

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVASIYALAR VAZIRLIGI

**TERMIZ DAVLAT MUXANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**

«Tasdiqlayman»

Termiz davlat muxandislik va
agrotexnologiyalar universiteti rektori:

v.v.b. _____ B.Primkulov

«__» _____ 2024- yil

**DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA
FANIDAN**

O’QUV - USLUBIY MAJMUA

Termiz-2024

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti ilmiy Kengashining 2024 yil 04 sentyabrdagi 1-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan «Dehqonchilik va melioratsiya» fani dasturi asosida ishlab chiqilgan.

«Dehqonchilik va melioratsiya» fanidan O'quv-uslubiy majmua- TDMAU, 2024 y 224 b.

Tuzuvchi: TDMAU, "Bino va inshootlar qurilishi " kafedrasida dotsenti **A.T.Butayarov**

Ushbu o'quv-uslubiy majmua kafedraning 2024-yil 29-avgust " 01 " – sonli majlis bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Mazkur o'quv-metodik majmua (UMM) talabalariga « Dehqonchilik va melioratsiya » fanini o'qitish uchun tuzilgan bo'lib, DTS talabalaridan kelib chiqib, o'quv rejasi va dasturiga muvofiq ishlab chiqildi. Unda talabalarga ishlab chiqarishda faoliyat ko'rsatayotgan xodimning Mexanik texnologiya qayta ishlanadigan materiallarning faqat shakli va ba'zan fizikaviy xossalari o'zgarish jarayonlarini o'rganadi. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi nafaqat ishlab chiqarishga yo'naltirilgan, balki ekinlar plantatsiyalaridan biznes sifatida foydalanish, ulardan iqtisodiy foyda olishga keng qaratilgan. Hozirgi kunda dehqonchilikning rivojlanish asosi sifatida gidrologik, mexanik, kimyoviy, genetik va texnologik jihatlari keng rivojlantirilmoqda. Qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun taqsimlamoqdalar. Kichik va kam daromadli fermerlarni qo'llab quvatlash va rivojlantirish uchun subsidiya bilan ta'min etilmoqda. Dehqonchilikni saqlash va rivojlantirish, qayta ishlash, baholash, marketing, mahsulotlarni tarqatish, iste'mol qilish, eksport va import siyosati rivojlanmoqda va mustahkamlanmoqda.

Dehqonchilikka asoslangan kichik ishlab chiqarish va hunarmandchilik tez rivojlanib bormoqda. Dehqonchilikni rivojlantirishda qishloq xo'jaligini rejalashtirish, dasturiy ta'minot va ijrosini ta'minlash lozim. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati, fan bo'yicha nazorat savollari (yozma, og'zaki va test), yakuniy xulosalar, fanda echimini kutayotgan ilmiy muammolar hamda informatsion-metodik ta'minot: darslik va qo'llanmalar, internetdan olish mumkin bo'lgan axborotlar saytlari va qo'shimcha ma'lumotlar keng yoritib berilgan.

Ushbu o'quv-uslubiy majmua TDMAU Ilmiy Kengashi tomonidan ko'rib chiqilgan va nashrga tavsiya etilgan. "___" _____ 2024-yil №- "___" bayonnoma.

© " TDMAU " O'quv-uslubiy majmua, 2024 y.

1-MODUL. DEHQONCHILIK

1-MAVZU. KIRISH.FANNING MAQSADI, VAZIFASI, ILMIY ASOSLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

Mavzu maqsadi. Fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi. O'zbekistonda Dexqonchilikning hozirgi davrdagi xolati. Sug'oriladigan va lalmikor yerlarda Dexqonchilikning asosiy xususiyatlari. Sug'oriladigan va lalmikor yerlarning maydoni xaqida ma'lumotlar. Dexqonchilik fanining rivojlanish bosqichlari. Dexqonchilik fanini rivojlanishida olimlarning roli. O'simliklarning xayot omillari va ilmiy Dexqonchilikning konunlari. Madaniy O'simliklarning yorug'lik, xarorat, xavo, oziq va suvga bo'lgan talabini o'rganishdan iborat.

Kalit so'zlar: Dehqonchilik, qishloq xo'jaligi, tuproq unumdorligi, yer, oqilona foydalanish, dehqonchilikning ilmiy asoslari, tuproq rejimi, suv, issiqlik, havo, yorug'lik, ozuqa, rejim, o'simlik hayot omillari, yerning eskirmasligi.

Asosiy masalalar (Reja)

1. Dehqonchilik fanining maqsad va vazifalari
2. Dehqonchilik fanining rivojlanish tarixi
3. Dehqonchilikni rivojlanishida xorij va O'zbekiston olimlarinig qo'shgan hissalar.
4. Dehqonchilikning ilmiy asoslari

Adabiyotlar: 1; 4; 6; 9.

1. Dehqonchilik fanining maqsad va vazifalari

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi nafaqat ishlab chiqarishga yo'naltirilgan, balki ekinlar plantatsiyalaridan biznes sifatida foydalanish, ulardan iqtisodiy foyda olishga keng qaratilgan. Hozirgi kunda dehqonchilikning rivojlanish asosi sifatida gidrologik, mexanik, kimyoviy, genetik va texnologik jihatlari keng rivojlantirilmoqda.

Hukumatlar milliy byudjetining katta ulushini qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun taqsimlamoqdalar. Kichik va kam daromadli fyermeyrlarni qo'llab quvatlash va rivojlantirish uchun subsidiya bilan ta'min etilmoqda. Dehqonchilikni saqlash va rivojlantirish, qayta ishlash, baholash, marketing, mahsulotlarni tarqatish, iste'mol qilish, eksport va import siyosati rivojlanmoqda va mustahkamlanmoqda.

Dehqonchilikka asoslangan kichik ishlab chiqarish va hunarmandchilik tez rivojlanib bormoqda. Dehqonchilikni rivojlantirishda qishloq xo'jaligini rejalashtirish, dasturiy ta'minot va ijrosini ta'minlash lozim.

Global dehqonchilik. Taraqqiyot (sivilizatsiya) ning darajasi aholini iste'mol darajasini qondirish uchun oziq-ovqat ishlab chiqarish orqali dehqonchilik bilan bevosita bog'liqdir. Hozirgi kunda oziq-ovqatga bo'lgan talabni qondirish uchun uni oziq-ovqat, ishlab chiqarishni ikki barobarga oshirish kerak. Biroq, qariyb bir milliard odam qashshoqlik va taraqqayoti past, oziq-ovqat bilan ta'minlanishi kerak bo'lgan jamiyatda yashamoqda. Ba'zi, rivojlangan davlatlar daromadlarini oshirish natijasida, iste'mol darajasidan ko'p mahsulot ishlab chiqarib, boshqa davlatlarga etkazib berish va iste'molini qondirishni amalga oshirish lozim. SHuning uchun, oziq-ovqat ishlab chiqarishni rejalashtirishda keyingi avlodlarni ham oziq-ovqat bilan ta'minlay oladigan ishlab chiqarishga maqsad qilish kerak.¹

YER resurslari. Qishloq xo'jalik ekinlarni etishtirish uchun asosan YER resurlaridan foydalaniladi. YER sharida qishloq xo'jalik ekinlari ekiladigan 15,2 milliard gektar maydon mavjud bulib u kishi boshiga o'rtacha 3,8 ga (Kanadada 50, Avstraliya 50, Janubiy Amyerikada 10, AQSHda 4, Fransiyada 1,2, Hindistonda 0,8 va Yaponiyada 0,4) ga to'g'ri keladi. Butun

¹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.15 bet.

dunyoda aholining o'sish darajasi bilan bu ko'rsatkich ham kamayib bormoqda, 1980 yilda 0,3 ga dan 2050 yilga 0,17 ga, rivojlangan davlatlarda esa jon boshiga 0,11 ga kamayishiga olib keladi. Eng unumdor tuproqda yeroziya jarayoni tufayli tuproqdan organik moddalar bilan o'rtacha 4 kg N, 1 kg P₂O₅, 20 kg K₂O va 2 kg CaO oziq moddalari yo'qotiladi. Ekin ekiladigan maydonlarning deyarli 10-11% qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirishga qulay hisoblanadi. FAOning ekinlar hosildorligini oshirish bo'yicha tahliliy ma'lumotlariga ko'ra, 93 rivojlanayotgan mamlakatlarning 63 % da hosildorlikni intensiv ravishda 15 % ga oshirishi lozim, faqat 22% zaxira yerlar hisobidan oshirishi kutilmoqda.

