aniqligini oshiradi.

Variantlarni sistemali joylashtirish uslubiyati tajriba uchastkasi tuprog‘i unumdorligini sekin-asta o‘zgarib borib qo‘shni variantlar hosili orasida korrelyatsion bog‘lanish paydo bo‘lishiga asoslangan. Shuning uchun ham har bir tajriba varianti o‘zining taqqosi (standarti) bilan tenglashtirilib hosili bir nomli variantlarda o‘sovchi interpolyatsiya usulida hisoblanadi. Tuproq unumdorligi o‘shishiga qarab funktsiyaning o‘rta ko‘rsatkichi topiladi. Tajriba dalasida variantlarni bu usulda joylashtirilishining tadqiqotchiga qulayli tomonlari shundan iboratki, birinchidan u oddiy, birinchi qaytarilishdan variantlar bo‘laklari tartibi o‘zgarmas holatda boshqa hamma qaytarilishlarda davom etadi. Ikkinchidan, tuproq unumdorligi farqining natijaga ta‘sirini ahamiyatsizligini ta‘minlab tajriba xatosini kamaytiradi.

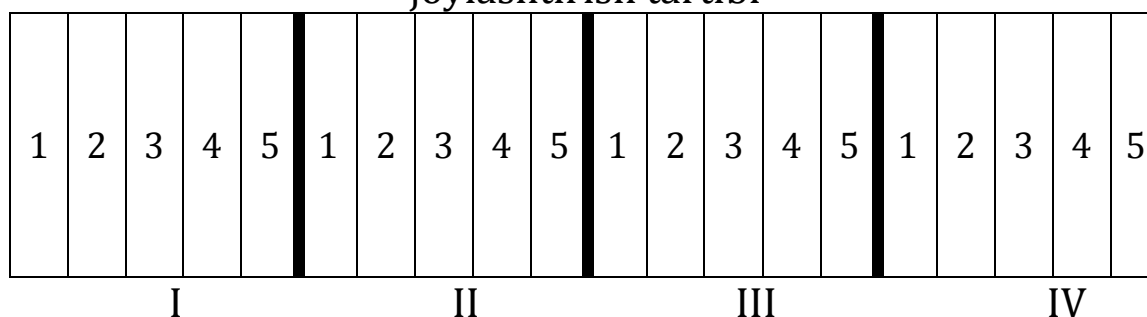
Standart guruhini joylashtirish usuli odatda selektsionerlar tomonidan foydalaniladi. Chunki yangi yaratilayotgan tizma yoki navlar urug‘i dastlabki urug‘ ko‘paytiruv davrida kam bo‘lgani uchun ko‘p qatorli qaytarilishli tajriba yaratilishiga imkoniyat yo‘q va har bir qator o‘z standarti bilan tenglashtirilib uning afzalligi tekshiriladi.

2. Variantlarni sistemali joylashtirish uslubiyati: tajriba qaytarilishlarining har birida tajriba va standart variantlari ma‘lum bir alohida-alohida sistemalarda joylashtiriladi. Bizning vatanimiz tajriba amaliyotida sistemali joylashtirishning turli

kichik xillari paydo bo'lgan, chunki tajribalar maqsad, vazifa va variantlar soni bilan bir-biridan tubdan farqlanadi. Eng oddiy sistemali joylashtirish uslubiyati tajriba variantlarini bir yarusli qaytarilish va bo'laklarda joylashtirilishidir (4-chizma).

4 – chizma

5 variant 4 qaytarilishli tajribada variantlarni sistemali oddiy joylashtirish tartibi



Bu tartibda variantlarni tadqiqotchi tuproqqa ishlov berishni, o'g'it solish, ekish, kuzatuv hosilni yig'ib olish tadbirlarni tashkiliy osonlashtirishni nazarda tutib bo'laklarni bir xil ketma-ketlikda joylashtiradi. Agarda 4-chizmadagi kabi tajribaning birinchi qaytarilishida 5 variant 1, 2, 3, 4 va 5 ketma-ketligida joylashtirilgan bo'lsa keyingi hamma qaytarilishlarda bu ketma-ketlik saqlanib qoladi.

Tajribalar amaliyotda variantlarni sistematik joylashtirishda ikki ketma-ket bir yarusga va shaxmatli, qaytarilishlarni bir necha yaruslarda joylashtirish xillari hukm suradi. Yuqoridagi 3-chizma birinchi, bir yarusli joylashtirishga misoldir.

Variantlarni shaxmatli joylashtirish uchun variantlar joylashgan bo'laklarning qaytarilishlari bo'yicha joylashuvi yaruslarda suriladi. Bu albatta bir nomli variantlar tomonidan uchastka qonuniy tuproq variatsiyasi kuchini butunlay qamrab olib tajriba variantlari effekti natijasiga ko'rsatadigan kuchini kamaytiradi.

Har bir ko'zda tutilgan yaruslarga variantlarni joylashtirishda surilishi kerak bo'lgan variantlar soni umumiy variantlar soni rejasidagi yaruslar soniga bo'linadi. Masalan, 6 - variantli tajribani ikki yarusga joylashtirish ko'zda tutilsa ikkinchi yarus uchun 3

nomerni surish kerak ($6 : 2 = 3$), uch yarusli ko'zda tutilsa, har bir yarusga 2-tadan variant joylashish kerak va h.z.

Bu uslubiyat agronomiya fani tarixida asosiy variantlarni joylashtirish uslubiyati edi. U o'zining oddiyligi va uning yomon tomoni variantlar ko'rsatkichlarining sezib bo'lmas o'zgarishi natijasida tajriba xatosiga statistik baho berish ishonchsizligi. Shuning uchun ham bu uslub hozirgi vaqtda chet ellar izlanishlar amaliyotida foydalanilib olingan statistik tahlil ahamiyatiga ega bo'lmaydi.

5-chizma

8-variantli tajribani ikki yarusda bo'laklarga sistemali joylashtirish misoli quyidagicha bo'ladi

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8
I				II				III			

Hozirgi kunda, aksariyat ko'pchilik tajribalarda **tasodifiy yoki rendomizatsiya** variantlarini joylashtirish uslubiyati keng qo'llaniladi. Bu tartib tajriba variantlarining qaytarilish bo'laklarida joylashish imkoniyatlarini tasodifiy belgilash tartibiga asoslanadi. Bunda variantlar bo'laklarga jerebellanib belgilanadi, ya'ni har bir variant qaysi tartibga tushish uchun jerebiyada bir xil imkoniyatga ega bo'lib qaytarilishlar ichida o'z tartib o'rnini egallaydi.

Masalan, 3-chizmada 5-variantli tajribada variantlarni rendomizatsiyali

4 qaytarilishda joylashish misoli 6-chizmada keltirilgan.

6-chizma

3	1	4	2	5	2	4	1	5	3	4	2	5	3	1	3	1	4	2	5
I					II					III					IV				

Dala tajribalari amaliyotida eng ko'p tarqalgan variantlarni rendomizatsiyalash texnikasi quyidagicha:

Variantlar nomerlanadi yoki harflar bilan belgilanadi. Bu nomer yoki harflar har qaysisi alohida kartochkalarga yozilib, yaxshilab aralashtiriladi. Har bir kartochka tasodif holda to'dadan sug'urilib uning nomeri, qog'ozga sxemadagi bo'sh bo'lakcha katagiga yozib boriladi. Mana shu tartibda variantlar navbati hosil bo'ladi va har bir qaytarilishga kartochkalar alohida aralashtiriladi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. 6-variantli 2 qatordan iborat tajribani 4 qaytarilishda standartli uslubda joylashtiring. Qator kengligi 0,9 m bo'laklar uzunligi 8 m. 1-dars tenglamalaridan foydalanib umumiy kerakli maydon kengligini toping.

2- topshiriq. 8-variantli, 1 qatorli tajribani 5-qaytarilishda 2 yarusda sistemali uslubda joylashtiring. Qator kengligi 0,6 m, bo'laklar uzunligi 10 metr, yaruslar oralig'idagi himoya bo'lagi 1,0 m. 1-dars tenglamalaridan foydalanib tajriba uchun kerakli maydon va bir qaytarilish kengligini toping.

3-topshiriq. 5-variantli, 3 qatordan iborat tajribani 4 qaytarilishda, rendamizatsiyali uslubda joylashtirib bering. Qator oralig'i 0,9 m, bo'lak uzunligi 8,0 m. 1-dars tenglamalaridan foydalanib 1-variant bo'lagining maydoni va umumiy tajriba uchun 1 variantga kerak bo'lgan yer kengligini toping.

1.15-MASHG'ULOT. TAJRIBADA HIMOYA QATORLARINI AJRATISH

Darsning maqsadi: talabalarga tajriba dalasida variantlarni 1, 2, 3, 4 yarusli qilib joylashtirilganda paykal, takrorlashlar, yaruslar va umumiy tajriba maydoni himoya polosalarini ajratishni o'rgatishdan iborat.

Kerakli jihozlar: 20 metrlik ruletka, chizimcha, 1,5-2 m uzunlikdagi nishon qoziq, burchakli ustuncha (reper), 25-30 sm.li taxta qoziqchalar, jadvallar.

Ishni bajarish tartibi. Dala tajribasida o'rganishga mo'ljallangan o'simliklar urug'lari ma'lum bir o'lcham va shaklga ega bo'lgan bo'laklarga ekiladi. Shuning uchun ham bo'laklar tajribaning eng kichik qismi bo'lib, o'rganilayotgan tajriba va nazorat (kontrol) variantlarga makon bo'lib xizmat qiladi. Dala tajribasi amaliyotida eng ko'p uchraydigan va foydalaniladigan bo'lakcha o'lchami 50-200 m² (bu tajribalarning boshlanish davrida 10-50 m²) 10 m² dan kam o'lchamli bo'laklarni urug' ko'paytirish va o'simlik kolleksiyasida urug'lik koeffitsientini o'rganish tajribalarida uchraydi.

Bo'lakcha shakli deyilganda odatda bo'lakcha uzunligining eniga bo'lgan nisbati tushuniladi. Bo'lakcha kvadrat deyilganda odatda bo'lakcha uzunligining eniga tomonlari 1 ga teng (10x10 yoki 5x5 m), to'g'ri burchakli-uning uzunligi 1 dan katta 10 dan kichik (5x20 yoki 4x20 m) va uzaytirilgan 10 dan katta bo'lgan holda (2,5-40 yoki 4x60 m) 7, 8, 9-chizmalar.

7-chizma

Bo'lakchalari kvadrat shaklli tashkil etilgan tajriba ko'rinishi

2	1	3	2
4	3	2	3

8-chizma

Variant bo'laklari to'g'ri burchak holatda ikki yarusga sistemali

joylashgan tajriba ko'rinishi

1	2	3	4	1	2	3	4
4	3	2	1	4	3	2	1

Variant bo'laklari uzaytirilgan holatda bir yarusga standartli
joylashgantajriba ko'rinishi

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Himoya polosalari. Dala sharoitida o'simliklar rivojini o'rganish bilan bog'liq bo'lgan tajribalarda uch xil: tajriba qatorlar bosh va oxirgi bo'laklarni chegaralovchi (yoki bog'lovchi) himoya polasalari va tajriba yon tomonlari himoya polasalari tajriba qatorlari bosh va oxiridagi polasalar kengligi odatda tajribaga texnika yordamida ishlov bera olish imkoniyatidan kelib chiqib 6–8 m belgilanadi. Bo'laklarni chegaralovchi ya'ni ko'p hollarda yaruslar orasidagi himoya polisasi (yoki yo'lakcha) 0,5-1,0 m qilib ajratiladi. Ammo tajribada gerbitsid, sug'orish omillari o'rganiladigan bo'lsa, bu yo'lak 2–3 m.gacha kengaytiriladi. Tajriba yon tomonlaridagi himoya polasalari faqat kutilmagan tasodifiy tashqi ta'sirlardan tajribani himoya qilish uchun qoldirilgan bo'lib uning kengligi 2 m dan ko'proq qilib belgilanadi (10-chizma).

Notashkiliy qaytarilish usulida 3 variantni ikki blokda, to'rt
qaytarilishda joylashtirish

1	2	3	1
3	3	1	2
2	1	2	3
Blok-1		Blok-2	

Variantlarni tajriba uchastkasida joylashtirishda randomizatsiyalash qaytarilish uslubiyati jahon dala tajribalari amaliyotida eng ko'p tarqagan uslubiyatlardandir. Tajribaning har bir qaytarilishida variantlar bo'laklari tasodifiy tartibda joylashtiriladi. Eng muhim har bir qaytarilish maydonidagi tuproq bir xil bo'lib, qaytarilishning shakli kvadratga yaqin bo'lishi kerak. Bunday holatda (fan nazariyasida) har bir bo'lak qaytarilish kengligida har qanday boshqa variant bo'lagi bilan taqqoslana olar ekan. Lekin tajriba o'simlik qatorlariga texnika orqali ishlov berishni e'tiborga olinib yuqorida sanab o'tilgan: kvadrat, to'g'ri burchak va uzaytirilgan bo'lak shakllarida variantlar joylashtiriladi.

Variantlarni randomizatsiyali tasodif joylashtirishning tashkiliy qaytarilish, lotin kvadrati, tarqoq bo'laklar kabi murakkabroq usullari ham faqat agronomiya fani tajribalari amaliyotida keng foydalaniladi (10, 11, 12-chizma).

11-chizma

Randomizatsiyali (tasodifli) qaytarilish uslubida
5-variantni bir yarusda 4 qaytarilishda joylashtirish usuli

2	4	1	5	3	3	5	2	4	1	4	2	3	1	5	2	5	1	3	4
I					II					III					IV				

12-chizma

Lotin kvadrati usulida qaytarilishida 5 variantni joylashtirish

		I	II	III	IV	V
qatorlar	ustunlar					
	5	1	4	2	3	
	2	5	3	1	4	
	1	3	5	4	2	
	4	2	1	3	5	
	3	4	2	5	1	

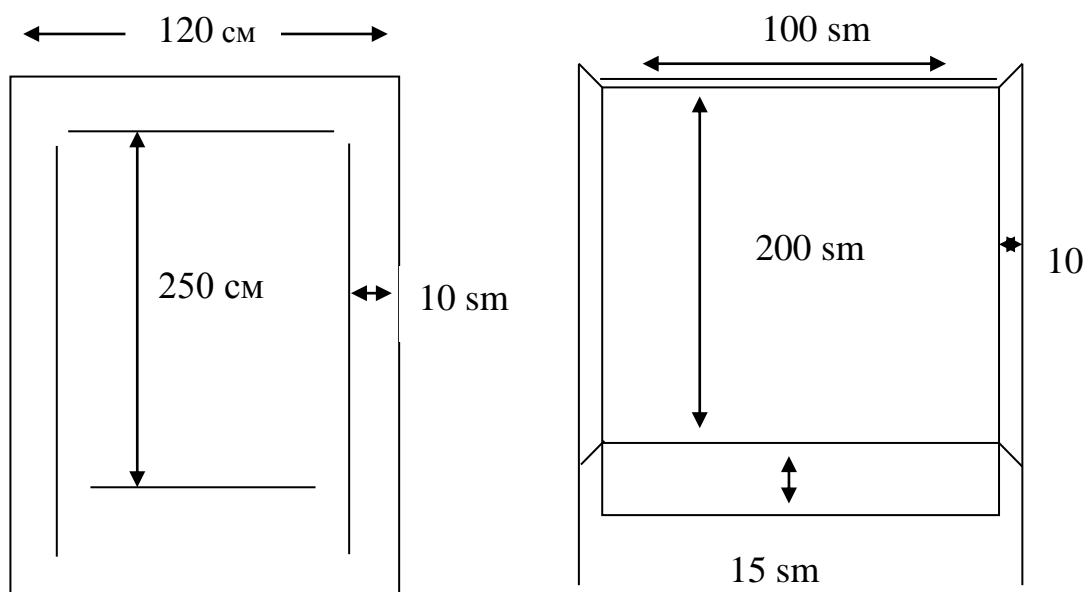
Qishloq xo'jaligi ekinlari turli tuman bo'lganligi uchun ba'zi bir sabzavot ekinlari ustidan olib boriladigan tajribalarda mayda bo'lakchali tajribalardan ham iborat bo'ladi.

Bu tajribalar bo'lakchalarida asosan o'g'itlar va boshqa maxsus kimyoviy moddalarning o'simlikka bo'lgan ta'siri o'rganilishiga o'ta mos bo'ladi.

Bu uslubning qulayligi shundan iboratki bo'lakchalar maydoni maxsus tayyorlangan yog'och to'rtburchaklar yordamida yaratiladi. Bu maydonlarda tajriba variantlari omillari o'rganiladi. Bu yog'och to'rtburchaklarning katta-kichikligi quyidagicha bo'lishi mumkin: $5 \times 1,2 = 3 \text{ m}^2$ yoki $2 \times 1 = 2 \text{ m}^2$. Ikkinchi to'rtburchak birinchisi ichiga zich joylasha oladi. Kichik burchakning tashqi burchaklarida maxsus ochiq joylari kelib qoziqchalar qoqish uchun joy ko'rsatadi (14-chizma).

14-chizma

Kichik maxsus bo'lakchalar tashkil etish uchun foydalaniladigan yog'och to'rtburchaklardan birining ko'rinishi



Takrorlar bo'yicha bo'lakchalarni dala tajribasi maydonida joylashtirib chiqish uchun maydon ko'ndalangiga har uch metr

oraligidan tortiladi. Inga katta to'rtburchakning qisqa tomonini yerga tekizib qo'yiladi va ikki to'rtburchakning in tomonida turgan burchaklariga qoziq qoqiladi. To'rtburchak yoniga navbatdagi qoziqchalar qoqiladi va hokazo. Uning oxirgi, ya'ni yarus tugashi bilan tajribadan kelib chiqib in yordamida himoya yo'lakchasini tashkil etadi. Tashqi himoya yo'lakchasini ko'rsatib turgan inga, yarus boshlanishida bo'shagan to'rtburchaklardan biri qo'yiladi. Shu tartibda tajriba bo'lakchalari, takrorlar va tajriba yaruslari vujudga keladi. Har bir takror bo'lakchalariga ikki tomonlama, ya'ni bo'lakcha bosh tomonidan va past tomonidan ishlov berish, o'g'itlash va sug'orish imkoniyatlari bo'ladi. Vegetatsion kuzatuvlar va hosilni yig'ib olish ishlari bundan kichik bo'lakchalar sharoitida oson bo'lishiga imkoniyat tug'iladi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. 5 variantli tajribada (o'g'it omili) variantlarni uch yarusda, kvadrat bo'laklarda (3 m) joylashtiring. Tajriba uchun kerak bo'lgan yer uchastka o'lchamini topib uning shaklini xarita misolida chizib ko'rsating.

2- topshiriq. 6 variantli tajribada (omil-o'simlik rivoji) variantlar bo'laklarini cho'zilgan holatda bir yarusga 4-takrorda joylashtiring. Qator oralig'i 0,9 m yon himoya yo'lakchasi 2,5m.li, qatorlarning bosh va oxirgi himoya polosasi kengligi 7 m. Xarita chizib, konkret kerakli maydon hajmini toping.

3-topshiriq. 7 variantli tajriba xaritasida variantlar lotin kvadrat usulda joylashtirilgan. Siz konkret joyni xarita bo'yicha taqsimlang, qator oralig'i 0,6mbo'lsin, qator uzunligi 4 m. Tajriba uchun kerakli maydon o'lchamini toping.

1.16-MASHG'ULOT. G'O'ZA MAYSALARINI UNIB CHIQISHINI HISOBGA OLISH

Darsning maqsadi: talabalarga g'o'za maysalarini unuvchanligini hisobga olish va olingan natijalarni umumlashtirish to'g'risida tushuncha berishdan iborat.

Kerakli jihozlar: daftar, qalam, leniyka, kalkulyator.

Ishni bajarish tartibi. G'oz maysalarini kamida uch muddatda:

- 1) maysalar paydo bo'la boshlaganda;
- 2) ular yoppasiga paydo bo'lganda
- 3) maysalar to'liq unib chiqqan davrda hisobga olish maqsadga muvofiqdir.

Har qaysi kuzatish vaqtida maysalar maydon birligidagi uyalarning nazariy soniga nisbatan foizlarda ifodalanadi. Masalan, uzunligi 26 m deb hisoblangan paykaldan seyalka bir marta o'tganda (4 qator) chigit 60x45-3 sxemada to'g'ri burchakli-uyalab ekilganda nazariy jihatdan 231 ta uya bo'lishi kerak.

Chigit qatorlab (90x10-1, 90x7-1, 60x15-1 sxemada) ekilganda ham maysalar soni shu xilda aniqlanadi. Masalan, uzunligi 55,5 m bo'lgan paykaldan seyalka bir marta o'tganda (4 qator), chigit 90x10-1 sxemada qatorlab ekilganda 2220 ta uya bo'lishi kerak.

Chigitning unib chiqishi har 2-3 kunda barcha variant va qaytariqlarda 16,6 p.m. maydonda to'liq unib chiqqan nihollarni sanash orqali aniqlanadi.

Variant bo'yicha maysalar foizini aniqlash uchun (hisobga olishning uch muddati bo'yicha) alohida takrorlashdan olingan sonlarni qo'shish va takrorlash soniga taqsimlash kerak. So'ngra ularning nazariy miqdorini 100 % deb olib, proporsiya tuzish va shu tariqa ma'lum vaqt oralig'ida maysalari bo'lgan uyalar foizini hisoblash kerak.

Masalan, 25 apreldagi birinchi variant bo'yicha maysalar bo'lgan uyalar sonini topamiz:

$$x = \frac{101 + 166 + 48}{3} = \frac{315}{3} = 105ta$$

Endi proporsiya tuzamiz:

$$231 - 100\%$$

$$105 - x$$

bundan:

$$x = \frac{105 \cdot 100}{231} = 45,4\%$$

Turli stimulyatorlar va chigit ekish me'vorlarini nihollarning unib chiqishiga ta'siri, 2004 yil.
(Q.A. Davronov ma'lumoti)

№	Tajriba variantlari	Nihollarning unib chiqishi, 16,6 p.m. mavdonda dona hisobida			Nazariy songa nisbatan variant bo'yicha maysalar, %				
		25.04	27.04	29.04	1.05	25.04	27.04	29.04	1.05
Chigit ekish me'vori 60 kg/ga, 16,6 p.m. 500 dona									
1	Nazorat	107,1	188,3	266,3	307,5				
2	Vitavaks 200 FF 5 l/t	138,3	221,7	335,6	369,5				
3	Vitavaks 200 FF 6 l/t	141,6	202,6	316,3	380,5				
4	Д-4-2 0,002 g/t	131,5	213,4	299,4	337,8				
5	Д-4-2 0,004 g/t	132,3	192,8	318,7	348,7				
6	Unum 1,0 ml/t	115,7	196,7	313,4	357,5				
7	Unum 2,0 ml/t	137,3	218,4	327,8	365,5				
Chigit ekish me'vori 45 kg/ga, 16,6 p.m. da 375 dona									
8	Hasopar	97,5	133,7	226,8	244,7				
9	Vitavaks 200 FF 5 l/t	123,4	167,8	257,3	295,2				
10	Vitavaks 200 FF 6 l/t	114,1	158,3	241,2	302,3				
11	Д-4-2 0,002 g/t	107,8	138,4	241,7	272,7				
12	Д-4-2 0,004 g/t	116,3	148,9	251,4	281,2				
13	Unum 1,0 ml/t	112,1	151,3	254,3	287,5				
14	Unum 2,0 ml/t	125,1	162,4	257,8	292,8				
NSR _{0,5}		3,2	4,1	3,1	3,2				

Tohshiriqlar

1-tohshiriq. 16-jadvalda keltirilgan 2-variant ma'lumotlari bo'yicha unib chiqqan maysalar foizini aniqlang?

2-tohshiriq. 17-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra turli stimulyatorlar va chigit ekish me'yorlarini nihollarining unib chiqishiga ta'siri variantlari bo'yicha maysalar foizini aniqlang?

1.17-MASHG'ULOT. G'O'ZANING BO'YI, SHOXLARI VA HOSIL ELEMENTLARINI HISOBGA OLISH

Darsning maqsadi: talabalarga g'o'zaning hosil elementlarini hisobga olish usullarni o'rgatishdan iborat.

Kerakli jihozlar: daftar, qalam, leniyka, metr lenta, silindr, kalkulyator.

Ishni bajarish tartibi. G'o'za poyasining bo'yi, ko'ragi, barglari, simpodial va monopodial shoxlari soniga oid o'rtacha arifmetik miqdor xuddi haydash chuqurligin aniqlash kabi aniqlanadi.

1. Iyun, iyul, avgust va sentabr oylarining birinchi kunlarida g'o'zaning biologik holatini aniqlash bo'yicha fenologik kuzatuvlar yorliq (etiketka) osilgan 50 ta o'simlikda o'tkaziladi. Bunda g'o'zani rivojlanish davrlariga mos holatda bosh poya balandligi, chin barglari, hosil shoxlari, shonalar, gullar, ko'saklar, shu jumladan ochilgan ko'saklar soni hisoblab boriladi.

2. Barg sathi yuzasi 2 qaytariqda har bir variantdan 5 tup o'simlik namunalari olinib, shonalash, gullash va o'suv davri oxirida tarozida tortish A.A.Nichiporovich (1963) usuli bilan aniqlanadi. Shuning bilan birgalikda o'simlik quruq massasi shu davrlarda tarozida tortish usulida o'rganiladi.

Barg yuzasini aniqlash uchun har bir ko'rinishdan 20 ta doira shaklidagi barg namunalarining ho'l massasi aniqlanadi. Barg yuzasi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$L_1 = V_1 \times L_2 / V_2 (sm^2).$$

Bu yerda: L_1 – 1 ta o‘simlikning barg yuzasi, sm^2 .

V_1 - 1 ta o‘simlikning barg massasi, g .

L_2 - 20 ta doirachaning yuzasi, sm^2 .

V_2 - 20 ta doirachaning massasi, g .

3. G‘o‘zaning gullashi va ko‘saklarini ochilish dinamikasi 100 dona o‘simlik hisobida qaytariq va variantlar bo‘yicha aniqlanadi.

4. Har bir terim oldidan I va III qaytariqlardan variantlar bo‘yicha paxta namunalari (50 dona ko‘sakdan) terib olinib, bir ko‘sakdagi paxta vazni va tola sifati, tolani chiqishi, sanoat navi, uzilish kuchi, chiziqli zichligi, nisbiy uzilish kuchi kabi ko‘rsatkichlari laboratoriya sharoitida LPS-4 apparatida tahlil qilinadi. Olingan ma‘lumotlar 18–jadvalga yozib boriladi.

5. Yoppasiga gullash - maydonchalardagi 75% o‘simlikda gul paydo bo‘lganda belgilanadi.

Maydonchada yakka-yakka gullar paydo bo‘la boshlagan kundan kuzatuvni har kuni o‘tkazish lozim. Paxta gultojbargi ikkinchi kuni pushti rangga kirib, kuzatuv paytida ko‘zga tashlanmay qolishi, 2-3 kundan so‘ng esa qurib to‘kilishini ko‘zda tutish kerak.

6. Pishish davrining boshlanishi - tajribaning barcha takrorining o‘rtadagi ikki qatorida aniqlanadi. Kuzatuv 20-30 % g‘o‘zalarda ko‘sak ochilganda o‘tkaziladi. Yorilgan chanoqlari orasidan paxtasi ko‘ringan ko‘saklarga ochilgan hisoblanadi.

Kuzatuv kunora o‘tkaziladi. 50 % o‘simliklarda eng kamida 1 tadan ko‘sak ochilgan kun pishish davrining boshlanishi hisoblanadi.

Pishish muddati takrorlar bo‘yicha jamlanib, nav bo‘yicha o‘rtacha muddat chiqariladi.

To‘liq unib chiqqandan to pishish boshlangungacha bo‘lgan kunlar soni navning pishish muddatini ko‘rsatadi.

7. Bir dona ko‘sakdagi paxtaning vaznini aniqlash - qora sovuq tushgungacha bo‘lgan har bir terimda tajribaning hamma takroridan (takrorning har qatordan diagonal bo‘yicha 25-30 ta dan to‘liq ochilgan ko‘sak) 100 ta ko‘sakdan paxta namunalari terib olinadi.

Qulaylik va xatodan xolis bo'lish maqsadida, har bir ko'sakdagi paxta 100 yoki 50 katakli maxsus qutilarga solinadi.

Namunalar quritilib o'lchanadi. Bir dona ko'sakdagi paxta vaznini nav bo'yicha barcha namunalarning umumiy vaznini namunadagi ko'saklarning umumiy soniga bo'lish yo'li bilan hisoblanadi.

Namunalar vazni har bir terimdagi paxta hosiliga qo'shiladi.

8. Terim va hosil hisobi. Paxta hosilining aralashib ketishining oldini olish uchun himoya maydonchasida ekilgan g'o'za o'simliklarida ochilgan paxtani har terimdan 1-2 kun oldin terib olinadi. Paxta faqat to'liq ochilgan ko'saklardan terib olinadi. Xom paxtani terish mumkin emas.

Paxtani gul kosabarg va boshqalar bilan ifloslamasdan toza terish kerak.

Paxtani terishdan oldin qo'p qanorlar tayyorlab qo'yiladi. Har bir qop tashqi va ichki etiketkali bo'lishi kerak, ularda quyidagilar ko'rsatiladi: nav nomi, maydoncha raqami, takror raqami, terim raqami, terim muddati.

Har bir takrordan terilgan paxta alohida qopchaga solinib, quritiladi va 0,1 kg aniqlikda o'lchanadi.

Birinchi terim mazkur navlarning hamma takrorida pishishning boshlanish sanasi aniqlanishidan 10 kun o'tgandan keyin o'tkaziladi.

Keyingi terimlarni har 10 kunda o'tkazish maqsadga muvofiq, shu jumladan terimlarning birini 30 sentabrda o'tkazilishi lozim. G'o'zani sovuq urgandan 2-3 kun o'tgandan keyin oxirgi sovuq urgangacha bo'lgan terim o'tkaziladi, sovuq urgandan 7-9 kundan so'ng ochilgan ko'sakdagi paxta terimi o'tkaziladi.

Oxirgi terim sovuq urgandan keyin xom ochilmagan ko'saklarni terish bilan hisoblanadi. Paxta terib olinib quritilgandan keyingi natijasi dala jurnaliga kiritiladi.

G'ozaning bo'yi, shoxlari va hosil elementlarini hisobga olish. ____-yil

№	Tajriba variantlari	O'simlik bo'yi, sm				Chin barg soni, dona	Hosil shoxlari soni, dona			Shonalar soni, dona		Guli, dona	Ko'saklar soni, dona			Shundan ochilgan ko'sagi	
		1.06	1.07	1.08	1.09		1.06	1.07	1.08	1.09	1.07		1.08	1.08	1.08	1.09	дона
1	Nazorat	17,7	53,7	77,3	83,7	4,2	6,1	10,3	12,1	3,6	6,4	1,3	6,1	8,7	3,6	41,4	
2	1	20,5	55,5	83,4	88,1	5,4	7,5	11,6	13,5	4,3	7,3	2,1	7,1	10,1	5,1	50,5	
3	2	21,7	54,3	85,3	89,3	5,7	7,2	11,2	12,9	4,2	7,1	2,0	7,0	9,6	4,7	49,0	
4	3	18,1	54,7	78,6	85,7	4,5	6,5	10,5	12,5	3,8	6,7	1,4	6,4	9,2	3,9	42,4	
5	4	19,3	55,5	78,7	85,9	4,8	6,5	10,7	12,6	3,7	6,7	1,3	6,4	9,1	4,0	44,0	
6	5	19,8	56,5	80,3	86,7	5,0	7,3	10,8	12,8	4,1	7,0	1,6	6,8	9,5	4,2	44,2	
7	6	20,9	57,4	83,7	88,8	5,2	7,8	11,1	13,2	4,3	7,2	1,8	7,0	10,0	4,5	45,0	

Har bir maydonchadan ko'sak alohida nam holda teriladi va tortiladi. Shundan keyin har bir nav bo'yicha hamma takrorlaridagi ko'sak aralashtiriladi, aralashmadan 3-5 kg vaznda o'rtacha namuna olinib, 1 g aniqlikkacha o'lchanadi, paxta chanoqlaridan tozalanadi, quritiladi, yana o'lchanadi va har bir nav bo'yicha ko'sakdagi paxtaning chiqimi hisoblanadi. Namunalardagi paxtaning chiqimi bo'yicha har bir maydonchadan ko'sakdagi paxta hosildorligi chiqariladi.

Nazorat savollari

1. G'ozaning biologik holatini aniqlash bo'yicha fenologik kuzatuvlar qaysi muddatlarda va qanday usullarada olib boriladi?

2. G'ozaning rivojlanish fazalarini aniqlash bo'yicha olib boriladigan fenologik kuzatuvlar va ularni olib borish tartiblarini tushintiring?

3. Barg sathini A.A.Nichiporovich usulida aniqlash ishlarni amalda bajaring?

4. Terim va hosil hisobga olish usullarini aytib bering?

1.18-MASHG'ULOT. BUG'DOYDA FENOLOGIK KUZATUVLAR OLIB BOORISH

Darsning maqsadi: talabalarga donli ekinlarning fenologiyasi va rivojlanish fazalarini o'rgatish.

Kerakli materiallar va jihozlar: donli ekinlar rasmlari, fotoapparat, proektor, uslubiy qo'llanma, kitoblar, tarqatma materiallar, boshqoli donli ekinlarning gerbariylari.

Ishning nazariy qismi. Donli ekinlarni rivojlanishini aniqlash bo'yicha o'tkaziladigan fenologik kuzatuvlar. Fenologik kuzatuvlar o'simliklarni rivojlanish davrlarini aniqlash uchun o'tkaziladi. O'simliklarda quyidagi kuzatuvlar o'tkaziladi: maysa paydo bo'lish muddati, uchinchi barg hosil bo'lishi, tuplanish, nay o'rash, boshqolanish (ro'vaklanish), gullash, donning sut, mum va to'la pishish davrlari aniqlanadi.