Umumiy 6444 mm yomg'irlarining faqat 30 % foydali (yaroqli), 10 % kam foydali, 60% turli malakatlardagi foydalanilmaydigan yerlarga to'g'ri keladi. Yarim arid tropiklar dunyoning besh qit'asida (Markaziy Amerika, Janubiy g'arbiy Osiyo, Afrika, Janubiy Amerika va Janubiy SHarqiy Osiyo)dagi 50 mamlakatda 700 million odam doimiy qurg'oqchilik va vaqti-vaqti bilan ro'y byeradigan ochlik tahdid ostida yashashadi. Haydaladigan yerlarning taxminan 65 % donli, dukakli va moyli ekinlar uchun noqo'lay (nepochatnyy) hisoblanib, oziq ovqat etishtirishni yaxshilash uchun qishloq xo'jaligini tubdan yaxshilashni taqozo etadi. Hindistonni 10 % maydoni Yarimarid tropik mintaqaga to'g'ri keladi.

Atrof-muhit ifloslanishi, tuproq unumdorligining pasayishi, degradatsiyasi natijasida qishloq hududlarida xalq farovonligini pasayish sur'atlari ortib bormoqda. Tuproq degradatsiyasi Global baholash tashkilotning ta'kidlashicha tuproq degradatsiyasi, inson hayotini qo'llab-quvvatlash yoki kelajakda hayot darajasini pasayishini belgilaydigan hodisalardan hisoblanadi deb ta'riflaydi. Tuproq degradatsiyasi uchun quyidagilar sabab bo'ladi:

- Dehqonchilikda tuproqlarni tozalashda ustki o'simlik qoplamini yo'qotilishi
- o'rmonlarni kesilishi, yoqilishi va boshqalar natijasida tuproq qoplamining emirilishi.
- chorvachilik, yaylov etaklarida me'yorida ortiq ravishda mol boqish, mollarning tuyoqlar ostida yerlarni ochilib qolishi.
- arid hududlarda, noto'g'ri sug'orish va og'ir mashinasozlik foydalanish, tik yonbag'irlarda yeroziyaga qarshi tadbirlarni qo'llamaslik kabi dehqonchilik natijasida.
- tuproqlarni turli kimyoviy o'g'itlarni tuproq xossalarini hisobga olmasdan, ko'p miqdorda qo'llashlik natijasida ifloslanishi.

Zamonaviy qishloq xo'jaligi texnologiyalari kam unumdor, yomon tuproqlarga nisbatan yaxshi tuproqlarda yanada samarali bo'ladi. Texnologiya hosilni oshirib, vaqtincha tuproq degradatsiyasini ta'sirini kamaytirib hosildorlikni saqlash mumkin. Hosildorlik oshishi bilan texnologiyani ham rivojlantirib, oshirib borish orqali tuproq yeroziyasini oldini olish.

Respublika hukumati rivojlanib borayotgan sanoatni va aholini qishloq-xo'jalik mahsulotlariga talabini qondirishni nazarda tutib endilikda ularni etishtirish bo'yicha aniq dastur ishlab chiqdi. Bu dasturda sanoatni muntazam ishlab turishi va aholini jon boshiga qancha dehqonchilik mahsuloti kerakligi tahlil qilinib borilmoqda. Ana shu talabdan kelib chiqib har yili Respublikada dehqonchilik mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda. Respublikada etishtirilayotgan mahsulotning bir qismi xorijga ekport qilinmoqda. Hukumatimiz sanoatni va o'sib kelayotgan aholini tub manfaatlarini tahlil qilib, hamda uzoqni ko'zlab strategik maqsadlarni nazarda tutib, Respublikada etishtiriladigan dehqonchilik mahsulotlaridan ikki turiga – paxta va g'allaga davlat shartnomasini qoldirdi.

Dehqonchilik qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lib, uning vazifasi qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini yanada o'stirish va uni barqarorligini ta'minlash, o'sib borayotgan aholining oziq-ovqat mahsulotlariga va sanoatni xom-ashyoga bo'lgan ehtiyojini to'liqroq ta'minlashdan iboratdir. O'simliklarning o'sish va rivojlanishi, ularning hayoti tashqi muhit omillariga bevosita bog'liqdir. Ilmiy dehqonchilikning vazifasi o'simliklarning tashqi muhit sharoitlariga bo'lgan talablarini o'rganish va shuning asosida ularni qondirish usullarini ishlab chiqishdir. Ekinlardan sifatli va yuqori hosil olish maqsadida ularni parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini oshirish tadbirlari bilan shug'ullanadi.

Yerning asosiy xususiyatlaridan biri uning eskirmasligidir. Yerdan to'g'ri foydalanish qishloq xo'jaligi xodimlarining eng muhim vazifasidir. Aholini o'sib borayotgan ehtiyojini qondirish uchun yerlardan oqilona foydalanish, ekinlar hosildorligini oshirish talab etiladi. Respublikada yerdan to'g'ri va unumli foydalanish avvalo qishloq xo'jalik xodimlarining eng muhim vazifasidir.

Respublika dehqonchiligida yerdan foydalanish va yer fondi masalasi bugungi kunda birinchi masalalardan bo'lib bormoqda. Endilikda aholini tobora o'sib kelishi bilan dehqonchilik qilinadigan yer maydonlarining kengaytirish imkoniyati cheklangan. Respublika hukumati mavjud yerlardan to'g'ri va samarali foydalanish masalasidek muhim masalani fermerlar oldiga qo'yib to'g'ri yo'l tutgan. Ana shu o'rinda dehqonchilikning jadallashtirilgan tizimiga o'tish muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikaning umumiy yer maydoni 447,4 ming kvadrat kilometr bo'lib, sug'oriladigan yer maydoni 4,280,8 ming gektar, 333,7 ming gektar ko'p yillik ko'chatlar, 96,5 ming gektar bo'z yerlarni tashkil qiladi. Mavjud sug'oriladigan ushbu yer maydonlari umumiy yer maydonining atiga 9,5- 10% ini tashkil etadi.

O'zbekistonda 1 km² YERga 51,4 kishi, Qozog'istonda - 6,1 Qirg'izistonda - 22,7, Turkmanistonda esa 9,4 kishi to'g'ri keladi. O'zbekistonda har bir kishiga 0,17 gektar, Qozog'istonda - 1,54, Qirg'izistonda - 0,26, Ukrainada -0,59, Rossiyada 0,67 gektar ekin maydoni to'g'ri keladi. So'ngi yillar mobaynida sug'oriladigan yerlar maydonlari 2,46 mln. gektardan 4,3 mln gektarga etkazildi.