Hamma rivojlanish davrlar uchun 10% o'simlikda ma'lum rivojlanish davri belgilanganda shu davrning boshlanishi, 75% o'simlikda rivojlanish davri aniqlansa shu davrni o'tganligi belgilanadi. Har bir rivojlanish davrni belgilanishi ma'lum ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi. Maysa paydo bo'lish davri birinchi yashil haqiqiy bargni paydo bo'lishi bilan; uchinchi barg davri poyachaning uchida uzunligi 1 sm bo'lgan uchinchi barg paydo bo'lishi bilan; tuplanish davri poyachaning yer ostki bo'g'imlaridan ikkilamchi, ya'ni qo'shimcha poyalarning hosil bo'lishi bilan; nay o'rash davri yer betida poyachada birinchi bo'g'im hosil bo'lishi bilan, boshqolash yoki ro'vaklash davri boshqolni yoki ro'vakni oxirgi barg qinidan tashqariga chiqqanligi bilan belgilanadi.

Donning sut pishish davri poyaning ostki qismidagi barglarni sarg'ayishi va donni sitilgan vaqtda sutga o'xshash suyuqlik chiqishi bilan, mum pishish davri donning qotishi va to'la pishish davri o'simlikning hamma qismi sarg'ayishi, donning qotishi, namligining kamayishi bilan belgilanadi.

Donli o'simliklarni rivojlanish davrlarini tugash muddatlari bo'yicha o'tkaziladigan fenologik kuzatuvlar jadvalga yozib boriladi.

O'simliklarni rivojlanish davrlari boshlanishini aniqlash bo'yicha o'tkaziladigan fenologik kuzatuvlar. Bu kuzatuvlar dalada ajratilgan namunalarda ma'lum bir son o'simlik ustida olib boriladi. Masalan: hisobli o'simliklar har bir namunada 25 ta, to'rtta paykalda 100 ta o'simlik. Shundan nechta o'simlik boshloq qilganligiga qarab uning foizi aniqlanadi.

Ishni bajarish tartibi. 1. Boshqoli don ekinlarida rivojlanish davrlarini aniqlash. Boshqoli- don ekinlarida rivojlanish davrining boshlanishi yoki ularni bu davrga to'liq kirganini aniqlash ishlari quyidagi hisoblash orqali amalga oshirishi mumkin: (tajribaning maqsadi va vazifasidan kelib chiqib, albatta) belgilanmagan va tanlanmagan besh nuqtasidan 15 tup o'simlik olinib, holati bo'yicha, rivojlanish davri belgilanadi. Masalan kuzgi bug'doyning tuplanish davri boshlanganligini aniqlash uchun tajriba dalasidagi besh nuqtaning har biridan 15 tup o'simlik olinib, ularning tuplangan (bug'doy tuproq ostida tup bo'g'ini hosil qilib, tup bo'g'indan 2-3 ta maysa (barg) shakillantirgan bo'lsa tuplangan hisoblanadi) va tuplanmagan o'simliklar hisobga olinadi. Agar, tuplangan o'simliklar 1- nuqtada 15 tadan 2 ta, 2-nuqtada 1 ta, 3- nuqtada 2 ta, 4- nuqtada 2 ta, 5- nuqta 1 ta bo'lsin.

Demak, 5 nuqtadagi 75 dona o'simlikdan 8 donasi tuplangan. Bu esa o'rta hisobda bir nuqtada 15 o'simlikdan 1,6 donasi tuplanganligini bildiradi.

$$B_t = 1,6 \times 100 \div 15 = 160 \div 15 = 10,6\%$$

Bunda: B_t – bug'doy tuplashi.

Demak, tahlil asosida bu muddat (sana) ni belgilab, bug'doyda tuplanish davri boshlangan, deb hisoblash mumkin. Bunday hisob kitoblar har kuni va kunning malum bir vaqtida o'simliklar rivojlanish davriga to'liq kirgunga qadar davom ettiriladi (19-jadval).

Bunda:

a) kuzgi bug'doyda tuplanish davrining boshlanishi tuproq ostidagi tuplanish bo'g'inidan yon burqlar paydo bo'lishi;

b) naychalash davri bug'doyning yon poyasida tuproq yuzasidan 1-2 sm balandlikda birinchi poya bo'g'ini paydo bo'lishi;

c) boshqolash davri bug'doy onalik murtagidan paydo bo'lgan boshqoq poya (naycha) qismi yarmigacha rivojlangan boshqoq holati;

d) gullash davri kuzgi bug'doyning 75% boshqolarida otalik changchilari tashqi tomondan ko'zga tashlanishi bilan belgilanadi. Masalan 1 m² da 300 dona boshqoq mavjud bo'lib, shundan 225 tansida otalik changchilari ko'zga tashlansa, kuzgi bug'doyni gullash davri deb hisoblash mumkin.

Malumki, bug'doyning pishish davri uchga – sut pishish, mum pishish, to'liq pishish davrlariga bo'linadi.

-sut pishish davrida bug'doy donlari boshqodan endigina paydo bo'gan, yashil rang olib "sutga" to'lgan bo'ladi.

-mum pishish davrida boshqodagi don tirnoq orqali bosib ko'rilganda kesiladi, poyasi hamon yashil rangda bo'ladi.

-to'liq pishish davrida boshqodagi don qotib, qattiqlashadi va butunlay sariq rangga kiradi.

2. Kuzgi bug'doyda ko'chat qalinligi (o'simlik tupsoni)ni aniqlash uchun fenologik kuzatishlar o'tkazish. Kuzgi bug'doyda ko'chat qalinligi o'suv davri davomida ikki marta o'suv davri boshida va oxirida aniqlanadi. Ko'chat qalinligini o'suv davrining oxirida aniqlanishio'rganilayotgan va dasturda belgilandan va tashqi omillarning ko'chat qalinligiga tasirini belgilaydi.

Dalada bug'doyning ko'chat qalinligi tajribaning 1- va 3-takrorlanishlarida barcha variantlarda aniqlanadi.

Ko'chat qalinligini aniqlash uchun har bir variatda dioganallar bo'yicha 1m² o'lchamda doimiy qoziqlar qoqilgan uch nuqta belgilab olinadi (zinapoya shaklida). Bu nuqtalarda barcha fenologik kuzatuvlar bug'doyning amal-o'suv davri oxirigacha olib boriladi.

Kuzgi bug'doyning o'suv davri boshida ko'chat qalinligini aniqlash ishlari to'la maysalar hosil bo'lganda o'tkaziladi.

Amal-davri oxirida esa qolgan fenologik kuzatuvlarni laboratoriya sharoitida davom ettirish uchun belgilab qo'yilgan joylardan o'simliklar ehtiyotlik bilan qazib

olinadi, rivotlanish davrida bir-biriga qoʻshilib ketgan tuplar ajratiladi va haqiqiy koʻchat qalinligi aniqlanadi (19-jadval).

Qazib olingan bugʻdoy tuplari nuqtalar boʻyicha alohida (1m² dagi) bogʻlam qilinib boshoqlari qogʻoz bilan oʻrab qoʻyiladi. Alohida-alohida bogʻlangan bogʻlamlarda quyidagilar aniqlanadi:

- haqiqiy koʻchat qalinligi, (tup soni) 1m² dona;
- tupdagi umumiy poyalar soni m² dona;
- hosilli (boshhoqli) poyalar soni 1m² dona;
- boshhoqdagi don soni, donada.

Boshhoqdagi don soni esa, quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$D_s = ((a \times 1000) \div b) \div c;$$

Bunda: D_s-boshhoqdagi don soni;

b-ming dona don ogʻirligi;

a-1m² dagi don ogʻirligi;

c-boshhoqli poyalar soni;

19-jadval

Kuzgi bugʻdoyning rivojlanish davrlarini belgilash uchun namunaviy shakl

Ekish muddati	Unib chiqish		Tuplash		Naychalanish		Boshhoqlash		Gullash		Pishish			1m ² da tuplar soni, dona		
	boshlanishi	tugashi.	boshlanishi	tugashi.	boshlanishi	tugashi.	boshlanishi	tugashi.	boshlanishi	tugashi.	sut	mum	t oʻliq	boshida	Qishga kirish dan oldingi	Qishdan chiqqan dansoʻng

Masalan, biz tahlil qiladigan nuqtalardan biridagi (1m² da) don ogʻirligi 360 g, 1000 dona don ogʻirligi esa 40 g, boshhoqli poyalar soni esa 300 donani tashkil etsa,

$$D_s = ((360 \times 1000) \div 40) \div 300 = 30$$

Demak, ushbu nuqtada bitta boshhoqdagi doning oʻrtacha soni 30 tani tashkil qiladi.

-oʻsimlikni boʻyi va boshhoq uzunligi, sm. Oʻsimlikning boʻyi uning holatiga qarab mart, aprel, may, iyun oylarining birinchi kunida va oxirgi marta oʻrimdan oldin belgilangan nuqtalarda

amalga oshiriladi. Boshog uzunligi esa faqat birmarta o'rimdan oldin aniqlanadi:

-qirqib olingan bog'lamlarning og'irligi, g. Bu ko'rsatkichni aniqlash uchun bog'lamdagi bug'doyning tuplanish bo'g'ini yuqorisidan 15 sm qoldirilib, qirqiladi va bog'lam tarozida tortiladi.

-bog'lam boshog'laridagi don og'irligi, g. Belgilangan maydondan olingan bog'lamdagi boshog'lar yanchiladi, tozalanadi va tarozida tortiladi. Olingan natijani mahsuldor poyalar soniga bo'lib, bitta boshog'dagi don og'irligi aniqlanadi.

Masalan, 1m² dagi don og'irli 420 g ni mahsuldor poyalar soni 310 tashkil etsa,

$$D_b = a/s.$$

Bunda: D_b - bitta boshog'dagi don og'irligi, g.

a - 1m² dagi don og'irligi, g

s - mahsuldor poyalar soni, dona.

$$D_b = 420 \div 310 = 1,35$$

Demak, bitta boshog'dagi don og'irligi 1,35 g.

Boshog'dagi qatorlar soni va har bir qatoridagi don soni ham belgilangan o'sha nuqtalardan olingan bog'lamlardagi boshog'larda aniqlanadi. Bu amal, ayniqsa, bug'doyning ekologik nav sinoviga yo'naltirilgan tajribalarda amalga oshirilishi muhim ahamiyatga ega;

-1000 dona don og'irligini aniqlashda belgilanhar bir nuqtadan (1m² dan) olingan hamda yanchilgan dondan sanab ming dona ajratiladi va taroziga tortiladi;

-don va somon hosildorligi. Kuzgi bug'doyning don va somon hosildorligi barcha takrorlashlardagi har bir variantda alohida belgilangan 3 nuqtadan olingan o'simlik namunalarida aniqlanadi. Buning uchun 3 nuqtadan olingan va yanchilib, tarozida alohida tortilgan don og'irligi yig'indisi uchga bo'linadi va 1m² dagi donning o'rtacha og'irligi aniqlanadi:

$$A_y = (a_1 + a_2 + a_3) \div 3;$$

Bunda: A_y – 1m² dagi doning o'rtacha og'irligi, g;

a_1 - birinchi nuqtadagi don og'irligi, g

a_2 - ikkinchi nuqtadagi don og'irligi, g

a_3 - uchinchi nuqtadagi don og'irligi, g
 1m^2 da aniqlangan o'rtacha don og'irligi gektar hisobida aniqlanadi:

$$D_x = A_y \times 10000 \text{ m}^2 (1 \text{ ga});$$

Bunda: D_x – don hosildorligi;

A_y - 1m^2 dagi donning o'rtacha og'irligi, g

Masalan, doning nuqtalar bo'yicha og'irligi 1m^2 da a_1 - 423, a_2 - 387, a_3 - 410 gramm bo'lsa, unda o'rtacha don og'irligi 406,6 grammni tashkil etadi.

Demak, A_y - 406,6 gram.

Bunda: $D_x = 406,6 \times 10000 = 4066000,0$ g. Buni tonnaga aylantirsak 4,066 t, yani 40,06 sentnerni tashkil etadi.

Somon hosildorligi ham shu tarzda aniqlanadi va 20-jadvalga to'liriladi.

Tajribadagi o'rim yig'im vaqtida yo'qotilgan don miqdori quyidagicha aniqlanadi: tajriba dalasida o'rim-yig'im ishlari davomida takrorlanishlarning hamma variantlaridagi nuqtadan diogonal bo'yicha 1 m^2 maydon ajrtib olinadi. Ajratib olingan maydondagi to'kilgan don va uzilgan boshhoqlar terib olinadi va tarozida olchanadi. Nuqtalardan terib olingan donning o'rtacha hisobi chiqarilib, bir gektarda o'rim terim davrida yoqotilgan don hosilli aniqlanadi.

20-jadval

Kuzgi bug'doyning don va somon hosildorligini aniqlash uchun namunaviy shakl

1m ² dagi tuplar soni, dona	Tupdagi umumiy poyalar soni, m ² /dona	Mahsuldor poyalar soni, m ² /dona	Bitta boshhoqdagi don soni, dona	O'simlik bo'yi, sm (oylar bo'yicha)	Bog'lam (snop) og'irligi, g	Bitta boshhoqdagi don og'irligi, g	Boshhoq uzunligi, sm	1000 dona don og'irligi, g	Biologik hosil, s/ ga	
									don	somon

Eslatib o'tish lozimki, kuzgi bug'doyning ayrim navlari kuchli shamol tasirida yoki ildizlari yaxshi rivojlanmagani uchun meyoridan ortiq sug'orilganda yotib qolishi mumkin. Bunday

holatda dala bo'yicha yotib qolgan bug'doy poyalari aniqlanadi va o'lchab chiqiladi. O'rim - yig'imni boshlashdan oldin esa, joylaridagi bug'doy qo'lda (agar kam bo'sa) o'riladi, yotib qolgan bug'doylar ko'p bo'lsa maxsus jatkalar yordamida o'rib olinadi va keyinchalik kombayinlarda yanchiladi.

3. Ildiz va ang'iz qoldiqlarini hisoblash. Kuzgi bug'doyni ildiz va ang'iz qoldiqlari tajribani uch takrorlanishida aniqlanishi kerak.

Buning uchun tajribaning har variantlarida diogonal bo'yicha uch nuqta belgilanib olinadi va 25x 25 sm kenglikda tuproqning har 10 sm qatlamidan (0-10, 10-20, 20-30 va x.k.) 1 metrgaca tuproq olinadi. Olingan tuproq namunalari teshikchalari diametri 1mm bo'lgan maxsus setalarda yuviladi. Yuvi olingan ildizlar yaxshilab quritiladi va 0,1 g. gacha aniqlikda o'lchanadigan maxsus tarozilarda tortiladi: 1m² hisobida hisoblanadi ildiz va ildiz qoldiqlari aniqlanadi. Masalan, har bir nuqtada (50-50 sm dan) tegishli ravishda 85,4;92,6;73,5 g bug'doy ildizi va an'izg qoldiqlari aniqlansa unda ularning o'rtacha o'g'irligi 83,8 gramni tashkil etadi.

$$N = (K_1 + K_2 + K_3) \div 3 = (85,4 + 92,6 + 73,5) \div 3 = 251,5 \div 3 = 83,8 \text{ g}$$

Demak: olingan 83,8 gramni 1m² maydonga hisoblaymiz.

$$O'_q = I_q \times H_c = 83,8 \times 4 = 335,2 \text{ g}$$

Ko'rinib turibdiki 1 m² da bug'doyning ildiz va ang'iz qoldiqlari 335,2 g.

Gektar bo'yicha bug'doyning ildiz va ang'iz qoldig'i quyidagicha hisoblanadi:

$A I_q \times 10000 \text{ m}^2 = 335,2 \times 10000 \text{ m}^2 = 3352000 \text{ g}$ yoki 3352 kg yoki 3 tonna 352 kg yoki 33,5 sentnerga teng.

Bu yerda: I_q - 25x25 sm dagi ildiz qoldig'i, g

$K_1 - K_2 - K_3$ - belgilangan nuqtalardagi ildiz va ang'iz qoldiqlari, g.

O'_q - bug'doyning 1m² dagi o'rtacha ildiz va ang'iz qoldiqlari.

$A I_q$ - bug'doyning bir gektaridagi ildiz va ang'iz qoldiqlari, g.

4. Kuzgi bug'doyning qishlash darajasi va nobud bo'lgan o'simliklar sonini aniqlash. Kuzgi bug'doyning qishlash darajasini va nobud bo'lgan o'simliklar sonini qishlashda va o'rim-yig'im davrigacha saqlanib qolgan tup soni bilan taqqoslab

o'rganish ularni sovuqqa qay darajada chidamliligini va kelgusida olinadigan hosil salmog'ini belgilaydi.

Kuzgi bug'doyning sovuqqa chidamlilik darajasini aniqlash maqsadida sovuq tushgandan so'ng har oyning uchinchi 10 kunligida tajribaning ikki takrorlanishidagi tipik va tipik bo'lmagan joylardan tuproq bilan birga o'simlik namunalari qazib olinadi. 20 sm chuqurlikda 25 smli monolit yordamida maxsus qazish moslamalari bilan qazib olinadigan bu namunalarning tuplanish bo'g'ini va ildiz tizimiga zarar yetmasligi lozim.