Hozirgi kunda mamlakatimizda dehqonchilik qilayotgan fermer xo'jaliklari soni 73,000 dan ortiq. Jami haydaladigan yerlarning 85% fermer xo'jaliklariga uzoq muddatli ijaraga byerilgan bo'lib, ular hissasiga Respublikada etishtirilayotgan paxta xom ashyosining 99,5 %, pillaning qariyb 98 %, boshhoqli donning 85 %, meva sabzovot va poliz mahsulotlarining 65 % to'g'ri keladi. Bu sohada O'zbekiston Prezidentining 2012 yil 22 oktyabrdagi PF-4478 sonli Farmoni asosida O'zbekiston Fermerlari Kengashini tarkib topishi muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

2008-2013 yillarda dehqonchilikdagi ekin maydonlari paxtachilik bo'yicha 15.0 % qisqargani holda g'alla ekinlari aksincha 5,1 % ko'paydi. SHu davrda paxta hosildorligi 28,8ss/ga.dan 31,3ssentnerga yoki 10,9 % ga, g'alla hosildorligi esa 60,2ss/ga dan 63,5ssentnerga yoki 3,3 % ga ko'tarildi. Oxirgi 5 yilda iqtisodiy samaradorlikning asosiy yakunlovchi ko'rsatgichi bo'lgan rentabellik paxtachilikda 2,4 marta oshdi, g'allachilikda esa 3,4 % ga ko'paydi. Fermer xo'jaliklarida paxta va g'alla etishtirish rentabelligi hali optimal darajadan ancha past bo'lib, uni mos holda kamida tegishli 30-35 va 45-50 % ga ko'tarish dehqonchiligimiz oldida turgan muhim masalalardan hisoblanadi.

Bu o'rinda dehqonchilikka xorijning ilg'or texnologiyalarini jalb etish masalasi muhimdir. Bugungi kunda xorijning ilg'or texnika va texnologiyalarini respublika hududiga kirib kelishi hamda qishloq xo'jalik mahsulotlari etishtirishning to'g'ri ilmiy asoslangan uslublaridan samarali foydalanish hisobiga paxta, g'alla, sabzovot mahsulotlari, kartoshka, bog'dorchilik mahsulotlari etishtirishda misli ko'rilmagan yutuqlarga yerishmoqdamiz. Birgina ichki imkoniyatlarimizni hisobga olib aytadigan bo'lsak respublikaning hozirgi aholisidan bir necha marta ko'p aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash va xorijga ko'p miqdorda, yuqori sifatga ega bo'lgan qishloq xo'jalik mahsulotlarini eksport qilish imkoniyatimiz mavjud.

Hozirgi vaqtda yer yuzida aholi soni 7 milliard kishidan oshgan bo'lib, aholi jon boshiga o'rta hisobda 1 gektar yer to'g'ri keladi. Agar har bir gektar haydaladigan yerdan o'rta hisobda 30ss mahsulot (don hisobida) etishtirilganda, yer yuzida 13,6 milliard kishini boqish mumkin bo'lar edi.

Umumiy dehqonchilik fanining asosiy vazifasi-talabalarni dehqonchilikning nazariy asoslari bilan tanishtirish, xorijiy davlatlarinng ilg'or texnologiyalarini o'rganish, va ularni ishlab-chiqarish jarayonlarida qo'llay olish ko'nikma va malakalarini yaratishdan iboratdir.

2. Dehqonchilikning rivojlanish tarixi

Xorijlik tadqiqotchilar, jumladan Macy “oziq moddalarning o‘simlik uchun kritik miqdori (foizi)” konsepsiyasini taklif etdi. U oziq moddalarning etarliligi va o‘simlik hosildorligi hamda oziq moddalar konsentratsiyasi va o‘simlik tanasi o‘rtasidagi munosabatni bog‘liqligini aniqladi. Macy har bir o‘simlik turi uchun, har bir oziq moddaning kritik miqdorini ishlab chiqdi. O‘simlik talabi darajasidagi minimal diapozonda, qo‘shimcha oziq moddalarni qo‘llash hosilni oshiradi, lekin oziq moddalar ulushi (%) ni emas. Oziq moddalar etishmasligini boshqarish diapozonida, oziq moddalarni qo‘shimcha qo‘llash, oziq moddalar ulushi (%) ni oshiradi, biroq ularni o‘simlikka o‘tishini (yoki tuproqdan olib chiqilishini) emas. Oziq moddalar etarli bo‘lganda qo‘shimcha oziq moddalar qo‘llash hosildorlikni kam ta’sir ko‘rsatadi. Lekin oziq moddalar % miqdorini oshiradi.

Oziq moddalar etishmaslik diapozoni va iste’mol qilish diapozoni oraliqlarida «kritik foiz» nuqtasi mavjuddir. Masu Libix qonunini davom ettirib, o‘simliklarni o‘sishi uchun oziq moddalar etishmasligining minimal ulushi diapozonini taklif qildi.

Yuqori ta’minlangan oziqlanishda xam Libix qonuni yaxshi samara beradi SHuning uchun oziq moddalarning katta zaxirasi mavjud bo‘lgan holda, boshqa bir nechta oziq moddalarning etishmasligi o‘simlik o‘sishini susaytirishi yoki to‘xtatishi mumkin. Mitschyerlich qonuniga ko‘ra daromad (hosildorlik) ning kamayib borishi bilan oziq moddalarning etishmaslik diapozoni bilan bog‘liq bo‘ladi, bunda bog‘liqlik chiziqli ravishda, daromadning kamayishi bilan qadamba-qadam o‘zgarib boradi.

Arxeologik qazishmalar, afsonalari va uzoq davrlardagi kuzatish va tekshirishlar dehqonchilikni 10000 yoshda ekanligini tasdiqlaydi. Insoniyat ichki tuyg‘ulari tomonidan birinchi marta o‘simliklar urug‘lardan unib chiqishini aniqlaganlar. Bu davrda (paleolit va neolit davrlarida) yerkaklar ovchilik va oziq-ovqat yig‘ish bilan mashg‘ul bo‘lganlar. Ayollar yovvoyi floradan foydali o‘simliklarni etishtirish bo‘yicha kashfiyotchi (inovator) lari bo‘lishganlar. Ular ildiz va ildiz poyalilarni kovlab olib yiriklarini is’temol uchun, maydalarini esa keyingi yil ekish uchun saqlab qo‘yganlar. Quyidagi 1.1-jadvalda dehqonchilikni rivojlanish bosqichlari (taxminiy fikr, tasavvur) keltirilgan.

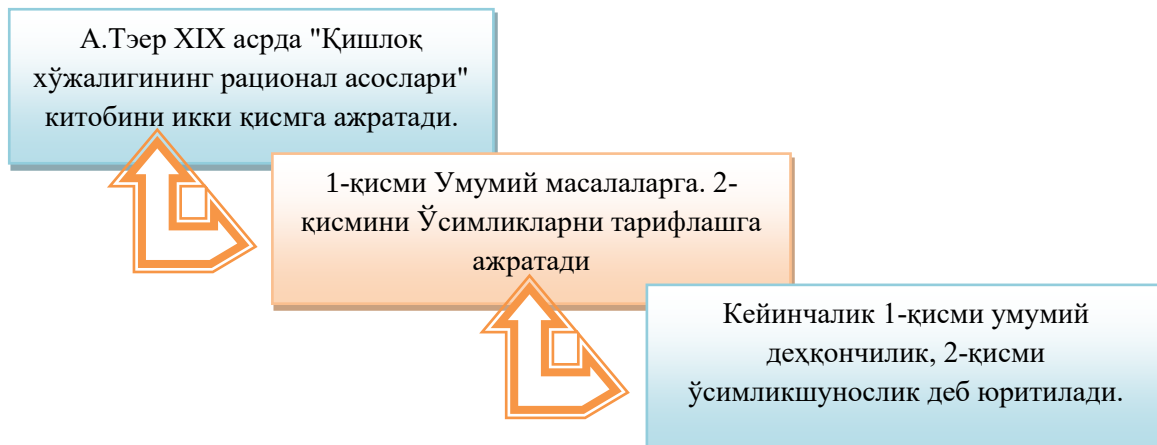
Dehqonchilik qishloq xo‘jaligining eng qadimiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, u hali xususiy mulkchilik bo‘lmagan bir paytda paydo bo‘lgan va shakllangan. Qadimiy dunyo dehqonchiligida odamlar kichik-kichik yerlarda o‘z ehtiyojlarini qondirish maqsadida tariq, sul, arpa, bug‘doy va boshqa ekinlar ekib o‘z ehtiyoj-larini qondirganlar. Keyinchalik, ehtiyojlarini oshib borishi bilan katta maydonlarda dehqonchilik qila boshlaganlar. Dastlab oddiy toshdan ishlangan dehqonchilik qurollaridan foydalangan bo‘lsada, keyinchalik tosh qurollari o‘rniga bir oz taraqqiy etgan dehqonchilik qurollari kirib kelgan

1.1-jadval.