Namunalarni tahlil qilishdan oldin o'simliklarning rivojlanish davri, tushgan qor qalinligi yoki muzlagan qatlam qalinligi, qisqasi, o'simliklarning nobud bo'lishiga tasir etadigan omillar aniqlanadi. Qazib olingan namunalar ehtiyotlik bilan laboroatoriyaga olib kelinadi va usti namlangan qop yoki boshqa materiallar bilan yopilib, 5- 6^o S haroratda 3-5 kun saqlanadi. Namunadagi muzlangan qatlam erigandan so'ng uning ustini ochib harorati 15-20^o S bo'lgan yorug' xonaga joylanadi va shu holatda 10- 15 kun saqlanadi. Keyinchalik namunadagi bug'doy bargi rangi, nobud bo'lgan o'simliklar soni, tupda nobud bo'lgan va nobud bo'lmagan poyalar soni, umuman zararlanmagan tup va undagi poyalar soni aniqlanadi. Hisoblashdan oldin barcha o'simlik tuplari tuproqdan tozalangan va ildizlari yuvilgan bo'lishi kerak.

Nazorat savollari

1. Kuzgi bug'doyda ko'chat qalinligini aniqlash usulini ayting?

2. Bug'doyda rivojlanish fazalarini aniqlash bo'yicha olib boriladigan fenologik kuzatuvlar va ularni olib borish tartiblarini tushintiring?

3. Bug'doyni ildiz va ang'iz qoldiqlari qanday aniqlanadi?

II BO‘LIM MELIORATSIYA

2.1- MASHG‘ULOT. TOMCHILATIB SUG‘ORISHDA SUV SARFINI HISOBLASH

Tomchilatib sug‘orish istiqbolli sug‘orish usullaridan biri bo‘lib, suv tanqisligi oshib borayotgan bir davrda uni boshqa sug‘orish usullari bilan bir qatorda qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orishda qo‘llash shu kunning dolzarb masalalaridandir. Hozirgi kunda dunyo miqiyosida bu sug‘orish usuli keng maydonlarda qo‘llanilib, yuqori hosil yetishtirilmoqda. Agarda 1980 yilda dunyo miqiyosida 400 ming gektar ekinzor tomchilatib sug‘orilgan bo‘lsa, endilikda bu ko‘rsatgich 470 ming gektardan ortib ketdi. Tomchilatib sug‘orish usuli asosan qurg‘oqchil va issiq iqlimli – Avstraliya, AQSh, Isroil, Yangi Zelandiya, Meksika va Tunis kabi mamlakatlarda bugungi kunda keng qo‘llanilib kelinmoqda. Bu usulda bog‘ va tokzorlarni sug‘orish yuqori samara beradi.

Tomchilatib sug‘orishda tuproq eroziyasiga chek qo‘yilib, suv isrofgarchiligi minimal ko‘rsatgichga tushadi. Sug‘orish me‘yori egatlab sug‘orishga qaraganda 2,0-2,5 marta qisqaradi. Suvdan foydalanish koeffisienti 0,85-0,95 ni tashkil etadi. Mehnat xarajatlari esa tuproq ustidan sug‘orishga nisbatan 90-92%, yomg‘irlatib sug‘orishga nisbatan 64-71% kamayadi.

Respublikada yirik bog‘va tokzorlar tashkil etishda bu sug‘orish usuli ayni muddaodir. Shu bilan birga qatorda har bir tok ko‘chati va daraxt yonida o‘rnatilgan tomchilatish qurilmasi orqali talab etilgan me‘yordagi suvni o‘z vaqtida berish imkoniyati tug‘iladi hamda sug‘orishni keng ko‘lamda mexanizasiyalashtirish va avto-matlashtirishga erishiladi. Hozirgi kunda respublikaning Namangan va Jizzax viloyatlarida 200 gektardan ortiq ekinzorlari shu usulda sug‘orilmoqda.

Tomchilatib sug‘orishda suv sarfini hisoblash uchun uni texnologik elementlarini, ya‘ni sug‘orish me‘yorini, sug‘orishning davomiyligini, namiqtirish hajmini aniq tuproq-iqlim sharoiti uchun maxsus o‘rganish talab qilinadi.

Sug'orish me'yorini bir gektar maydonga bir marta sug'orishda beriladigan suvning sarfi bo'lib, u tomchilatib sug'orishda quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$m_0 = N \cdot M_0 \text{ m}^3/\text{ga}$$

bu yerda: m_0 – sug'orish me'yorini, m^3/ga

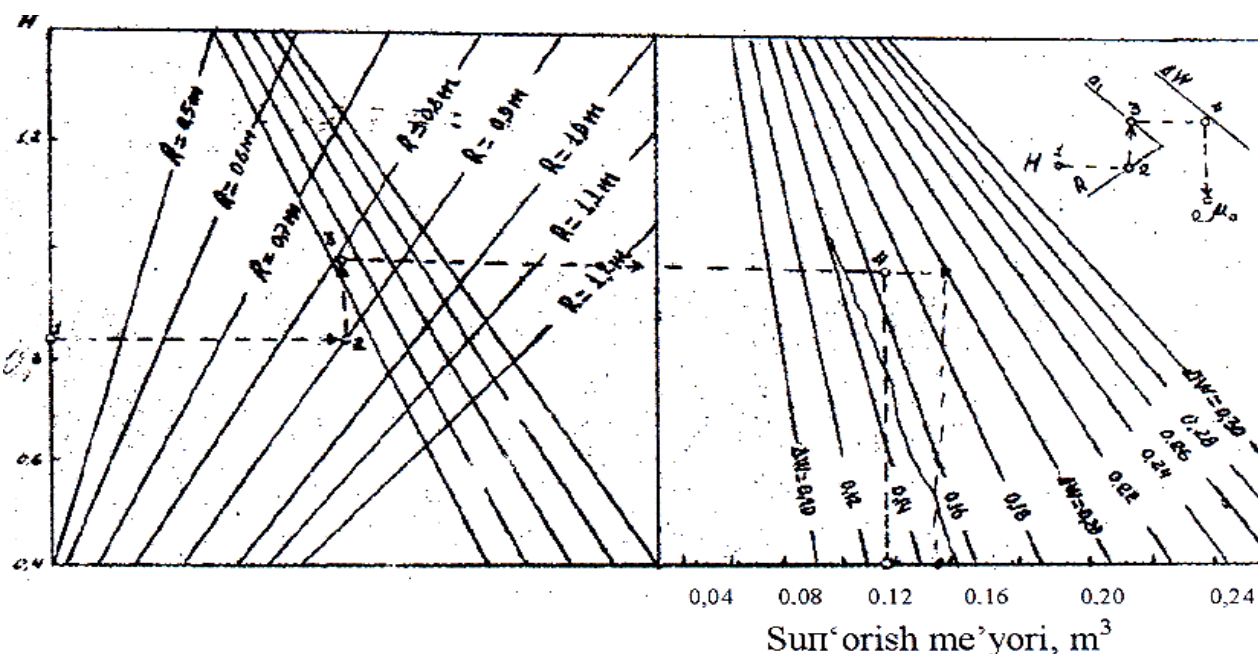
N – bir gektardagi daraxtlar (toklar) soni

M_0 – nomogramma yordamida hisoblab chiqiladigan sug'orishning elementar netto miqdori, m^3/dona .

Topshiriqlar

1-topshiriq. Agarda namiqtirish chuqurligi (H) 0,8 m, radiusi (R) 0,9 m, diametri (D) 2,0 m bo'lsa, bitta daraxtga va bir gektar bog'ni sug'orish uchun talab etilgan suv sarfini hisoblab chiqing.

Yechish: Dastlab nomogrammadan (11-rasm) foydalanib 1 ta daraxt uchun talab etilayotgan suv miqdori hisoblab chiqiladi. Buning uchun nomogrammani o'ng burchagidagi kalitdan foydalaniladi.



Demak, masala bo'yicha namiqtirish chuqurligi 0,8 m ekanligidan kelib chiqib, nomogrammani vertikal o'qidan 0,8 soni topiladi va uni namiqtirish radiusi ($R=0,9$ m) ga tutashtiriladi,

so'ngra kalit bo'yicha yuqoridagi radius gorizontalligigacha chiziq chiziladi va namiqtirish diametri 2,0 bo'lgani uchun (bu 21-jadval ma'lumotlaridan olinadi) chiziqni $\Delta w=0,20$ sonli gorizontallik chizig'i bilan tutashtiriladi va kalit bo'yicha pastga tushiriladi, oxirgi son (0,12) bitta daraxtga kerak bo'lgan suv sarfini ifodalaydi. Ana shu yo'l bilan bitta daraxtga kerak bo'lgan suv sarfi hisoblab topiladi. Masalani yechimi bo'yicha u $0,12 \text{ m}^3$ yoki 120 litr. Endi 1 ga bog' uchun talab etilgan suv sarfi hisoblanib chiqiladi. Agar daraxtlar orasi 3 m va qatorlar orasi ham 3 m bo'lsa 1 ga maydonga 1111 ta daraxt to'g'ri kelar ekan. So'ngra bitta daraxtni bir marta sug'orish uchun 120 l suv kerak bo'lishidan kelib chiqib 1111 ta daraxt uchun suv sarfi hisoblab chiqiladi va u quyidagiga teng bo'ladi:

$$m_0 = N \cdot M_0 = 1111 \cdot 120 = 133320 \text{ l yoki } 133,3 \text{ m}^3/\text{ga}$$

Sug'orish jarayonida 10% suvni bug'lanib ketishini hisobga olsak, u holda sug'orish me'yori $133 + 13,0 = 146 \text{ m}^3/\text{ga}$.

Demak, bir gektar bog'ni bir marta sug'orish uchun 146 m^3 suv talab qilinar ekan.

21-jadval

Nomogramma bo'yicha sug'orish me'yorini hisoblashda tuproq namiqishining ko'rsatgichlari, m.

Bog' va tokzorlar	Ildizning rivojlanish chuqurligi	Qatorlar kengligi	Namiqtirish bo'yicha ko'rsatgichlar	
			Chuqurligi	Namiqtirish diametri yoki kengligi
Mevali bog'lar	1-1,5	4-8	0,7 - 1,0	2,0 - 2,5
Tokzorlar	0,6-1,5	2-4	0,6 - 0,9	1,4 - 2,0

2-topshiriq. Namiqtirish chuqurligi (H) 0,6 m; radiusi (R) 0,7 m namaqtirish diametri (D) 1,8 bo'lsa bitta daraxtga va 1,5 gektar bog'ni sug'orish uchun talab etilgan suv sarfini hisoblab chiqing.

Tomchilatib sug'orishda asosiy e'tiborni sug'orishlarni

o'tkazish muddatini to'g'ri belgilashga qaratish kerak. Buni quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin:

$$\dot{O} = \frac{m_0}{\Delta \ell_d};$$

bu yerda: T – sug'orishlar orasidagi davr, sutka;

m_0 – sug'orish me'yori m^3 /ga;

$\Delta \ell_d$ – sutkalik o'rtacha suv yetishmovchilig, m^3 /ga, sut.:

3-topshiriq. Berilganlar asosida: $f = 0,50$; $m_f = 600 m^3$ /ga; $m = 146 m^3$ /ga;

$T_f = 30$ sutka, nisbiy namlanish miqdorini (f), tuproqni bir tekisda namiqmaslik koeffisientini (K_2), odatdagi sug'orishda ekinni suvga bo'lgan talabini (E_f), sutkalik o'rtacha suv yetishmovchiligini ($\Delta \ell_d$) va nihoyat sug'orishlar orasidagi davrni (T) hisoblang.

Sug'orishlarni o'tkazish muddatini to'g'ri belgilash uchun sutkalik o'rtacha suv tanqisligi ($\Delta \ell_d$), tuproq ustida sug'orishda ekinni suvga bo'lgan talabi (E_f) va tomchilatib sug'orishda sug'oriladigan maydonni bir tekisda namiqmaslik koeffisienti (K_u) alohida hisoblab chiqiladi.

Dastlab bir tekisda namiqmaslik koeffisienti hisoblab chiqiladi. Buning uchun quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$K_u = \frac{m_f}{m} \cdot \frac{B}{b}$$

bu yerda (f) ni qiymatini hisoblab chiqish uchun $f = \frac{b}{B}$

formulasidan foydalaniladi, bunda b -o'rtacha namiqtirish kengligi (m) (bu jadvalda berilgan); B - qatorlar orasi kengligi (m). Ikkinchi odatdagi sug'orishda ekinni suvga bo'lgan talabi quyidagi formula yordamida hisoblab chiqiladi.

$$E_f = \frac{m_f}{T_f} m^3/\text{ga.sut}$$

bu yerda: m_f – odatdagi sug'orishda me'yori, m^3 /ga;

T_f – odatdagi sug'orishda sug'orishlar orasidagi davr, sut.

Masalan, bir gektar bog'ni odatdagi sug'orishda 600 m³ suv bilan har

30 kunda sug'orib turilsa, u holda suvga bo'lgan sutkalik talab quyidagiga teng bo'ladi:

$$E_f = \frac{m}{T_f} = \frac{600}{30} = 20 \text{ m}^3/\text{ga}/\text{sut}$$

Endi sutkalik o'rtacha suv tanqisligi quyidagi formula yordamida hisoblab chiqiladi.

$$\Delta \ell_d = N_o \cdot E_f = 0,55 \cdot 20 = 11,0 \text{ m}^3/\text{ga}/\text{sut};$$

Shundan so'ng tomchilatib sug'orishda sug'rishlar orasidagi davr hisoblab chiqiladi:

$$T = \frac{m}{\Delta \ell_d} = \frac{145}{11} = 13,0 \text{ sut};$$

Demak, sug'orishlar orasida davr 13 sutka bo'lib, navbatdagi sug'orish 14-kun o'tkazilishi kerak.

4-topshiriq. Quyidagi ma'lumotlar asosida ($f = 45$, $m_f = 800 \text{ m}^3/\text{ga}$, $T_f = 25$ sutkam = $200 \text{ m}^3/\text{ga}$) nisbiy namlanish miqdorini, tuproqni bir tekisda namiqmaslik koeffisientini, odatdagi sug'orishda ekinni suvga bo'lgan talabini, sutkalik o'rtacha suv tanqisligini va nihoyat sug'orishlar orasidagi davrni hisoblab chiqing.

Tomchilatib sug'orishda bog' yoki tokzorni sug'orish uchun mavjud sug'orish me'yorining sutkalik sarfi quyidagi formula yordamida hisoblab chiqiladi:

$$q^1 = \frac{K \cdot m}{K_1 \cdot t}, \text{ m}^3/\text{soat yoki m}^3/\text{sutka},$$

bu yerda: K – sug'orish vaqtida bug'lanishga ketadigan suv sarfini belgilovchi koeffisient (1,05-1,1);

K_1 -tuproq sharoitini belgilovchi koeffisient (qumloq tuproqlar uchun-1,1;

qumoq tuproqlar-1,3; soz tuproqlar-1,4);

m - sug'orish me'yori, m³/ga;

t – sug'orish davomiyligiga, sutka.

5-topshiriq. Quyidagi ma'lumotlar asosida (K-1,05; K₁ - 1,2; m -200 m³;

t – 13 sutka) tomchilatib sug'orish tizimining suv sarfini hisoblang.

Yechish: $q^1 = \frac{K \cdot m}{K_1 \cdot t}, = \frac{1,05 \cdot 200}{1,2 \cdot 13} = 13,4 \text{ m}^3/\text{sutka}.$

Demak, tizimning suv sarfi sutkasiga 13,4 m³ ekan.

22-jadval ma'lumotlariga asoslanib, sug'orish tizimining suv sarfini hisoblang.

22-jadval

Tizimning suv sarfini hisoblashga doir ma'lumotlar

№	Ko'rsatgichlar	Masalalar		
		1	2	3
1.	Sug'orish vaqtida bug'lanishga sarf bo'lgan suvning sarfi (K)	1,05	1,1	1,1
2.	Tuproq sharoitini belgilovchi koeffisient (K _j)	1,1	1,2	1,3
3.	Sug'orish me'yori (m), m ³	150	200	250
4.	Sug'orish davomiyligi (t), sutka	14	16	18
5.	Sutkalik o'rtacha suv sarfi (q ¹), m ³ / sutka	-	-	-

Bir gektar bog' yoki tokzor uchun kerakli tomchilatish qurilmalarining soni quyidagi formula yordamida hisoblab

$$\text{chiqiladi: } n = \frac{q^1}{q}, \text{ dona,}$$

bu yerda: n – kerak bo'lgan tomchilatgichlar soni:

q¹ – sutkalik o'rtacha suv sarfi: m³;

q – bitta tochmlatgichni suv sarfi. l /soat.

6-topshiriq. Quyidagi ma'lumotlar bo'yicha (q¹=13,4 m³/sutka; q=7,0 l/soat) zarur miqdordagi tomchilatgichlar sonini hisoblab chiqing.

Yechish:

$$n = \frac{q^1}{q} = \frac{13,4}{7,0} = \frac{13400}{7,0} = 1914,2 \text{ dona.}$$

Demak, bir gektar bog' uchun 1914,2 dona "Moldaviya-1" tomchilatib sug'orish qurilmasi kerak ekan.

Quyidagi berilganlar ($q^1=16,7 \text{ m}^3/\text{sutka}$, $q = 5,07 \text{ l/soat}$) asosida talab etilgan tomchilatish qurilmalari sonini hisoblang.

Nazorat savollari

1. Tomchilatib sug'orish deganda nimani tushunasiz?
2. Tomchilatib sug'orishda suv sarfi qanday aniqlanadi?
3. Tomchilatib sug'orish vositalari qaysi fomula yordamida aniqlanadi?

2.2-MASHG'ULOT. TUPROQLARNING SHO'RLANGANLIK XARAKTERLARINI ANIQLASH

Sho'rlangan tuproqlarni o'rganishda faqat ularning sho'rlanganlik darajalarni aniqlab qolmay, balki sho'rlanish xarakterini ham o'rganiladi.

Tuproqlarning sho'rlanganlik xarakterini – tuzlarning tarkibini anion va kationlarga bo'lib o'rganish, ularni yaxshilashda ya'ni meliorativ tadbirlar ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Chunki sho'rlanish xarakterlari tuproqning qator fizik-kimyoviy, meliorativ xususiyatlariga tasir etadi. Shu bilan bir qatorda malum turdagi tuproqlarni tarkibidagi tuzni siqib chiqishga doir tadbirni qo'llash uchun ham zarur hisoblanadi.

Tuz anionlariga ko'ra sho'rlanganlik xarakterlari bo'yicha tuproqlar xlorli, sulfat-xlorli, xlor-sulfatli va sulfatli, kationlarga ko'ra, natriyli, magniy-natriyli, kalsiy-natriyli, magniyli va kalsiyli turlarga bo'linadi.

Quyidagi 23-jadvalda tuproqlarning sho'rlanganlik xarakterini aniqlash shkalasi keltirilgan.

23-jadval

Tuproqlarning sho‘rlanganlik xarakterlarini aniqlash shkalasi

Ionlar nisbati va qiymatlari (mg-ekv.)		Tuproqlarning sho‘rlanish xakteri.
$\frac{Cl}{SO_4}$	$\frac{SO_4}{Cl}$	Xlorli Sulfat-xlorli Xlor-sulfatli Sulfatli
> 2	< 0.5	
1-2	0.5-1	
0.2-1	1-5	
< 0.2	> 5	
$\frac{Na}{Sa+Mq}$	$\frac{Mq}{Ca}$	Natriyli Magniy-natriyli Kalsiy-natriyli Magniyli Kalsiyli
4 va >	-	
1-4	>1	
1-4	<1	
< 1	>1	
< 1	<1	

Tuproqlarning sho‘rlanganlik xarakterlarini aniqlash uchun tekshiriladigan daladan olib kelingan tuproq namunalari suvli so‘rim qilinadi va uni kimyoviy analiz qilish yo‘li bilan anion va kationlarning og‘irlik nisbatlari foiz hisobida hisoblanadi hamda ularni milligramm ekvivalentlariga o‘tkazish koeffitsiyentlariga ko‘paytirish yo‘li bilan ionlarning milligramm ekvivalent og‘irliklari topiladi (24-jadval).

24-jadval

Ionlarni milligramm ekvivalentlariga o‘tkazish bo‘icha ma‘lumotlar

HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ ''	Ca''	Mq''	Na'
Og‘irlik prosentlari					
0,024	0,084	0,304	0,091	0,026	---
O‘tkazish koeffitsienlari					
16,39	28,17	20,83	49,90	83,33	43,47
100 g tuproqning miligramm-ekvivalentlari					
0,39	2,36	6,33	4,54	2,17	2,32

Izoh: Na ning miqdori milligramm ekvivalentlari farqi bo‘yicha

hisoblab chiqiladi, ya'ni jami anionlar yig'indisidan kationlar yig'indisi ajratib tashlanadi. $\sum r \text{ Anion} - \sum r \text{ kation} = \text{Na}$.

Ionlar miqdori milligramm ekvivalentlarda aniqlangandan so'ng, ularning nisbatlari hisoblanadi va olingan natijalar bo'yicha 24-jadvaldagi shkala yordamida tuproqning sho'rlanganlik xarakterlari aniqlanadi.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Quyidagi ma'lumotlar bo'yicha tuproqning sho'rlanganlik xarakterlarini anionlarga va kationlarga ko'ra aniqlang:

Berilganlar: Cl- 2,36 mg/ek;

SO₄ - 6,33 mg/ek;

Ca - 4,54 mg/ek;

Mq - 2,17 mg/ek;

Na ni hisoblab chiqing.

Cl:SO₄=2,36:6,33=0,37; SO₄:Cl=6,33:2,36=2,68;

Anionlar bo'yicha o'rganilgan tuproqlar xlor-sulfatli sho'rlangan.

Na(Ca+Mq)=2,32:(4,54+2,17)=0,34 va Mq:Ca=2,17:4,54=0,48.

Kationlar bo'yicha o'rganilgan tuproqlar kalsiyli sho'rlangan.

Demak, suvli so'rim natijalaridan kelib chiqib o'rganilgan tuproqlar anionlarga ko'ra xlor-sulfatli va kationlarga ko'ra kalsiyli ekan.

Xo'jalik miqyosidagi (fermer xo'jaligi, shirkat xo'jaligi va h.k.) tuproqlar sho'rlanganlik xarakteri bo'yicha aniqlab chiqilgandan so'ng uni yaxshilash tadbirlari ishlab chiqiladi.

2-topshiriq. 25-jadvalda keltirilgan malumotlarga ko'ra tuproqlarning sho'rlanganlik xarakterlarini aniqlang.

Ionlarning og'irlik foizlari

Masala № 24	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ ''	Ca''	Mq''	Na'
1	0,026	0,034	1,006	0,160	0,042	-
2	0,040	0,210	0,350	0,180	0,110	-
3	0,033	0,077	0,210	0,140	0,035	-
4	0,050	0,160	0,062	0,170	0,082	-
5	0,036	0,044	0,190	0,070	0,096	-

Nazorat savollari

1. Tuproqning sho'rlanganlik xarakteri nima?
2. Anionlar bo'yicha necha turga bo'linadi?
3. Natriyning miqdori qanday topiladi?
4. Kationlar bo'yicha tuproqlarni sho'rlanganlik xarakteri qanday aniqlanadi?

**2.3-MASHG'ULOT. ZOVURLASHTIRILGAN VA
ZOVURLASHTIRILMAGAN SHAROIT UCHUN SHO'R
YUVISHNING UMUMIY ME'YORINI HISOBLASH**

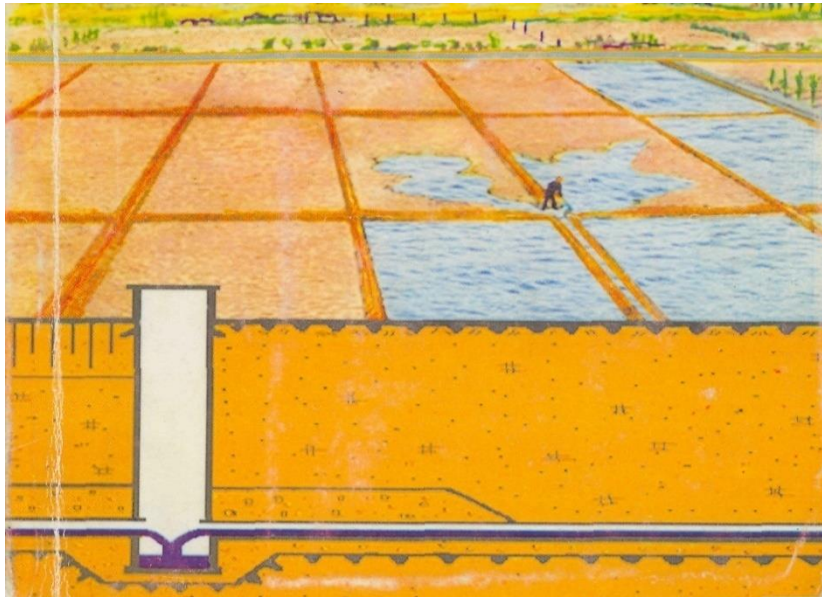
Sho'rlangan tuproqlar sharoitda tuproq tarkibidagi tuzni yuvib chiqarib yuborish asosiy agrotexnik tadbirlaridan bo'lib, uni sifatli o'tishi yerni sho'r yuvishga tayyorlash, sho'r yuvish usullari, muddati bilan bir qatorda sho'r yuvish me'yorini to'g'ri belgilanganligiga bog'liqdir.

Tuproqlarning sho'rini yuvish maqsadida ortiqcha me'yorda suv berish yerning meliorativ holatini yomonlashuviga olib kelib, tuproqqa bahorgi ishlov berish muddatlarini va ekishni kechiktirib yuboradi. Bu holat ayniqsa, sho'r yuvish bahorda (fevral, mart oylarida) o'tkazilganda yaqqol ko'zga tashlanadi.

Sho'r yuvishni kichik, kam me'yorlarda o'tkazish esa tuproqni yetarli darajada sho'rsizlanmaslikka olib keladi.

Sho'r yuvish me'yori tuproqning mexanik tarkibiga, dalalarda

yetarli zovurlar mavjudligiga, tuproqdagi tuzlarning tarkibi va uning miqdoriga, sizot suvlarining chuqurligiga hamda boshqa omillarga bog'liq bo'ladi (12-rasm).



12-rasm. Sho'rlangan yerlarda cheklarga bo'lib bostirib sho'r yuvish usuli

Zovurlashtirilgan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblash

Sizot suvlar oqib ketishi yaxshi bo'lgan zovurlashtirilgan sho'rlangan yerlar uchun sho'r yuvishning umumiy me'yorini A.E.Nerozin tomonidan tavsiya etilgan formula yordamida aniqlanadi:

$$M = \frac{S \cdot \Pi \cdot m}{K}$$

bu yerda: M-sho'r yuvishning umumiy me'yorini, m³/ga;

Π-tuproq hisobiy qatlamining nam sig'imi yoki shu namlikka to'g'ri keladigan suv miqdori, m³/ga;

m-sho'r yuvish arafasida tuproqning nam zaxirasi yoki shu namlikka teng keladigan suv miqdori, m³/ga,

S-tuproqning hisobiy qatlamidan yuvilishi kerak bo'lgan xlor miqdori, kg/ga;

K-suvning sho'r yuvish imkoniyatini ko'rsatuvchi koeffitsiyent

(xlor bo'yicha), kg/m³;

n-sho'r yuvishdan ekin ekkunga qadar suvning bug'lanishga sarfi, m³/ga;

A-shu davrda tushadigan yog'in miqdori, m³/ga.

Tuproqning hisobiy qatlam nam sig'imi (Π), sho'r yuvish oldidan tuproqning nam zahirasi (*m*) va hisobiy qatlamdagi yuvilishi kerak bo'lgan tuzning miqdori (*S*)ni hisoblashda hisobiy qatlam qalinligi har xil tuproq sharoitlari uchun turlicha belgilanadi. Jumladan, suv ko'taruvchanlik xususiyati kam bo'lgan Farg'ona vodiysining sharqiy rayonlaridagi mexanik tarkibiga ko'ra og'ir tuproqlar uchun 0,7-0,8 m, o'rtacha bo'lgan suglinik tuproqlar uchun – 0,8-1,0 m va Mirzacho'ldagi suv ko'taruvchanlik xususiyati katta bo'lgan mikrostrukturali tuproqlar uchun 1,0-1,3 m qilib belgilanadi. Sho'r yuvishning umumiy me'yori hisoblash uchun dastlab tuproqning hisobiy qatlam nam sig'imi, shu qatlamdagi namlik va tuzning miqdori alohida hisoblab chiqiladi. So'ngra A.E.Nerozin formulasidan foydalanib sho'r yuvishning umumiy me'yori hisoblab chiqiladi.

Tuproqning hisobiy qatlamida mavjud nam sig'imiga teng keladigan suv miqdori (m³/ga) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\Pi=100 \cdot h \cdot d \cdot \lambda_{\max}, (1)$$

bu yerda: *h*-hisobiy qatlam, m;

d-tuproqning hajm massasi, t/m³;

λ_{\max} -tuproqning dala nam sig'imi, og'irlikka nisbatan %;

Sho'r yuvish oldidagi tuproqning nam zaxirasi yoki shu namlikka to'g'ri keladigan suv miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$m=100 \cdot h \cdot d \cdot \lambda, (2)$$

bu yerda: λ -sho'r yuvish oldidagi tuproq namligi, og'irlikka nisbatan %.

26-jadvalda *d*, λ_{\max} va λ larning qiymatlari ko'rsatilgan.

Tuproqda yuvilishi kerak bo'lgan xlor miqdori quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$S=100 \cdot h \cdot d (z-z_1) \cdot 1000, (3)$$

bu yerda: *z*-sho'r yuvish oldidan tuproqdagi tuz yoki xlorning miqdori, og'irlikka nisbatan %;

z_1 -sho‘r yuvishdan keyin tuproqda qoldirilishi mumkin bo‘lgan xlor miqdori, og‘irlikka nisbatan %;

26-jadval

Mirzacho‘lning ayrim tuproqlari uchun d , λ_{\max} va λ larning qiymatlari

Sizot suvlarning joylanish chuqurligi (h) m	Tuproqning hajm massasi t/m ³		Tuproqning dala nam sig‘imi (λ_{\max}) og‘irlikka nisbatan %		Sho‘r yuvish oldidagi tuproqning namligi, og‘irlikka nisbatan %	
	Hisobiy qatlam, m					
	0,7-1	1-1,3	0,7-1	1-1,3	0,7-1	1-1,3
Og‘ir tuproqlar						
1,5	1,40	-	26,0	-	22,0	
2,5	1,40	-	25,5	-	21,5	
3,5	1,40	-	25,5	-	21,5	
Donador lyossimon suglinik tuproqlar						
1,5	-	1,35	-	25,0	-	24,0
2,5	-	1,35	-	24,0	-	22,0
3,5	-	1,35	-	23,0	-	21,0
Qumoq va yengil suglinik tuproqlar						
1,5	1,30	-	22,0	-	18,0	-
2,5	1,30	-	21,0	-	17,0	-
3,5	1,30	-	20,0	-	16,0	-

1000-kilogramm hisobidagi xlor miqdorini tonnaga aylantirish uchun ko‘paytuvchi.

Hisobiy qatlamda xlor miqdori 0,40 % gacha bo‘lishi mumkin. Sho‘r yuvilgandan so‘ng uning tuproqda eng ko‘p qoldirilishi mumkin bo‘lgan miqdori 0,02 % ga teng bo‘ladi.

Suvning sho‘r yuvish imkoniyatini ko‘rsatuvchi koeffitsiyenti (K) sizot suvlar chuqurligiga, tuproqning mexanik tarkibiga, sho‘rlanganlik darajasiga bog‘liq bo‘lib, uning qiymatlari 27-jadvalda keltirilgan.

27-jadval

**Suvning sho‘r yuvish imkoniyatini ko‘rsatuvchi
koeffitsiyent (K) qiymatlari**

Sizot suvlar chuqurligi, m	Sho‘r yuvish oldidan tuproqdagi xlor miqdori, %				
	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Og‘ir tuproqlar					
1,5	1,2	1,8	2,3	2,7	3,0
2,5	1,6	2,6	3,3	3,8	4,1
3,5	2,0	3,3	4,2	4,9	5,2
Donador lyossimon suglinik tuproqlar					
1,5	1,9	3,2	4,0	4,4	4,5
2,5	2,2	3,9	4,9	5,6	5,7
3,5	2,5	4,5	5,8	6,7	6,9
Qumoq va yengil suglinik tuproqlar					
1,5	2,4	3,7	4,7	5,2	6,2
2,5	2,9	4,8	5,8	6,4	6,5
3,5	3,4	5,8	6,9	7,5	7,8

Sho‘r yuvishdan ekin ekkunga qadar tuproqdagi suvni bug‘lanishga isrof bo‘lishi (π) ko‘p yillik o‘rtacha meteorologik ma‘lumotlardan olinadi va ko‘p hollarda 150-350 m³/ga ni tashkil qiladi.

Shu davrda atmosferadan tushgan yog‘in miqdori (A) ham ko‘p yillik o‘rtacha ma‘lumotlardan olinib, uning yarmi sho‘r yuvish me‘yorini aniqlash uchun hisobga olinadi.

Sho‘r yuvish me‘yorini hisoblashga oid topshiriqlar

1-topshiriq. Zovurlashtirilgan sharoit uchun quyidagi ma‘lumotlar asosida sho‘r yuvishning umumiy me‘yorini hisoblang:

- hisobiy qatlam (h) – 0,9 m,
- tuproqning hajm massasi (d) – 1,35 t/m³,
- dala nam sig‘imi (λ_{\max}) – 26,5%,
- sho‘r yuvishdan oldingi tuproq namligi (λ) – 22,4%,

- sho'r yuvishdan oldingi tuproqdagi xlor miqdori (z) – 0,30%,
- sho'r yuvishdan keyin tuproqda qolishi mumkin bo'lgan xlor miqdori (z₁) – 0,02%,
- suvning sho'r yuvish imkoniyatini ko'rsatuvchi koeffitsiyent (K) – 4,2 kg/m³,
- sho'r yuvishdan ekin ekkunga qadar tushadigan yog'in miqdori, (A) – 100 mm.
- usha davrda suvning bo'g'lanishga isrof bo'lishi, (π) – 230 m³/ga.