Dehqonchilikning rivojlanish bosqichlari

Qishloq xo‘jaligi tizimi	Madaniyat bosqichi yoki davr	O‘rtacha don hosildorligi (t/ga)	Jahon aholisi (million)	Aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan yerning miqdori (ga)
Ov va yig‘ish	Paleolit	-	7	-
Dehqonchilik rivojlanishi (o‘zgarishi)	neolit (taxminan miloddan 7. 000 yil avval)	1	35	40. 00
O‘rta asrlar dehqonchiligi	500–1450 yillar	1	900	01. 50
CHorvachilik	18-asrda	2	1800	0. 70

Dehqonchilikda o'g'itlar/ pestitsidlar qo'llanilishi	20- asrda	4	4200	0. 30
--	-----------	---	------	-------



Qishloq xo'jaligini rivojlanishi davomida boshqa fanlar ham ajralib chiqdi. Dehqonchilik fanida yerlardan ratsional foydalanish, tuproqning effektiv unumdorligini oshirish, begona o'tlar va ularga qarshi kurash kabi masalalar qoldi.

Qishloq xo'jaligini jadallashtirish asosida-kompleks mexanizatsiyalash-tirish, kimyolashtirish, sohani avtomatik boshqarish va keng ko'lamda melioratsiyalash, fan, texnika yutuqlaridan, ilg'orlar tajribasidan foydalanish kabi tadbirlar natijasida rivojlanishni ta'minlash umum davlat vazifasi hisoblanadi.

Xozirgi vaqtda respublikamizda dehqonchilik fani boshqa fanlar bilan hamkorlikda shu kungacha to'plangan katta ilmiy myerosga tayanib rivojlanmoqda.

Mustaqillik yillarida dehqonchilikda ham xalq xo'jaligini boshqa sohalari kabi o'zgarishlar-islohatlar amalga oshirildi, dunyo dehqonchiligining ilg'or texnologiyalari kirib keldi, yerga ishlov berishdan tortib qishloq xo'jalik mahsulotlarini yig'ishtirib olishgacha bo'lgan xorij texnikalari olib kelindi. Umuman olganda dehqonchilikda tub o'zgarishlar amalga oshirildi desak yanglishmaymiz. Ammo hali izlanish talab etadigan, bahsli, munozarali, echimini ko'p yillardan byeri kutib yotgan dehqonchilikning muommoli tomonlari juda ham ko'p. SHunday masalalardan biri yerga ishlov berish jarayoni bo'lib, ko'pchilik ilm-fan xodimlarini, yerni ko'z qarochig'iday sevadigan dehqon-fyermierlarni fikrini bir nuqtaga jam etishni talab etmoqda.

Bozor munosabatlariga o'tishi bilan, mahsulot tannarxini oshib borishi, yoqilg'i-moylash mahsulotlarining narxini keskin ko'tarilib ketishi, yer haydash texnikalarini bir oz jihatidan eskirib qolishi, hamda fyermier xo'jaliklarini iqtisodiy jihatidan oqsayotganligi yerni haydashda yangi texnologiyalarni tajriba tariqasida sinab ko'rish va qishloq xo'jaligiga joriy etish vaqti kelganligidan darak beradi

3. Dehqonchilikni rivojlanishida xorij va O'zbekiston olimlarinig qo'shgan hissalar

Qishloq xo'jaligining rivojlanishi jarayonida «dehqonchilik» tushunchasi ham o'zgargan, ya'ni ilk tarixiy davrda uni qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi deb tushunilgan. Qeyinchalik, chorvachilik aloxida ajralib chiqqandan so'ng, dehqonchilikda o'simlikshunoslik keng ma'noda tushuniladigan bo'lindi.

Dehqonchilik ikki qismga bo'linishini dastlab A.Teyer XIX asrda yozilgan «Qishloq xujaligining ratsional asoslari» kitobida bayon etdi. Uning birinchi qismida umumiy masalalar, ikkinchi qismida esa o'simliklarni ta'riflash va ularni etishtirish usullari bayon qilingan. Keyinchalik birinchi qismi umumiy dehqonchilik, ikkinchisi esa o'simlikshunoslik (xususiy dehqonchilik) deb nomlanadi.

Keyinroq borib, umumiy dexqonchilikdan qishloq xo'jalik qurollari va mashinalari, o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish, melioratsiya va o'g'itlar to'g'risida ta'limot kabilar alohida fan sifatida ajralib chiqdi. Dexkonchi-likda esa yerlardan ratsional foydalanish, tuproqning effektiv unumdorligini oshirish, begona o'tlar va ularga qarshi kurash kabi masalalar qoldi.

Ma'lumki, yer va suvdan foydalanish to'g'ri tashkil etilganda, ekinlar strukturasi ilmiy asosda joylashtirilganda, almashlab ekishlar joriy etilganda va o'zlashtirilgandagina undan ratsional foydalanish mumkin. Tuproq unumdorligini oshirish uchun asosan fizik va biologik metodlardan foydalaniladi. Tuproqqa agroximiya metodlarining ta'siri agroximiya fanida o'rganiladi va uning turli usullari ishlab chiqiladi.

Hozirgi paytda dehqonchilik fani har bir gektar yer hisobiga ekinlardan yuqori va sifatli hosil olish uchun yerlardan foydalanishning ratsional usullarini va tuproqning effektiv unumdorligini oshirish tadbirlarini amalga oshirmoqda. Dehqonchilik tuproqshunoslik, o'simliklar fiziologiyasi, agroximiya, fizika, meteorologiya, mikrobiologiya va boshqa fanlar bilan uzviy hamkorlikda rivojlanadi. SHu bilan bir qatorda dexqonchilik o'simlikshunoslik va ayrim iqtisodiy predmetlar uchun baza bo'lib xizmat qiladi.

Dehqonchilikda dialektik-matyerialistik metoddan, ishlab chiqarish ilg'orlarining tajribasidan foydalaniladi. Bir-biriga yaqin fanlarning xolatini xisobga olib, nazariy mulohazalar orqali eksperimentga, ilmiy umumlashmalardan so'ng tekshirish uchun ishlab chiqarishga, keyinchalik esa o'rganilgan usullarni keng ishlab chiqarishga tatbiq etiladi.

Dehqonchilik masalalari asosan dalaga tajriba qo'yish yo'li bilan o'rganiladi. SHu bilan bir qatorda boshqa kuzatish (vegetatsion, dala-laboratoriya va laboratoriya) metodlaridan ham foydalaniladi.

Dehqonchilik fanining rivojlanishida M.V.Lomonosov (1711 -1765) ning xizmatlari katta, u dastlab tabiat hodisalariga matyerialistik dunyoqarash bilan asos soldi. U uzinnng «O slo yax zemnyx» (1763) («Yer qatlamlari xaqida») nomli klassik asarida qora tuproq va torflarning hosil bo'lish protsessini birinchi bo'lib to'g'ri ifodalab byerdi. Lomonosov «xayvon va o'simlik jismlarining chirishi, vaqtning o'tishi natijasida qora tuproqlar hosil bo'lgan» deb yozgan edi.