Yechish: Topshiriq bo'yicha tuproqning dala nam sig'imi uning 26,5 % ni tashkil etganligini hisobga olib, quyidagi formula yordamida hisobiy qatlamdagi namlikka to'g'ri keladigan suv miqdori hisoblanadi

~~$$A = \frac{M}{K} \cdot \pi \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{ga}$$~~

So'ngra sho'r yuvishdan oldingi tuproqdagi suv zahirasi hisoblab chiqiladi:

$$M = 100 \cdot h \cdot d \cdot \lambda = 100 \cdot 0,9 \cdot 1,35 \cdot 22,4 = 2016 \text{ m}^3/\text{ga}.$$

Keyingi navbatda tuproqdan yuvilishi lozim bo'lgan xlor miqdori hisoblanadi.

$$S = 100 \cdot h \cdot d \cdot (z - z_1) \cdot 1000 = 100 \cdot 0,9 \cdot 1,35 \cdot (0,30 - 0,02) \cdot 1000 = 34020 \text{ kg/ga}.$$

Topshiriq bo'yicha sho'r yuvishdan ekin ekkunga qadar tushadigan atmosfera yog'inlari (R) 100 mm ga teng. 1 mm qalinlikdagi suv 1 ga maydonda 10 m³ ni tashkil qilganligi sababli (100 x 10 = 1000 m³/ga) uning miqdorini 1000 m³/ga deb olinadi. Lekin sho'r yuvish jarayoniga bu miqdordagi suvning 50% i ishtirok etadi va qolgani har xil sabablar bilan sarf bo'ladi.

$$1000 \text{ m}^3/\text{ga} - 100\%$$

$$A \quad - 50\%$$

$$\text{Bundan } A = \frac{1000}{2} = 500 \text{ m}^3/\text{ga}$$

Shunday qilib, Π, m, S larning qiymatlari hisoblab topilgandan so'ng sho'r yuvishning umumiy me'yori quyidagicha hisoblanadi:

$$M = (II - m) + \frac{S}{K} + (n - A) = (3219 - 2016) + \frac{34020}{4,2} + (230 - 500) = 9033m^3 / ga.$$

2-topshiriq. 28-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib, har xil sharoitlar uchun sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblang.

Topshiriqlarning natijalari bo'yicha suvning sho'r yuvish imkoniyatini va sho'rsizlanish sifatini oshirish uchun agrotexnik tadbirlarni belgilang.

28-jadval.

Zovurlashtirilgan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblash uchun ma'lumotlar

Top - shiriq №	Hisobiy qatlam (h) m	Tuproqning hajmi masasi (d), t/m	Tuproqning nam sig'imi (λ_{vax})	Sho'r yuvish oldidan tuproq namligi (λ), %	Sho'r yuvish oldidan xlor miqdori (z), %	Sho'r yuvishdan keyingi yo'l qo'yilgan xlor miq. % z_1	Suvning sho'r yuvish qobiliyati (K), kg/m	Yog'in miqdori (A) mm	Suvning bo'g'lanish isrofi bo'lish (n) m ³ /ga
1	1,1	1,45	27,6	23,0	0,35	0,02	2,8	120	270
2	1,4	1,40	23,6	22,5	0,36	0,03	4,5	180	320
3	1,6	1,32	20,0	19,5	0,32	0,04	3,9	170	240
4	1,8	1,42	23,0	20,5	0,27	0,02	3,7	130	260
5	1,9	1,31	24,4	20,0	0,23	0,03	2,9	165	370

Zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblash

Dalalarda yetarli zovurlar mavjud bo'lmagan sharoit uchun sho'r yuvish me'yori sizot suvlar sathini kritik chuqurlikdan balandga ko'tarilishiga imkon bermaydigan miqdorda belgilanadi. Kritik chuqurlik sizot suv sathining kapillyarlar orqali ko'tarilib o'simlikning ildizi tarqalgan qismiga yetadigan va tuproqni

sho'rlata boshlaydigan chuqurlikdir. Tuproqqa bahorgi ishlov berish o'z vaqtida sifatli qilib o'tkazish uchun bu chuqurlik og'ir tuproqlar uchun 1-1,1 m, donador lyossimon sugliniklar uchun 1,4-1,5 m va qumoq, yengil suglinik tuproqlar uchun 1,2-1,3 m ga teng.

Zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yori I.F.Muzichik taklif etgan quyidagi formula bilan hisoblab chiqiladi:

$$M = \Pi + m + \frac{H - H_1}{V} \cdot 10000$$

bu yerda: M – sho'r yuvishning umumiy me'yori, m³/ga;

Π – tuproqning dala nam sig'imi, tuzlarni eritish me'yori, m³/ga;

m – sho'r yuvishdan oldingi tuproqdagi suv zahirasi, m³/ga;

H – sho'r yuvishdan oldingi sizot suvlar chuqurligi, m;

H₁ – sho'r yuvishdan keyin sizot suvlarning ko'tarilishi ruxsat etiladigan chuqurligi, m;

V - sizot suvlar ko'tarilgan balandlikni shu ko'tarilishga olib keluvchi suv qalinligiga nisbatan;

$\frac{H - H_1}{V}$ – sizot suvlarni yo'l qo'yidigan darajasigacha

ko'tarilishini ta'minlovchi suv qalinligi, m;

$\frac{H - H_1}{V} \cdot 10000$ – tuzlarni yuvib chiqarish me'yori, m³/ga.

Sho'r yuvish me'yorini hisoblashga oid topshiriq

Quyidagi ma'lumotlarga ko'ra zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblang:

- hisobiy qatlam (h) – 1,1 m;

- tuproqning hajmiy massasi (d) – 1,30 t/m³;

- tuproqning nam sig'imi (λ_{max}) – 25,6%;

- sho'r yuvishdan oldingi tuproqning namligi, (λ) – 18,4%;

- sho'r yuvishdan oldingi sizot suvlar chuqurligi (H) – 2,01 m;

- sho'r yuvish natijasida sizot suvlarning ko'tarilishi ruxsat etiladigan

chuqurlik (H₁)-1,1 m.

- sizot suvlari ko'tarilgan balandlikni shu ko'tarilishga olib

keluvchi suv qatlamiga nisbati (V)-6,9.

Topshiriqni ishlash tartibi zovurlashtirilgan sharoitdagi kabi olib boriladi. Dastlab, tuproqning nam sig'imi va sho'r yuvishdan oldingi namligi hisoblab chiqiladi. So'ngra I.F.Muzichik taklif etgan formula bilan sho'r yuvishning umumiy me'yori hisoblab chiqiladi.

Nazorat savollari

- 1.Zovurning vazifasi nimadan iborat?
- 2.Zovurlashtirilgan sharoitda sho'r yuvishning umumiy me'yori qaysi formula yordamida aniqlanadi?
- 3.Zavurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yori qanday hisoblab chiqiladi?

2.4-MASHG'ULOT. SHO'RLANGAN TUPROQLARNI ZOVURSIZ SHAROITDA YUVISH

Sizot suvlari oqib chiqib ketmaydigan (zovursiz) sho'rlangan tuproqlarni yuvishda kam suv sarflangan holda tuproqdan ko'proq tuzlarni yuvib yuborishga alohida e'tibor berish kerak. Bunday sharoitda ortiqcha berilgan suvlar sizot suvlar sathini ko'tarilishiga olib keladi, bu esa tuproqning qaytadan sho'rlanish jarayonini tezlashtirilishi mumkin. Bu sharoitda sho'r yuvishda suvning sho'r yuvish qobiliyatini oshirishga qaratilgan tadbirlarni, xususan, og'ir tuproqlarni yuvish oldidan zichlantirish, sho'r yuvishning muvofiq rejimini qo'llash zarur.

Sizot suvlari yaxshi oqib chiqib ketmaydigan sharoitda tuproqning sho'rini yuvish mavzusini talabalarga yetkazishda quyidagi laboratoriya tajribasi amalga oshiriladi.

Buning uchun diametri 8-10 sm va balandligi 25-30 sm li shisha yoki metall idish olinadi va u tuproq bilan to'ldiriladi. Idishga uchta shisha nay o'rnatildi: birinchisi idish tubigacha tushiriladi, ikkinchisi birinчисidan 6 sm yuqoriga va uchinچisi ikkinچisidan yana 6 sm yuqoriga o'rnatiladi.

Naylarning pastki uchiga bir qavat filtr qog'ozi bilan doka bog'ich qilinadi. Yuvishdan oldin nay atrofida tuproq yaxshilab

shibbalanadi. Shibbalash uchun ichki diametri shisha nayning tashqi diametridan sal kattaroq rezinka naydan foydalaniladi. Shisha naylar suvdan namuna olish va suvning ko'tarilishini kuzatish uchun quduqlar vazifasini o'taydi.

Tajribaning maqsadi yuvishga berilayotgan suvning dastlabki ulushlari tuproqdagi tuzlarni hammasini yuvib yuboradimi, degan jarayonni aniqlashdan iborat.

Suvning keyingi ulushlarini berish bilan filtratsiya suvining chuchuklashgan qatlamlari (qatlamlanish) vujudga keladi bu bilan tuproqning tez qayta sho'rlanishi bartaraf etiladi.

Xatolikka yo'l qo'ymaslik uchun yuqorigi 2 ta kalta naylarni yuvishdan oldin tiqin bilan zich yopish lozim, toki filtratsiya suvi ularga o'tmasin. Idish tubigacha tushirilgan nay tiqin bilan berkitilmaydi, u orqali tuproqdagi havo chiqadi. Bu juda muhimdir, negaki bu bilan siqilgan tuproq havosining yuvishga salbiy ta'sir ko'rsatishi bartaraf qilinadi. Shu nay orqali shisha tubida suvning paydo bo'lishi va uning sathi ko'tarilishi kuzatiladi. Buning uchun nay quduqqa yuvishdan oldin pastki uchida kichkina probka tiqin (po'kak)li poxolpoya o'rnatiladi. Poxolpoya nayning ustki uchi bilan barobar qilib kesiladi.

Idishga suv ko'tarilishi poxolpoyani ham shu balandlikka ko'taradiki, bu suv ko'tarilishining aniq o'lchamini ko'rsatadi. Idishda suv sathi darajasi ikkinchi quduq tubiga yaqinlashganda, tegishli naydan tiqin olinadi va quyi uchida probka tiqinli poxolpoya tushiriladi va u orqali ikkinchi quduqni suv bilan to'lishi aniqlanadi. Uchinchi quduqda ham kuzatishlar shu kabi amalga oshiriladi.

Laboratoriya tajribasini o'tkazishning tartibi:

1. Shisha naylar bilan idishni og'irligi aniqlanadi (A, g);
2. Idish, shisha naylar va tuproqning birgalikdagi og'irligi aniqlanadi (V, g);
3. Tuproqning og'irligi aniqlanadi ($M = V - A, g$);
4. Idishning ichki radiusi o'lchanadi, (R, sm);
5. Naylarning ichki radiusi o'lchanadi (r_i, sm);
6. Naylarning tashqi radiusi o'lchanadi (r_t, sm);
7. Idishdagi tuproq qalinligi o'lchanadi (H, sm);

8. Tuproqdagi birinchi nay (chuqur quduq) uzunligi o'lchanadi (h_1 , sm);

9. Tuproqdagi ikkinchi nay (o'rtacha quduq) uzunligi o'lchanadi (h_2 , sm);

10. Tuproqdagi uchinchi nay (sayoz quduq) uzunligi o'lchanadi (h_3 , sm);

11. Tuproq hajmi (V) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$V = h_1 \cdot h_2 \cdot h_3$$

12. Tuproqning hajmiy massasi (d) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$d = \frac{M}{V}, \text{ r/sm}$$

13. Tuproqning g'ovakligi (R) uning hajmiga nisbatan foizlarda quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqariladi:

$$R = \frac{1-d}{D} \cdot 100$$

bu yerda: D -tuproqning solishtirma og'irligi (o'rtacha 2,6 ga teng).

14. Tuproqning umumiy g'ovakligi (W) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$W = \frac{BP}{100} \cdot n^3$$

15. Tajribaga sho'rlangan tuproq olinadi va uni sho'rлатish uchun 1 g CaCl_2 solinadi, agar qum olingan bo'lsa unga NaCl solish mumkin.

16. Masalan, qumga osh tuzi solingan bo'lsa, undagi xlor miqdorini muvofiq foizlarga ko'ra aniqlaymiz:

58,5 - 35,5

1,0 - x

bundan, NaCl ning molekulyar og'irligi-58,5

Cl ning atom og'irligi-35,5

$$x = \frac{35,5}{58,5} = 0,61$$

17. Sho'r yuvishning umumiy me'yori tuproqni (qumni) cheklangan dala nam sig'imigacha bo'lgan suv miqdori va tuzlarni siqib yuborish me'yorlaridan iborat.

Cheklangan dala nam sig'imiga muvofiq keluvchi suv hajmi

tuproqdagi tuzlarni eritish uchun zarurdir. Qo'shimcha suv me'yori esa tuproq (qum)dagi tuz eritmasini siqib chiqarib yuborish uchun beriladi.

Tuzlarni to'liq eritish uchun tuproqni cheklangan dala nam sig'imigacha to'yintirish zarur va buning uchun lozim bo'lgan suv miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$\Pi = \frac{M \cdot s}{10 \cdot n}$$

bu yerda: Π - tuproq (qum)ning dala nam sig'imiga muvofiq keluvchi suv hajmi, sm^3 ;

m - qum (tuproq) dagi mavjud nam miqdori, sm^3 ;

M - qum (tuproq)ning og'irligi, g;

s - qum (tuproq)ning cheklangan dala sig'imi, % ;

n - qum (tuproq)ning mavjud namligi, %.

Og'irlikka nisbatan foiztlardagi cheklangan dala nam sig'imi va mavjud namlik oldindan aniqlanadi (yoki cheklangan dala nam sig'imi – 14-20 %, mavjud namlik agar qum quruq bo'lsa – 0% deb olinishi mumkin). Bunda Π ga teng hajmdagi suvni asta-sekin qum yuzasiga qo'yish lozim.

18. Tuz eritmasini siqib chiqarib yuborish me'yori yuqoridagi quduqda sizot suvi paydo bo'lgunga qadar beriladi. Buning uchun 500 sm^3 suv olib, tuproqli idishga asta-sekin qo'yiladi. Bu suvning qolgan sathi o'lchanib, idishga qancha suv qo'yil-ganligi aniqlanadi (ya'ni 500 sm^3 - qoldiq, sm^3).

Tuzlarni siqib chiqarib yuboish me'yoriga e'tibor berish kerakki, toki chuqur (birinchi) quduqdagi probka 6 sm ko'tarilmaguncha o'rtacha (2-chi) quduqdagi tiqin olinmasin, yuqoridagi quduqda esa (3-chi) o'rtacha (2-chi) quduqdagi probka ham 6 sm ko'tarilmaguncha tiqin olinmaydi.

19. Sizot suvining minerallashganligi darajasini aniqlash uchun tekshirishga namunalar tomizgich (pipetka) bilan har bir quduqdan alohida-alohida 5 sm^3 dan olinadi va ularga ikki tomchidan K_2CrO_4 indikator qo'shiladi va 0,1 normal me'yorli kumush nitrat (0,1n AgNO_3) eritmasi bilan titrlanadi. 1 sm^3 0,1n AgNO_3 0,00355 g xlori biriktirib olishini hisobga olsak, sizot suvining xlor ioni bo'yicha konsentrasiyasi quyidagi formula

bo'yiga aniqlash mumkin.

$$K = \frac{A}{a \cdot f} \text{ g/l}$$

bu yerda: A – titrlashga sarflangan 0,1n AgNO₃ miqdori, sm³

a – tekshirishga olingan sizot suvi miqdori, sm³;

f – 0,1n AgNO₃ eritmasining me'yorligiga tuzatish koeffisienti.

20. Pastki quduqdan olingan sizot suv konsentrasiyasini K₁, o'rtacha quduqdagini K₂ va yuqoridagi quduqdagi K₃ deb belgilansa, har ikki quduq orasidagi qatlamdagi suvning o'rtacha konsentrasiyasini quyidagicha aniqlanadi:

Birinchi (pastki) qatlamdagi sizot suv konsentrasiyasi- K_π:

$$K_{\pi} = \frac{K_1 + K_2}{2} \text{ g/l}$$

Ikkinchi (yuqoridagi) qatlamdagi sizot suv konsentrasiyasi- K_{yu}:

$$K_{yu} = \frac{K_2 + K_3}{2} \text{ g/l}$$

21. Qumning pastki qatlami (idish tubidan 6 sm)dagi suv hajmi (W₁) quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqiladi:

$$W_1 = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot L \cdot \rho}{4} \text{ g}$$

Shu tariqa o'rtadagi quduq tubidan uchinchisining tubigacha bo'lgan qum qatlamidagi (6 sm) suv hajmi aniqlanadi:

$$W_2 = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot L \cdot \rho}{4} \text{ g}$$

22. Sizot suvining birinchi va ikkinchi qatlamlaridagi yuvilgan xlor miqdori quyidagi tarzda aniqlanadi:

$$B_1 = \frac{WK_1}{100}, g \text{ va } B_2 = \frac{WK_2}{100}, g$$

Jami yuvilgan xlor $B_1 + B_2 = Cl, r$.

23. Yuvish samarasini tuproqqa solingan yuvib yuborilgan xlorning foiz farqi bo'yicha hisoblab chiqiladi:

$$\text{pastki qatlamda} = \frac{100 B_1}{Q_1}, \%$$

$$\text{yuqori qatlamda} = \frac{100 B_2}{Q_2}, \%$$

$$\text{ikkala qatlamda} = \frac{100(B_1 + B_2)}{Q}, \%$$

24. Tuproqning aeratsiya zonasida xlorning qolgan miqdorlari gramm va foizlarda aniqlanadi:

$$0,61 - (B_1 + B_2) = Cl, g \text{ va } \frac{100(B_1 + B_2)}{Q} = Cl, \%$$

Bajarilgan laboratoriya tajribasi natijalari 29-jadvalga yoziladi va zovursiz sharoitlarda sho'r yuvishning borishiga xarakteristika beriladi.

29-jadval

Tajriba natijalari

Tajriba variantlari	Tuzlarni eritish me'yori / Π /, m^3/ga	Tuzlarni siqib chiqarish me'yori / M/m^3 /	Sho'r yuvishning umumiy me'yori m^3/ga	Xlorning yuvilgan miqdori, g.	Filtratning xlor bo'yicha konsentratsiyasi g/l.
Zichlangan tuproq					
$\Pi=1$					
$\Pi=1,5$					
$\Pi=2$					
Zichlanmagan tuproq					
$\Pi=1$					
$\Pi=1,$					
$\Pi=2$					

Laboratoriya tajribasi uchun kerakli jihozlar va reaktivlar:

diametri 8-10 sm, balandligi 25-30 sm bo'lgan shisha silindr; diametri 1,5 sm, uzunligi 27, 21, 15 sm bo'lgan shisha naylar – 3 ta; diametri 1,5 sm.li probka (tiqin)lar – 3 ta; poxolpoyalar – 3 ta; filtlovchi qog'oz, doka, qaychi, leneykalar tomizg'ichlar (pipetka), katta hajmi chinni idishlar – 3 ta, tomizg'ichlar – 1 ta, byuretka, shisha tayoqchalar – 3 ta, elektron tarozi, 0,1n AgNO_3 , $\text{K}_2 \text{Cr}_2 \text{O}_7$. Laboratoriya tajribasi 6 kishiga mo'ljallangan.

Nazorat savollari

- 1.Ushbu tajriba uchun necha xil naylar olinadi?
- 2.Idishdagi poxolpoyalarning vazifasi nima?
- 3.Sizot suvlarning sathining ko'tarilishi tajribada nimaga qarab kuzatiladi?
- 4.Laboratoriya ishini o'tkazish uchun qanday zaruriy jihozlar kerak bo'ladi?

2.5-MASHG'ULOT. DOIMIY CHUQUR ZOVURLAR ORASIDAGI MASOFANI HISOBLASH

Zovurlar orasidagi masofa tuproq - gruntining suv-fizik xossasiga, uning chuqurligiga, zovur oqimining berilgan o'lchamiga (modulga), tuzlarning tarkibi va miqdoriga hamda yuvilish jadallagiga qarab belgilanadi.

Tuproqlarning ushbu xususiyatdan kelib chiqib zovurlar orasidagi masofa aniqlanadi. Demak, sho'rlangan tuproqlar sharoitda zovurlar orasidagi masofani hisoblash va shu asosda ekin dalalarida zovurlar tizimini yaratish muhim amaliy ahamiyatga ega.

Yuqoridagilardan kelib chiqib zovurlar orasidagi masofani belgilashda zovur oqimi moduli qiymatini (vaqt birligida bir gektar maydondan bo'ladigan suv oqimi l/s . ga) hisobga olish kerak bo'ladi.

Zovur oqimi modulining yillik o'rtacha miqdori og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda 0,15, o'rtacha mexanik tarkibli tup-roqlarda– 0,20 va yengil mexanik tarkibli tuproqlarda 0,25 l/s . ga ni tashkil

etadi.

Sho'r yuvish davrida bu ko'rsatkich esa 0,50-0,85 l/s gektargacha ortadi.

Sho'rlangan yerlarida zovurlar chuqurligi 2-3 m bo'lganda ular orasidagi masofa juda og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda 100-150 m, og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda 150-200, o'rtacha mexanik tarkibli tuproqlarda – 200-250, yengil mexanik tarkibli tuproqlarda – 300-400 m qilib belgilanadi.

Doimiy chuqur zovurlar orasidagi masofani hisoblab chiqish uchun dastlab zovur oqimining moduli quyidagi formula yordamida hisoblab chiqiladi.

Chunki, zovur oqimining moduli qiymatiga qarab ular orasidagi masofa aniqlanadi.



bu yerda: q – zovur oqimi moduli, l/s. ga

1000 – m^3 ni letrga aylantirish uchun ko'paytuvchi;

F – zovurlashtirilayotgan dala maydoni, ga;

T – zovur oqimining davom etish muddati, sutka.

Zovur oqimi moduli aniqlangandan keyin sho'rlangan tuproqlar sharoitida zovurlar orasidagi masofani T.N.Priobrajenskiy formulasi yordamida hisoblanadi:

$$L=A\cdot\sqrt{K}$$

bu yerda: L – zovurlar orasidagi masofa, m;

A – zovur oqimining berilgan o'lchami (moduli), filtratsiya koeffitsiyenti va suv to'sar qatlamning chuqurligiga bog'liq bo'lgan ko'paytuvchi;

K – tuproqning filtratsiya koeffitsiyenti, m/sut.

Topshiriqlar

1-topshiriq. Zovurning chuqurligi 2,4-3,2 m, zovurlashtirilayotgan dalaning umumiy maydoni – 16 ga; bir yil

davomida (365 kun) zovurdan chiqib ketishi kerak bo'lgan suv miqdori (zovur oqimi) 71660 m³; tuproqning filtratsiya koeffitsiyenti - 0,9 m/sut; zovur oqimining moduli va ular orasidagi masofani hisoblab chiqing (30-jadval).

30-jadval

Suv to'sar qatlamning turlicha chuqurlikda joylashuviga ko'ra zovur oqimining berilgan o'lchamining qiymatlari

Suv to'sar qatlam	Zovur oqimining moduli, l/s ga		
	0,20-0,25	0,10-0,20	0,075-0,10
Chuqur	180	240	300
Yaqin	90	120	150

Yechish: daladan chiqib ketishi kerak bo'lgan umumiy suv sathi

ΣW (71660 m³) va zovurlashtiriladigan dalaning maydoni (16 ga)ga asosanib, zovur oqimi modulini kerak bo'lgan qiymati aniqladi. Zovur oqimining davom etish muddati 1 yil (365 kun) va 1 kundagi sekundlar soni 86400 ekanligi sababli uning miqdori qo'yidagicha hisoblanadi:

$$Q = \frac{W}{T} = \frac{71660}{365 \cdot 86400} = 0,00022 \text{ l/s}$$

30-jadvalga muvofiq, zovur oqimi moduli 0,14 l/s ga va suv to'sar qatlam chuqur bo'lganda A ning qiymatini 240 deb olinadi. Tuproqning filtratsiya koeffitsiyenti 0,9 m/sut bo'lsa chuqur zovurlar orasidagi masofa quyidagicha hisoblanadi:

$$L = \frac{Q}{K} = \frac{0,14}{0,9} = 0,155 \text{ m}$$

2-topishirq. 31-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asosanib, chuqur zovurlar (2,5-3,0 m) o'rtasidagi masofani hisoblang.

31-jadval

Chuqur zovurlar orasidagi masofalarni aniqlashga doir ma'lumotlar

Masala nomeri	Zovurlash-tiriladigan maydon, ga	Zovur oqimining umumiy miqdori, m ³	Tuproqning filtratsiya koeffitsiyenti, m/sut	Suv to'sar qatlami-ning joylanishi	Zovur oqimining moduli, l/s. ga	Zovurlar orasidagi masofa, m
1	10	85500	2,4	chuqur		
2	22	96750	0,6	yaqin		
3	16	80250	1,2	chuqur		
4	20	96300	1,5	chuqur		
5	25	110200	1,6	yaqin		

Nazorat savollari

- 1.Zovur oqimi moduli nima?
- 2.Zovur oqimi miqdori qaysi vaqtda ko'p bo'ladi?
- 3.Zovurlar orasidagi masofa qaysi formula yordamida aniqlanadi?
- 4.Zovur oqimining moduli qaysi formula yordamida aniqlanadi?

2.6- MASHG'ULOT. ZOVURLARNING O'RTACHA CHUQURLIGINI ANIQLASH

Zovur sizot suvlar rejimini yaxshilash va tuproq-gruntidagi ortiqcha suvlarni olib chiqib ketish uchun qurilgan gidrotexnik inshoot. Zovurning yaxshi ishlashi, ya'ni zovur oqimi modulining talabga javob berishi uning chuqurligiga va nishabligiga bog'liq bo'ladi. Zovurning loyqa bosib to'lib qolmasligi uchun unda suvning oqish tezligi sekundiga 0,25-0,40 metrdan, zovurning nishabligi esa 0,001-0,002 dan kam bo'lmasligi kerak. Aksincha zovurning chuqurligi va nishabligi loyiha talabiga javob bermasa

uni tezda loyqa bosadi va suvning oqib chiqib ketishi sekinlashadi. Bu hol zovur yonlarini upirilib ketishiga, gruntlarda suffoziya boshlanishiga ya'ni zovur qiyaliklarining buzilishiga sabab bo'ladi.

Sho'rlangan va sho'rlanishga moyil yerlarda zovurlarning chuqurligiga qo'yilgan talab minerallasgan ortiqcha sizot suvlarni oqib chiqib ketishini va sizot suvlar sathini kritik chuqurlikda ushlab turishni ta'minlashi kerak. Zovurlarning chuqurligi sizot suvlarning kritik chuqurligi, tuproqning mexanik tarkibi, sho'rlanish darajasi va uning minerallasganligiga ko'ra belgilanib, eskidan sug'oriladigan sho'rlangan yerlarda aksariyat hollarda 2,0-2,5 metrni, ba'zan esa 3,0 metrni tashkil qiladi.

Ochiq gorizontaal zovurlarning chuqurligi, orasidagi masofa va nishabligi joyning shart-sharoitini hisobga olgan holda loyihalashtiriladi. Barcha hollarda gorizontaal zovurning loyihadagi chuqurligi uning uzunligi bo'yicha o'rtasidagi chuqurlikdir. Shunga asoslanib gorizontaal zovurning boshidagi chuqurligi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$H_b = H - \frac{L \cdot i}{2};$$

zovurning oxiridagi chuqurligi:

$$H_b = H + \frac{L \cdot i}{2};$$

bu yerda: H_b – zovurning boshidagi chuqurlik, m;

H_o – zovurning oxiridagi chuqurligi, m;

H_l – zovurning loyihadagi chuqurligi, m;

L – zovurning uzunligi, m;

i – zovurning nishabligi.

Topshiriq

Zovurning o'rtacha chuqurligi 2,8 m, uzunligi 540 m va nishabi 0,003 ga teng bo'lsa, uning boshidagi va oxiridagi chuqurliklarini aniqlang.

Yechish: Zovurning boshidagi chuqurligi:

$$H_b = H - \frac{L \cdot i}{2} = 2,8 - \frac{540 \cdot 0,003}{2} = 2,415$$

oxiridagi chuqurligi:



Topshiriq. 32-jadvaldagi ma'lumotlarga ko'ra zovurning boshi va oxiridagi chuqurliklarini hisoblang.

32-jadval

Zovurning boshi va oxiridagi chuqurligini aniqlash uchun uning o'rtacha chuqurligi, uzunligi va nishabligi

No	Zovurning o'rtacha chuqurligi, m	Zovur uzunligi, m	Zovur nishabligi	Zovurning boshidagi chuqurligi, m	Zovurning oxiridagi chuqurligi, m	Izoh
1	2,7	520	0,0025	1,7	3,1	
2	3,2	440	0,0015			
3	3,4	470	0,0026			
4	4,2	450	0,0036			
5	3,0	570	0,0022			
6	3,7	500	0,0038			

Nazorat savollari

1. Zovurlarni loyqa bosmasligi uchun chuqurligi qancha bo'ladi?
2. Zovurlarning boshlang'ich chuqurligi va oxirgi chuqurligi qanday formula yordamida aniqlanadi?
3. Zovurlarning o'rtacha chuqurligi nima?

2.7-MASHG'ULOT. ZOVUR OQIMI MODULINI ANIQLASH

Hozirgi davrda Respublikamizda sho'rlangan yerlar sug'oriladigan maydonlarning 60-65% tashkil etib, ular yetarli darajada zovurlashtirilgan. Zovurlarning umumiy uzunligi 120 ming km dan ortiq va har bir gektar sho'rlangan yerga uning solishtirma uzunligi 45-50 m ni tashkil qiladi.

Zovurlar sho'rlangan sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar rejimini va tuproqning suv-tuz rejimini tartibga solishning aktiv vositasi hisoblanadi. Zovurlarning samaradorligi ular orqali chiqib

ketayotgan suv va undagi tuzlar miqdoriga ko'ra baholanadi.

Zovur oqimi moduli deganda sho'ri yuvilayotgan maydonning har gektaridan sekundiga chiqib ketayotgan suv miqdori (l/s ga) tushuniladi. Sug'orilayotgan sho'rlangan va sho'rlanishga moyil bo'lgan yerlarda o'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha zovur oqimi modulining o'rtacha yillik qiymatlari quyidagichadir: og'ir mexanik tuproqlar uchun – 0,15; o'rtacha mexanik tuproqlar uchun – 0,20 va yengil mexanik tuproqlar uchun – 0,25 l/s ga. Sho'r yuvish davrida zovur oqimi moduli ancha oshadi va 0,50-0,85 l/s ga bo'lishi mumkin. Zahi qochirilayotgan botqoqlashgan yerlarda zovur oqimi moduli 1,5-2,5 l/s ga gacha ortadi.

Sho'rlangan tuproqlar sharoitida zovurlar faoliyati samaradorligini aniqlash va baholash uchun zovur oqimi modulini bilish zarur bo'ladi. Zovur oqimi modulini topish uchun bir gektardan oqib chiqib ketgan suvning miqdori hisoblanadi. Dastlab umumiy oqim miqdori hisoblab chiqiladi va u quyidagi formula yordamida topiladi:

$$W = \sum W : F$$

bu yerda: W – 1 ga dan chiqib ketgan oqim miqdori m^3/ga ;

$\sum W$ – zovur oqimi, m^3 ;

F – sho'ri yuviladigan dala, ga;

Daladan chiqib ketayotgan umumiy oqim miqdori hisoblab chiqilgandan keyin zovur oqimi moduli quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$q = \frac{W}{86,4 \cdot T}$$

bu yerda: W – bir gektardan chiqib ketayotgan oqim miqdori, m^3/ga ;

T – kuzatish davomiyligi, kun;

Topshiriq

1-topshiriq. Quyidagi ma'lumotlar bo'yicha zovur oqimi moduli aniqlansin: Sho'ri yuviladigan dala maydoni – 20 ga; kuzatishlarning davom etish muddati – 205 kun; shu davrdagi zovur oqimi – 44600 m^3 .

Yechish: Zovur oqimi 44600 m³ ni, sho'ri yuviladigan dala maydoni esa 20 gektarni tashkil etishi sababli 205 kun davomida har gektardagi umumiy oqim quyidagi miqdorni tashkil etadi:

$$W = \sum W : F = 44600 : 20 = 2230 \text{ m}^3/\text{ga}$$

Topshiriq bo'yicha zovur oqimini kuzatish muddati 205 kunligini hisobga olib zovur oqimi moduli quyidagiga teng bo'ladi.

$$q = \frac{2230}{86,4 \cdot 205} = 0,13 \text{ l/s ga}$$

2-topshiriq. 33-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha zovur oqimi modulini aniqlang va zovur faoliyatini yaxshilash choralarini belgilang.

33-jadval

Zovur oqimi modulini (q) aniqlash uchun ma'lumotlar

Masala №	Uchastka maydoni, ga	Kuzatish muddati (t), sutka	Jami oqim ($\sum W$), m ³	Zovur oqimi moduli qiymati (q), l/s ga	Izoh
1	16	185	48600	0,19	
2	12	180	25600		
3	16	340	58800		
4	18	170	39640		
5	20	360	49600		
6	24	250	66800		

Nazorat savollari

1. Zovur oqimi modulini aniqlashning nima ahamiyati bor?
2. Sho'r yuvish davrida zovur oqimi modulining qiymati qancha bo'ladi?
3. Botqoq yerlarda zovur oqimi moduli qancha bo'ladi?