Agronomiyani rivojlantirishda A. T. Bolotov va I. M. Komovlarning roli katta. Bolotov XVIII asrning ikkinchi yarmida yer tuzilishi, almashlab ekish, begona o'tlarga qarishi kurashish, dalalarni o'g'itlash yerni ishlash kabi masalalarga oid maqolalari bilan ratsional dehqonchilikning asosiy prinsiplarini bayon etdi. U 1771 yilda nashr etilgan «Dalalarning bo'linishi haqida» kitobida ko'p dalali almashlab ekish dehqonchilik sistemasini, ya'ni etti dalali almashlab ekishning uch dalasi qo'riq dala bo'lishni bayon etadi. Bolotovning ta'kidlashicha, qo'riqning bir yillik ekinlar bilan navbatlanishi dexqonchilik bilan chorvachilikning bir yo'la yaxshi rivojlanishiga imkon beradi Bolotov nemis olimi IO.Libix va fransuz olimi J.B.Bussengodan 70 yil oldin o'simliklarning minyeral va «havodan» oziqlanish nazariyasini ishlab chiqdi.

Bolotovning zamondoshi, ko'zga ko'ringan rus agronomi professor I. M. Komovning ilmiy ishlari dehqonchilikda katta qiziqish uyg'otdi. «Dehqonchilik haqida» asarida (1788 y.) yerga dam byerib, partovga ekin ekish sistemasiga mtlaoq qarshi chiqib, o't ekishni va o'g'itlash zarurligini ta'kidlaydi hamda chorva mollari uchun bryukva, kartoshka, tuproq unumdorligini oshirish uchun esa dukkakli ekinlar ekishni tavsiya qiladi.

Komov asarlarida, ko'p dalali va ekinlar navbatlab ekiladigan almashlab ekishni joriy etishni tavsiya qiladi. Uning yozishicha «dehqonning asosiy vazifasi unumsiz yerlarni o'g'itlashdan, o'g'itlangandan keyin esa tuproqning yaxshi sifatlarini saqlash choralarini ko'rishdan iborat. Birinchi maqsadga sabzavot, paxta va o'tlarni navbatlab ekish yo'li bilan yerishiladi. Ularni shu taxlidda ekish kerakki, yer mo'l-ko'l hosil byersin, ammo unumdorligi pasaymasin, dehqonning asosiy mahorati - turli o'simliklarni navbatlab ekish tartibini yerning kuchi kyo'qolmaydigan va ayni vaqtda iloji boricha mo'l-ko'l unum byeradigan qilib belgilashdir. Bunga navbat bilan goh sabzavot, goh g'alla, goh o't ekish yo'li bilan yerishiladi».

Dexkonchilikning bundan keyingi rivojlanishi qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini intensivlash-tirishga bog'liq deb tushundi. U dehqonchilikda shablon va tayyor retseptlarni qo'llashga qarshi chiqib, avval eksperimental tekshirishdan o'tgan konkret tabiiy-iqtisodiy ishlab chiqarish sharoitida yaxshi natijalar byergan agrotexnik uslublarni keng qo'llashni tavsiya etadi. Komov ishlab chikarish sharoitida dala tajriba ishlarini rivojlantirishga da'vat etadi.

D.I.Mendelev elementlar davriy sistemasini yaratib, anorganik ximiya fanining rivojlanishiga katta xissa ko'shdi. SHu bilan bir qatorda u yerni haydash chuqurligi, daraxt ekish va o'simliklarning oziqlanishi hamda hosildorligini oshirishda minyeral o'g'itlarni qo'llashni tekshirib, dehqonchilikni intensivfikatsiyalashga da'vat etdi.

Qishloq xo'jaligi, minyeralogiya va fizika soxasida ko'zga ko'ringan olim M. G. Pavlov (1793-1840) dehqonchilikda ekinlarni navbatlab ekish tarafdori bo'lib, uni keng tashviqot qildi. Uning besh tomli «Qishloq xo'jalik kursi» kitobi uzoq vaqt o'quv qo'llanmasi, agronom va dehqonlarning esa kundalik xayotida eng kerakli kitob bo'lib xizmat etdi.

B.B. Dokuchaev (1846-1909) genetik tuproqshunoslikning asoschisidir. U tuproq xaqidagi tushunchani ilmiy asosda o'rgandi va tuproqning paydo bo'lishi bir kancha tabiiy sharoitga, ya'ni iqlimga, joyning rel'efiga, ona jinsga, o'simliklarga va xayvonot olamiga bog'liqligini isbotlab, har xil tabiiy zonalarda o'sha yerning o'ziga xos tuproq paydo bo'lishini aniqladi. U 1892 yilda nashr etilgan «Dashtlarimizning o'tmishi va xozirgi ahvoli» (Nasha step' prejde i tepyer') kitobida o'sha davrda Rossiya qishloq xo'jaligiga katta ofat keltiruvchi qurgoqchilikning sabablari va unga qarshi kurash tadbirlarini to'g'ri akiqlab byerdi.

P.A.Kostichev (1845-1895) tuproqshunoslikka agronomik nuqtai nazardan yondashgan, ya'ni agrotuproqshunoslikka asos solgan olimdir. U tuproqni ishlab chiqarishning asosiy omili deb qarab, tuproq bilan o'simlik orasidagi bog'liqlikni aniqladi. U tuproq unumdorligini oshirishda tuproqning mustahkam strukturali bo'lishi va uni saqlash uchun almashlab ekish tadbirlarini kullashni tavsiya etdi.

Kostichev ma'lumotiga qaraganda, tuproqda struktura hosil bo'lishida ko'p yillik o'tlar muhim rol' o'ynaydi. Keyinchalik bu fikr V.V.Vil'yams tomonidan rivojlantirildi. Kostichevning begona o'tlarga qarshi kurashish, kuzgi shudgorni chuqur o'tkazish, ko'kat o'g'it va fosfor unini qo'llashdagi ishlari dexqonchilikda katta ahamiyatga ega edi.

Dokuchaev va Kostichevning ta'limoti Vil'yamsning shu sohadagi ishi uchun asos bo'ldi. Natijada u shu ta'limot asosida dehqonchilikning o't-dalali sistemasini rivojlantirdi.

Vil'yams (1863-1939) tuproqshunoslik fanini rivojlantirishda va tuproq paydo bo'lish qonunlarini hal etishda xizmat kildi, u tuproqshunoslikda biologik nazariya asoschisi hisoblanadi. SHuningdek, tuproq hosil bo'lish protsessining yagona ta'limotini yaratdi.

Vil'yams tabiatda moddalarning kichik biologik aylanish ta'limotini yaratib, birinchi bo'lib tuproq unumdorligiga agronomik izoh byerdi, tuproqning eng muhim xossasi va agronomik sifati hisoblangan unumdorlik tuproqdagi biologik protsesslarga uzviy bog'liq ekanligini aniqladi.

Hozirgi zamon dehqonchiligining rivojlanishida K.A.Timiryazevning (1843-1920) xizmatlari katta. U enyergiyaning saqlanish qonuniga asoslangan o'simliklarning fotosintezi ta'limotining asoschisidir. U o'simliklarnikg fiziologik funksiyalari va hayoti uchun zarur talablarni tekshirib, o'simliklar fiziologiyasini rivojlantirdi. Biologiya va o'simliklar fiziologiyasini ijodiy rivojlantirib, fandagi hamma qimmatbaho yangiliklarni qishloq xo'jalik ishlab chiqarishiga tatbiq etishga harakat etdi.

K.A.Timiryazev, D.N.Pryanishnikov, A.G.Doyarenko, K.K.Gedroys va boshqa olimlarning nomi agronomiya fanida eksperimental kuzatishni rivojlantirish, tuproq xususiyatlarining, o'g'itlarning madaniy o'simliklarga va hosiliga ta'sirini o'rganish bilan bevosita bog'liqdir.

Doyarenko doimo ishlab chiqarishda muhim agronomik hamda dehqonchilikning yerga ishlov berish, almashlab ekish, shudgorlash kabi masalalari bilan shugullandi. Uning ishlab chiqarishdagi tavsiyalari konstruktiv xarakterda bo'lib, dala tajribasida kuzatilgan

eksperimental natijalarga asoslangandir. Doyarenko tuproqning fizik xossalarini, suv, havo rejimini tekshirish usularini ishlab, amaliyotga tatbiq qildi.

D. N. Pryanishnikov (1865-1948) sovet agroximiklar maktabining asoschisi, dehqonchilikning rivojlanishida xizmati katta. U dehqonchilik sistemasida ekinlarni navbatlab ekish, keng ko'lamda minyeral va organik o'g'itlar qo'llash, qator oralari ishlanadigan va dukkakli madaniy o'simliklarni ko'paytirish tarafdori bo'lib, Vil'yamsning o't-dalali sistemasini hamma yerda ham joriy etishni tanqid qilib qarshi chiqqan olimdir.

S.N.Rijov, M.V.Muhammadjonov, A.H.Qashqarov, 3.S.Tursunxo'jaev, V.P.Kondratyuk, N.A.Malitskiy, A.F.Sokolov, O'zbekistonda dehqonchilik fanining rivojlanishiga ilmiy tadqiqoti va amaliy faoliyatlari bilan katta hissa qo'shdilar. S.N.Rijov (1903-1981) O'zbekiston paxtachilik zonalarida g'o'zani sug'orish, tuproqning fizik xossalarini o'rganib, ularga oid metodik masalalar va hokazolar ustida ilmiy tadqiqotlar olib borib, dehqonchilik fanini rivojlanishiga katta hissa qo'shdi.

M.V.Muhammadjonov qadimdan sug'orib dehqonchilik qilinayotgan zonalarda g'o'za, em-xashak ekinlari ekiladigan yerlarni chuqur haydash va haydalma qatlam qalinligini ikki marta va tuproqning unumdorligini tubdan oshirishga undovchi dehqonchilikning yangi sistemasini ishlab chiqdi va hozirgi kunda u ishlab chiqarishga joriy etilmoqda.

O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, professor A.Q.Qashqarov dehqonchilik fanini rivojlantirish va dehqonchilik madaniyatini oshirish, asosiy haydov chuqurligini tabaqalashtirish, bedapoyalarga asosan paxta ekish va yerga ishlov berish sonini kamaytirishga oid bir qancha asarlar muallifidir.

Dehqonchilikni intensivlashtirish darajasi ekinlardan yuqori hosil etishtirish, yangi yerlar o'zlashtirilib har gektar yer hisobiga qo'shimcha mehnat va mablag' sarflash bilan belgilanadi. U tuproq unumdorligini oshirishi va mahsulot tannarxini kamaytirib, ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlashi lozim.

Dehqonchilikni intensivlashtirish dehqonchilik sistemasining tarkibiy qismlarini rivojlantirish va takomillashtirish asosida ham amalga oshiriladi. Masalan, ishlab chiqarishda xo'jalik fan yutuqlari va ilg'orlar tajribasini qo'llash, ekinlarni har xil zararkunanda, kasallik hamda begona o'tlardan himoya qilish, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini boshqarish va tashkil etish va hokazolar. Dehqonchilikni intensivlashtirish qishloq xo'jaligini malakali kadrlar, ayniqsa oliy ma'lumotli mo'taxassis kadrlar bilan ta'minlashni taqozo etadi, chunki ular qishloq xo'jalik fani va ishlab chiqarish samaradorligiga aktiv ta'sir etadi.

Hozirgi paytda intensivlashtirish jarayoni yana ham keng ko'lamda amalga oshirilmoqda. Ixtisoslashgan va markazlashtirilgan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi hamda ishlab chiqarish agrar sanoati birlashmalari jadal sur'atda rivojlanmoqda.

Qishloq xo'jaligini intensivlashtirish asosida- kompleks mexanizatsiya, ximiyalashtirish va keng ko'lamda melioratsiyalash, fan, texnika yutuqlaridan, ilg'orlar tajribasidan foydalanish kabi tadbirlar natijasida rivojlanishni ta'minlash umum-davlat vazifasi hisoblanadi.

Xozirgi vaqtda respublikamizda dehqonchilik fani boshqa fanlar bilan hamkorlikda shu kungacha tuplangan katta ilmiy myerosga tayanib rivojlanmoqda. Nazariy masalalar, har xil yangi ilmiy problemalar moxirona ishlanib, ishlab chiqarishda sinolib, keyin xo'jaliklarda joriy etilmoqda. Dehqonchilik xazinasida bundan tashqari, ilgari hal qilingan ko'plab ilmiy tavsiyalar ham borki, ularni ishlab chiqarishga joriy etish talab etiladi.

Almashlab ekish bo'yicha katta tadqiqot ishlari olib borilmokda. Xo'jaliklarning tabiiy-iqtisodiy xususiyatlari hisobga olingan holda uning har xil sxemalarini ishlab chiqarishga joriy etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilmoqda.

Yangi yo'nalish, ya'ni seyalka va yerga ishlov byeruvchi qurollarning harakatini tezlatish hamda yerga ishlov berish sonini kamaytirish bo'yicha olib borilayotgan ishlar muvaffaqiyat bilan hal qilinmoqda.

Begona o'tlarga qarshi kurashda ximiyaviy va boshqa tadbirlar ishlab chiqilib, amalda keng qo'llanilmoqda.

Qishloq xo'jalik fani ishlab chiqarishda ta'sirchan kuch bulishi bilan birga ilmiy-texnika progressini tezlatib, hosilni oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashda bevosita faol qatnashadi.

4. Dehqonchilikning ilmiy asoslari.

O'simlik har qanday tirik organizm kabi o'sishi, rivojlanishi va hosil berishi uchun muayyan sharoitlarni talab etadi. Qachonki ushbu muayyan sharoitlar mavjud bo'lsa o'simlikda kechadigan barcha fiziologik, kimyoviy, biokimyoviy, va boshqa jarayonlar me'yorda o'tib u kutilgan hosilni shakllantiradi. SHundan kelib chiqib yer yuzida o'sadigan turli xildagi o'simliklar o'sish sharoitlariga qarab har xil talablar qo'yadi. O'simliklarning nomal hayot sharoiti uchun tashqi muhit omillari - yorug'lik, issiqlik, havo, oziqa va suv zarur bo'ladi. SHulardan yorug'lik va issiqlik kosmik omillarga, oziqa, havo va suv yer omillariga kiradi.

O'simliklarni o'ziga xos bir «zavod»ga o'xshatish mumkin. Zavodda xom ashyolardan har xil yangi mahsulot ishlab chiqarilgani kabi, o'simliklar ham turli anorganik moddalarni o'zlashtirib, har xil organik moddalar sintezlaydi.

Dehqonchilikning asosiy vazifasi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun tegishli sharoit yaratish asosida ulardan yuqori hosil olishdir. K.A.Timiryazevning ta'biricha, madaniy o'simlik va uning talabi masalasi dehqonchilikning tub ilmiy vazifasidir; qolgan masalalarning hammasi unga aloqador bo'lganligi uchun ham muhimdir.

O'simliklar rivojlanishi va hosil berishi uchun muayyan shart-sharoit bo'lishini talab qiladi. Ularning hayot-faoliyati tashqi muhit bilan chambarchas bog'liq. SHuning uchun ham o'simliklarning tashqi muxit bilan o'zaro bir-biriga ta'sir etishi ilmiy dexdonchilikning asosi hisoblanadi.