ILOVALAR

G'alla ekinlari orasida o'sadigan begona o'tlarga qarshi kurashda foydalanish uchun ruxsat etilgan gerbitsidlar ro'yxati

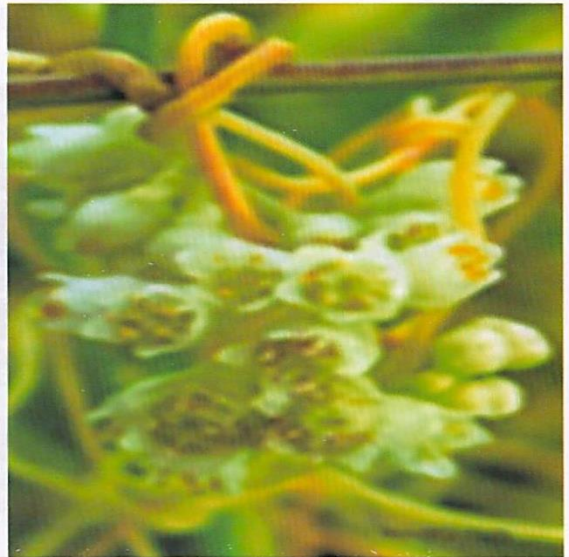
No	Preparatning nomi	Preparatdagi ta'sir etuvchi modda	Preparat sarfming me'yorlari kg/ga, l/ga	Qaysi begona o'tlarga qarshi ishlatiladi	Ishlatish muddati va usullari
1	Bazagran 48%	Bentozon	2,0-4,0	Bir yillik ikki pallali	Bahorda tuplangan davrida purkaladi
2	Banvel 48%	Dikamta	0,15-0,5	Bir yillik ikki pallali	Ekinlar tuplanish davrida purkaladi
3	Glifos 360 g/1	Glifosat	4,0-6,0	Bir yillik va ko'p yillik ikki pallali	
4	D erbi 175 SC, 17,5%	Flyemetsulam florasulam	50,0-60,0 ml/ga	Bir yillik ikki pallali	Ekinlar tuplash davrida purkaladi
5	Kovboy 40%	Xlorsulfuron dikata	0,15-0,175	Bir yillik ikki pallali	Begona o'tlarda 3-5 barg paydo bo'lganda purkaladi
6	Pumasuper	Fenoksapron etil antidat	0,8-0,12	Bir yillik boshhoqli begona o'tlar	Edkinlar tuplash davrida purkaladi
7	Starane 200 20%	Fluroksinir	0,75-1,0	Bir yillik va ko'p yillik ikki pallali	Ekinlar tuplash davrida purkaladi
8	Xussar	Yodusulfanlitol sodiun	0,075-0,1	Bir yillik ikki pallali	Ekinlar tuplash davrida purkaladi
9	Glifagon 360 gr/1	Glifosat	4,0-6,0	Bir yillik va ko'p yillik boshhoqli va ikki pallali	Hosil yig'ilgandan keyin o'sayotgan begona toirga qarshi purkaladi
10	Pardner 22,5%	Broniksinil	1,5	Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar	O'simlikning tuplanshi davrida purkaladi
11	Atlantis	Natriy mezo-	0,25-0,3	Bir yillik ikki	Bug'doyning

	3,6% s.e.k. (B) BASF, Germaniya 2004 y. 31.12	sulfuron metili+natriy yodo-sulfuron metili		pallali va boshqali begona o'tlar (yovvoyi suli raygras va boshqalar)	tuplanish davrida purkaladi
12	Granistar 75 DF, 75% o.k.sus. "Dyupon", AQSH, 2004 y. 31.12.	Tribenuronmet il	1 gektarga 10,0- 20,0 g	Bir yillik ikki pallali begona o'tlar	Ekinning 3- barg tuplanish davrida purkaladi
13	Derbi 175 s 17,5% sus.k."Dau Agro Saenses", AQSH 2004 y. 31.12	Flumentsulam +florasulam	1 gektarig a 50,0 - 60,0 ml	Bir yillik ikki pallali begona o'tlar	Ekinlarni tuplanish davrida purkaladi
14	Sertoplus, 75% s.e.g. BASF Germania, 2007 y. 31.12	Diakamba + tritosulfuron	0,1- 0,15+SF M (adiyuva nt "DASH") 200ml/g a	Bir yillik va ko'p yillik ikki pallali begona o'tlar (shu jumladan qo'y pechak, otquloq)	Ekinning tuplanish davrida sirt faol modda qo'shib purkaladi
15	Gulliver 50% s.e.g. "Dyupon", AQSH 2004 y. 31.12	Azimsulmuron	1 gektarig a 25,0- 30,0 g+SFM (Trend 90)	Bir yillik boshqali tariqsimon va ikki yillik begona o'tlar, ko'p yillik ikki pallali va boshqali begona o'tlar	Begona o'tlarning 2 - 4 bargli davrida yoki sholipoyada suv sathi 5 - 10 sm bo'lganda sirt faol modda qo'shib purkaladi

BEGONA O'TLAR
PARAZIT BEGONA O'TLAR
Haqiqiy parazitlar:
Poya parazitlari



1-rasm. Beda chirmoviq
(Cuscuta campestris Vuncher)



2-rasm. Devchirmoviq,
Devpechak
(S.lehmanniana Bg.)



3-rasm. Xitoy chirmovig'i
(Cuscuta chinensis Lam.)



4-rasm. Ingicka
chirmoviq, zarpechak, ajg'ich
(Cuscutanpproxima Babing)

Ildiz parazitlar



5-rasm. Shumg'iya (*Orobanche aegyptiaca* Pres.)

Yarim parazit begona o'tlar



6-rasm. Katta pogremok
(*Alectorolophus major*)



7-rasm. Zubchatka
(*Odontites rubra*)



8-rasm. Ochank
(*Euphrasia montana*)

**NOPARAZIT BO‘LMAGAN BEGONA O‘TLAR.
KAM YILLIKLAR.
QISHKI-BAHORGI BEGONA O‘TLAR (EFEMERLAR)**



**9-rasm. Qizg'aldoq
(*Roemeria refracta* DC.)**



**10-rasm. Yulduz o'
(*Stellaria neglecta* Weihe.)**



**11-rasm. Suzak
(*Scandix Pecten-veneris* L.)**



**12-rasm. Chakamig'
(*Turgenia latifolia* (L.) Hoffm)**

QISHLOVCHI BEGONA O'TLAR



13-rasm. Jag'-jag', achambiti (*Capsella bursa-pastoris* (L.))



14-rasm. Yarutka (*Thlaspi arvense* L.)

ERTA BAHORGI BEGONA O'TLAR



**15-rasm. Oqsho'ra
(Chenopodium album L.)**



**16-rasm. Sho'rolabuta
(Atriplex tatarica L.)**

KECH BAHORGI BEGONA O'TLAR



**17-rasm. Kurmak
(Echinochloa macrocarpa Yasing.)**



**18-rasm Mastak
(Amaranthus blitum L.)**



19-rasm. Machin
(*Amaranthus blitoides* S. Wats.)



20-rasm. Yovvoyi gultojixo'roz
(*Amaranthus thellungianus* Nevski.)



21-rasm. Semizo't
(*Portulaca oleraceae* L.)



22-rasm. Ituzum
(*Solanum nigrum* L.)

KUZGI BEGONA O'TLAR



23-rasm. Yaltirbosh (*Bromus secalinus* L.)



**24-rasm. Bir yillik qo'ngirbosh
(*Roa annua* L.)**



**25-rasm. Yovvoyi arpa
(*Hordeum spontaneum* C. Koch.)**

IKKI YILLIK BEGONA O'TLAR



**26-rasm. Qurtana
(*Sisymbrium loesselii* L.)**



**27-rasm. Tugmachagul
(*Malva neglecta* Wallr.)**



**28-rasm. Sariq qashqarbeda
(*Melilotus officinalis* Desr.)**



**29-rasm. Sariq yovvoyi beda
(*Medicago Lupulina* L.)**

**KO'PLIK YILLIKLAR O'TLAR.
O'Q ILDIZLI BEGONA O'TLAR**



**30-rasm. Oqquray
(*Psoralea drupacea* Bge)**



**31-rasm. Sachratqi
(*Cichorium intybus* L.)**



**32-rasm. Toshkakra
(*Centaurea squarrosa* Wild)**

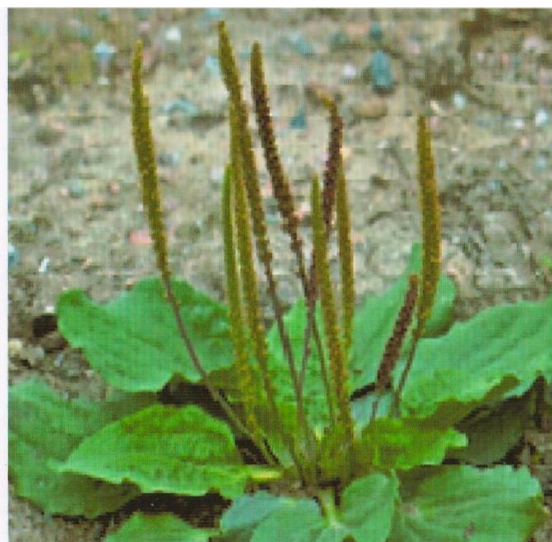


**33-rasm. Kampirchopon
(*Trichodesma incanum* (Bge.)DC.)**

POPUKILDIZLI BEGONA O'TLAR



**34-rasm. Shuchka, bozchi
(*Deschampsia caespitosa* (L.) P.B.)**



**35-rasm. Zupturum, baqayaproq,
(*Plantago major* L.)**



36-rasm. Bargizub (илон тили) (*Plantago lanceolata* L.)



ILDIZBACHKILI BEGONA O'TLAR



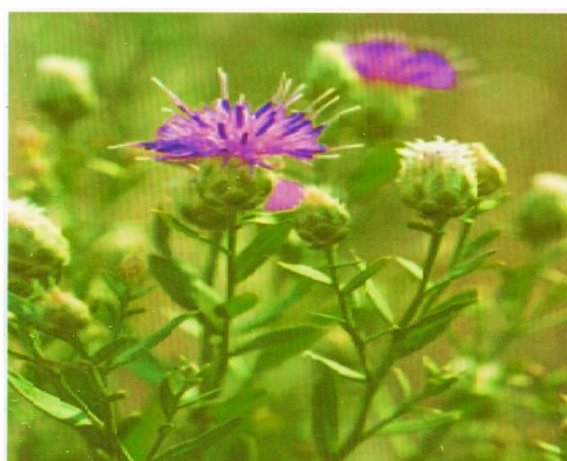
**37-rasm. Qo'ypechak
(Convolvulus arvensis L.)**



**38-rasm. Yantoq
(Alhagi pseudalhagi (M.V.) Desv.)**

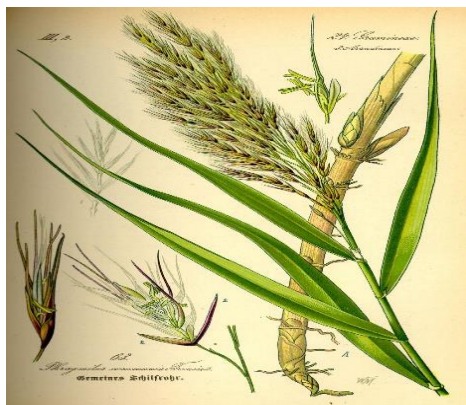


**39-rasm. Qizilmiya, shirinmiya
(Gleyrrhiza glabra L.)**



**40-rasm. Kakra
(Acroptilon repens (L.) DC)**

ILDIZPOYALI BEGONA O'TLAR.



**41- rasm. G'umay.
(Sorghum halepense L.)**



**42rasm. Qamish rasm.
(Phragmites communis Trin)**



43-rasm. Ajriq (Cynodon dactylon(L.) Pers.)

TUGUNAKLI BEGONA O'TLAR



44-rasm. Salomalaykum (Cyperus rotundus) 45-rasm. Dala qirqbo'g'imi (Equisetum arvense L.)

PIYOZBOSHLILAR



47-rasm. Yovvoyi piyoz- (Allium rotundum L.)

SUDRALIB O'SUVCHILAR



48-rasm. Ayiqtovon- (*Ranunculus repens* L.)

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдуллаев Х.А. “Ўзбекистон тупроқлари”. -Т.: “Fan”, 1973.
2. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. «Iqtisod Moliya». Т.: 2006. 200 б.
3. Azimboev S.A., Bo'riev S.S., Begimqulov Ch.R., Allanov X.K. Dehqonchilik va ilmiy izlanish asoslari fanidan laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar. ToshDAU. Т.: 2010.
4. Azimboev S.A., Axmurzayev Sh. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar. Т. 2008,- 95 б.
5. Artuqmetov Z.A. “Ekinlarni sug'orish asoslari”. -Т.: “O'zbekiston milliy entsiklopediyasi”, 2006.
6. Ахмадов Х.А. “Суғориш мелиорацияси”. -Т.: “O'qituvchi”, 1977.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. «Kolos» М.: 1985
8. Эрматов А.К. Суғориладиган деҳқончилик». «Ўқитувчи» Т.: 1983.
9. Ermatov A.K., G'aniev V. «Dehqonchilik». «Mehnat» Т.: 1990.
10. Имамалиев А. И., Беспалов Н.Ф., Белоусов М.А.. Методика полевых опытов с хлопчатником.- Т.: 1981.
11. Mo'minov K.M., Islomov I.S., Sanaqulov A.L.“Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan” fani bo'yicha ta'lim texnologiyasi. Samarqand. SamQXI, 2010 y. 230 б.
12. Nazarov M., Mirzajonov K., Ibragimov O., Isaev S. Dehqonchilikning teamor texnologiyalari. Т.: -2014. 179 bet.
13. Norqulov U., Sheraliyev H. Qishloq xo'jaligi melioratsiyasi. “O'zME”, Т.: -2003. 240 bet.
13. Nurmatov Sh. va b.qa.«Dala tajribalari uslubiyati» Т. O'zPITI, 2007.
14. Shodmonov M., To'xtashev B.B., Axmurzayev Sh.I. Umumiy dehqonchilik fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar o'quv qo'llanma. Т.: 2017.93 bet.
15. Uraimov T., Ochilov E., Jumaboev Z. «Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari» Т. “Navro'z nashriyoti”-2014, 403 б.
16. Vorobev S.A., Kashtanov A.N., Likov A.M., Makarov I.P. «Zemledelie» М.: «Agropromizdat», 1991.
17. Xoliqov B. Yangi almashlab ekish tizimlari va tuproq unumdorligi. “Noshirlik yog'dusi” nashriyoti. Toshkent-2010y. 120 б.
18. Zaurov E.I. Dehqonchilikdan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar. «O'qituvchi» Т.: 1992.
19. Mirsharipova G. “Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari” uslubiy qo'llanma. GulDU-2020 y. 119 б.

MUNDARIJA

SO'Z BOSHI	4
I BO'LIM DEHQONCHILIK.....	5
1.2-mashg'ulot. Egat olib va bostirib sug'orishda struktura elementlarinig chidamliligiga tuproq havosining ta'sirini aniqlash.....	9
1.3-mashg'ulot. Haydalma qatlamning tuzilishini aniqlash.....	12
1.4-mashg'ulot. Tuproqning maksimal dala nam sig'imini aniqlash	15
1.5- mashg'ulot.Tuproqning to'liq va chegaraviy dala nam.....	18
sig'imini dalada aniqlash.....	18
1.6-mashg'ulot. Tuproqning suv o'tkazuvchanligini aniqlash	21
1.7-mashg'ulot. Tuproqning suv ko'tarish xususiyati (suvning ko'tarilish balandligi va tezligi, E.I. Zaurov usuli)ni o'rganish	25
1.8-mashg'ulot. Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash.....	29
1.9-mashg'ulot. Tekinxo'r va kam yillik begona o'tlarning ta'rifi.....	35
1.10-mashg'ulot. Ko'p yillik begona o'tlarning ta'rifi.....	49
1.11-mashg'ulot.Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan.....	59
ifloslanganligini hisobga olish	59
1.12- mashg'ulot. Gerbitsidlarning solish me'yorini aniqlash	63
1.14-mashg'ulot. Tajriba qo'yish texnikasi. Tajriba variantlarini joylashtirish	76
1.16-mashg'ulot. G'o'za maysalarini unib chiqishini hisobga olish	86
1.18-mashg'ulot. Bug'doyda fenologik kuzatuvlar olib boorish	93
II. BO'LIM MELIORATSIYA	101
2.1- mashg'ulot. Tomchilatib sug'orishda suv sarfini hisoblash.....	101
2.2-mashg'ulot. Tuproqlarning sho'rlanganlik xarakterlarini aniqlash	107
2.3-mashg'ulot. Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yorini hisoblash	110
2.4-mashg'ulot. Sho'rlangan tuproqlarni zovursiz sharoitda yuvish.....	118
2.5-mashg'ulot. Doimiy chuqur zovurlar orasidagi masofani hisoblash	124
2.6- mashg'ulot. Zovurlarning o'rtacha chuqurligini aniqlash.....	127
2.7-mashg'ulot. Zovur oqimi modulini aniqlash	129
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	148

Mirsharipova G.K.

UMUMIY DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA

O'QUV QO'LLANMA

Toshkent - "METODIST NASHRIYOTI" - 2023

Muharrir: Xolsaidov F. B.

Bosishga 20.06.2023.da ruxsat etildi.

Bichimi 60x90. "Cambria" garniturasini.

Ofset bosma usulida bosildi.

Shartli bosma tabog'i 10. Nashr bosma tabog'i 9,25.

Adadi 150 nusxa.

"METODIST NASHRIYOTI" MCHJ matbaa bo'limida chop etildi.

Manzil: Toshkent shahri, Yakkasaroy ko'chasi, 5-uy.



+99893 552-11-21

Nashriyot roziligisiz chop etish ta'qiqlanadi.

ISBN 978-9910-03-016-1



9 789910 030161