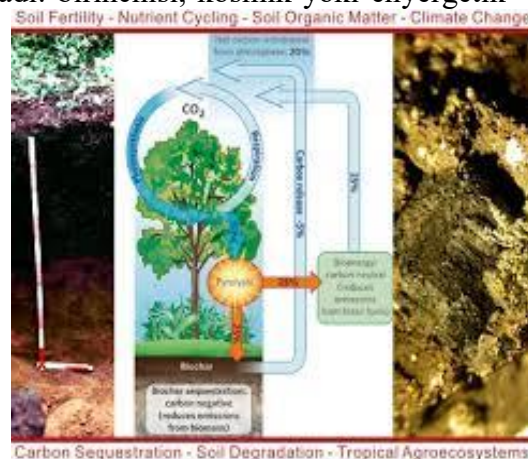
Ma'lumki, o'simliklar o'z organizmini bunyod etishi uchun tashqaridan «qurilish matyeriallari» (N, O₂, N, R, K, Sa, Fe, Mg va boshqa kimyoviy elementlar) ni va quyoshning yorug'lik enyergiyasini oladi va shular yordamida organik moddalar sintezlaydi.

O'simlik organlari hosil bo'lishida qatnashuvchi, o'sishiga, rivojlanishiga, hosildorligiga, etishtirilgan mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar Dehqonchilikda madaniy o'simliklarning hayot omillari deyiladi.

O'simliklarning hayot omillari ikki guruhga bo'linadi: birinchisi, kosmik yoki enyergetik omil, bunga yorug'lik va issiqlik; ikkinchisi, yer omillari, bunga suv, havo va oziq elementlari kiradi.

Ilmiy dexqonchilikning ikkinchi asosi tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotdir. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xossasi bo'lsa ham, u tuproq hosil bo'lish jarayonida to'plangan oziq elementlariga, tuproqning fizik xossalariga hamda iqlim sharoitiga **1-rasm. O'simliklarga hayot bog'liq bo'ladi. omillarining ta'siri.**

Muhit sharoiti deganda, hayot omillarining o'simlikka ta'siri natijasida sodir bo'ladigan tashqi holatni tushunamiz. Muhit sharoiti o'z navbatida uch guruhga bo'linadi: 1) tuproq muhiti (haydalma qatlamning tuzilishi, yerning sho'rlanganligi, sizot suvlarining sathi, ishqoriylik, kislotalilik va boshqalar); 2) fitologik (ekinlarning vegetatsiya davrida unga salbiy ta'sir etuvchi begona o'tlar, kasallik va zararkunanda hamda boshqalar); 3) agrotexnik tadbirlar (dala ishlarini o'z vaqtida sifatli o'tkazilishi yoki o'tkazilmasligi oqibatida sodir bo'ladigan sabablar va boshqalar). O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini hisobga olib, ularni o'simlik talabiga qarab qo'llash Dehqonchilikning uchinchi ilmiy asosini tashkil etadi. O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini tarixiy davr mobaynida o'rganish natijasida ilmiy Dehqonchilikning bir qancha qonunlari tarkib topdi.



Madaniy o'simliklarning hayot omillari

O'simliklarning o'sishi, rivojlanishi uning hayot omillari bilan ta'minlanish darajasiga bog'liq bo'ladi. Ushbu sharoitlar mavjud bo'lsa o'simlikda kechadigan barcha fiziologik, kimyoviy, biokimyoviy, va boshqa jarayonlar me'yorda o'tib u kutilgan hosilni shakllantiradi. Demak, o'simlik-larning hayot omillari deb uni o'sishiga, rivojlanishiga, hosil-dorligiga, etishtirilgan mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar yig'indisiga madaniy o'simliklarning **hayot omillari** deyiladi.

O'simliklarning hayot omillari ikki guruhga bo'linadi: birinchisi kosmik yoki enyergetik omil, bunga yorug'lik va issiqlik; ikkinchisi, yer omillari, bunga suv, oziq elementlari va hokazolar kiradi.

Ilmiy dehqonchilikning ikkinchi asosi tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotdir. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xossasi bo'lsa ham, u tuproq hosil bo'lish jarayonida to'plangan oziq elementlariga, tuproqning fizik xossalari hamda iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Madaniy o'simliklarning hayot omillariga talabi. Uzoq evolyusion davrdan boshlab o'simliklarni o'sib rivojlanishi uchun tashqiy sharoit muhim ahamiyat kasb etib kelgan desak yanglishmaymiz. Ko'p holatda barcha o'simliklarning o'sib rivojlanishi tashqi muhit sharoitlariga bog'liq bo'lgan. Qachonki o'simliklarning o'sib rivojlanishi uchun tashqi muhit sharoitlari, ya'ni yorug'lik, issiqlik, havo, suv va oziq elementlari mavjud ekan u yaxshi o'sib rivojlangan. Bu esa o'simlikning o'sish va rivojlanishini ta'minlaydigan hayot omillari tushunchasini oldi.

Yorug'lik. O'simliklarda foto-sintez jarayoni faqat yorug'likda ro'y beradi Fotosintez jarayoni tufayli yashil o'simliklar quyosh nuridan foydalanib tuproq va havodagi anorganik moddalarni organik (kraxmal, shakar, oqsil) moddalarga aylantiradi. Bunda organik sintezning dastlabki mahsuli - shakar hosil bo'ladi va yerkin kislorod ajralib chiqadi. Ma'lumki, kislorod barcha tirik organizmlarning nafas olishi uchun zarur.

Quyosh nuri tekis tushib turgan sharoitda fotosintez jarayoni ta'sirida o'simlikning 1 m² barg sathi sutkasiga o'rtacha 10-20 g organik modda sintezlashi mumkin. Masalan, g'o'za bargining 1 m² satxida bir soatda yorug'likda 1,45 - 1 46 g, havo bulut paytda esa 0,06 - 0,073 g organik modda sintezlangan. Agar o'simlik yorug'lik bilan etarlik darajada ta'minlanmasa, u yaxshi o'smaydi, poyasi ingichka bulib ko'proq yotib koladi, yorug'likning etishmasligi mahsulotning sifatiga ham salbiy ta'sir etadi, masalan, g'alla ekinlarining boshloqlarida don va undagi oqsil, kartoshkada kraxmal va shakar, lavlagida esa shakar to'planishi kamayadi.

Hozirgi vaqtda o'rtacha agrotexnika tadbirlari qo'llanilib o'stirilayotgan ikki pallali o'simliklarning 1 m² barg sathida sutkasiga 4-5 g; g'alla o'simliklarida esa 6-8 g miqdorda fotosintez mahsuloti sintez qilinadi.

Uzun kun o'simliklariga appa bug'doy, suli, javdar, ko'k no'xat, kartoshka, karam, vika, zig'ir kabi ekinlar kirib, ular shimoliy hududlarda yaxshi o'sib mo'l hosil beradi Lekin yuqorida ta'kidlangan ekinlarning ayrimlarini janubiy tumanlarda ham etishtirish mumkin.

Qisqa kun o'simliklariga g'o'za, kanop, makkajo'xori, oq-jo'xori, beda, kungaboqar, tariq, soya, loviya va boshqalar mansub bo'lib, ular asosan janubiy hududlarda etishtiriladi. Bu ekinlarning yaxshi o'sib rivojlanishi uchun qisqa kun qulay hisoblanadi. Qisqa kun (janub) o'simliklari uzun kunli shimoliy tumanlarga ekilsa, ularning vegetatsiya davri cho'zilib ketadi, ayrim turdagi o'simliklar esa hatto hosil ham byermaydi va shu bilan vegetatsiyasini tugatadi.

SHu bilan bir qatorda barcha madaniy o'simliklar yorug'likka bo'lgan munosabatiga ko'ra asosan ikki guruhga yorug'sevar va soyaga chidamli o'simliklarga bo'linadi. CHunonchi, g'o'za yorug'sevar o'simlik, agar yorug'lik etishmasa, u ingichka bo'lib bo'yiga o'sib ketadi, rangi sarg'ish bo'lib o'sadi, barglarida xlorofil donachalari bo'lmaydi.

O'simliklar yerga tushayotgan quyosh nuri enyergiyasining 2-5% dan foydalanadi. SHuning uchun o'simliklar barg sathining fotosintez mahsulotini ko'paytirish lozim. CHunki vegetatsiya davri 100 kun davom etadigan o'simlik 1 m² barg satxining fotosintez mahsuloti sutkasiga

8-10 g ga etkazilganda, gektaridan 15-30 vegetatsiya davri 150 kun davom etadiganlaridan esa 40-60 t quruq massa hisobidan hosil etishtirish mumkin.

Buning uchun eng avvalo qishloq xo'jlik ekinlarini unib chiqqandan boshlab to'g'ri parvarishiga e'tiborni qaratish talab etiladi. Madaniy o'simliklarni soyalatishdan saqlash, begona o'tlarga qarshi kurashni o'z vaqtida tashkil etish, ularni madaniy o'simliklarni soyalatib qo'ymasliklarini oldini olish, o'simliklarni o'sish va rivojlanish jarayonida zarur agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tqazish, har bir o'simlik va maydon birligida barg sathiga ega bo'lish, umuman olganda o'simliklarni quyoshning faol radiatsiyasidan to'g'ri foydalanish tadbirlarini ishlab chiqish bu o'rinda muhim ahamiyat kasb etadi.

Issiqlik. O'simliklar va tuproq mikroflorasi uchun issiqlik boshqa hayot omillari bilan bir qatorda o'ta muhim ahamiyatga ega. Urug'ning unib chiqishidan boshlab, o'simlikda kechadigan fiziologik, biokimyoviy, kimyoviy va boshqa jarayonlar muayyan muhitda sodir bo'ladi. Bunda issiqlikning o'rni almashtirib bo'lmaz darajada. Tuproqda etarlik harorat bo'lgandagina urug' uyg'onadi, unda murtak otish jarayoni boshlanadi, aksincha urug' tinch holatda turadi va haroratning manfiy darajaga o'zgarishi hisobiga hatto nobud bo'ladi ham.

Madaniy o'simliklarni yaxshi o'sib rivojlanishi uchun yorug'lik bilan bir qatorda tuproq va atmosferada harorati muhim ahamiyatga ega. Harorat fotosintez jarayonining o'tishi uchun katta ahamiyatga ega. Faqatgina yorug'lik etarlik miqdorda bo'lganda va optimal haroratda bu jarayon faol o'tadi.

<i>Dehqonchilik (Agriculture-qishloq xo'jaligi)</i>	Dehqonchilik (Agriculture- qishloq xo'jaligi) – lotincha agyer va culture so'zlaridan olingan bo'lib, Agyer- yer yoki dala va culture- etishtirish degan ma'noni anglatadi.
<i>SHuning uchun bu tyermin yerda etishtirish, ya'ni ekinlarni etishtirish va chorvani ilmiy, madaniy asosda va iqtisodiy maqsadlarda etishtirish degan ma'noni anglatadi.²</i>	

<u>Dehqonchilik-ekinlarni etishtirishda madaniyat, ilm-fan va tadbirkorlik faoliyat sifatida ekinlarni etishtirish va chorvachilik ishlab chiqarishida iqtisodiy maqsadlari asosida ta'riflanadi.</u>	
<i>Ruhy ko'nikmalar (mahorat)-</i>	Fyermyer o'z tajribasidan kelib chiqib qaror qabul qilishi mumkin, bunda shudgorlash vaqti va usuli, tuproq va iqlim sharoitlariga ko'ra ekinlarni tanlash va dalalar strukturasi tuzish, ekin etishtirishning takomillashtirilgan samarali usullarini qullash va h.k.
<i>Ilm-fan sifatida:</i>	U eng yuqori hosildorlik va foyda olishga yerishish maqsadida barcha zamonaviy texnologiya va ilmiy asoslardan, ya'ni seleksiya, o'simlikshunoslik, o'simliklarni himoya qilish, iqtisodiy va x.k. tavsiyalardan foydalashni bildiradi. Masalan, yaratilgan yangi ekin va navlari gibritatsiya va transgen navlar- kasallik va zararkunandalarga, qurg'oqchilikka chidamli, har bir ekin duragayi - yuqori sifatli, noqulay sharoilarga chidamli, kasallik va zararkunadalarga qarshi bionazoratdan o'tkazilgan bo'lishi kerak.
<i>Madaniyat sifatida</i>	Fyermyer xo'jaliklarda agrotexnik tadbirlarni amalga oshirishda bilimlardan mohirona tarzda foydalanishni o'z ichiga oladi. U quyidagicha belgilanadi.; Fizik ko'nikmalar (mahorat)- u ishni bajarish imkoniyat va qobiliyatlaridan samarali foydalanishni ta'kidlaydi, masalan: chorvachilik va fyermalarni qayta tiklash, urug'larni ekish, minyeral o'g'itlar va pestitsidlarni qo'llash va h.k.

² Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.9 betlar.

<i>Biznes sifatida</i>	Dehqonchilik biznes sifatida bilim va kunikmalarni qo'llagan holda oziq-ovqat, oziqa, tola va yoqilg'i ishlab chiqarishda yer, mehnat, suv resurslari va mablag'dan foydalangan holda maksimal foyda olishni kuzlaydi. So'nggi yillarda dehqonchilik mexanizatsiya hisobiga komyersizatsiyalanib biznes sifatida ta'riflanmoqda.
------------------------	--

Tuproq va atmosferada harorati urug'larni unib chiqishida va keyingi bosqichlarda muhim ahamiyatga ega. Ekinlarning turiga qarab urug'ning unishi uchun tuproq haroratiga bo'lgan talabi ham turlicha bo'ladi. Masalan, boshqali don ekinlari uchun tuproq harorati 1-3⁰S, chigit uchun esa 12-14⁰S bo'lishi kerak. Boshqali ekinlar urug'ining yoppasiga unib chiqishi uchun tuproq harorati 15-20⁰ S, chigitning unib chiqishi uchun esa 20-25⁰ S bo'lishi kerak.

Madaniy o'simliklar issiklikka bo'lgan talabiga ko'ra, 2 ga bo'linadi. Birinchisi- issiqsevar va ikkinchisi- issiklikni kam talab qiluvchilarga bo'linadi. SHuning bilan bir qatorda madaniy o'simliklarning issiklikka bo'lgan talabi ularning rivojlanish fazalariga qarab ham o'zgaradi. Masalan g'o'za, sholi, tamaki kabi ekinlar past haroratda juda chidamsiz, hatto 0⁰S da hayoti to'xtaydi, makkajo'xori, kartoshka, tariq kabi ekinlar esa 2-30⁰ S haroratda zararlanadi. Zig'ir, kungaboqar, bahorgi vika, lyupin va boshqalar unib chiqish fazasida 5-8⁰S gullash va pishish fazasida esa-2-3⁰S haroratga chiday oladi, xolos. Past haroratga chidamli o'simliklar xisoblangan suli, bug'doy, arpa, ko'k no'xat ko'klamda 7-8⁰ S ga bardosh byerolsa, gullash va pishish fazasida 1-2⁰S haroratdan zararlanadi. Madaniy o'simliklarning issiklikka turlicha munosabatda bo'lishi va ularning talabini o'rganish o'simliklar fiziologiyasi va ilmiy dehqonchilikning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Ba'zi bir o'simliklar vegeta-siya davrida yaxshi o'sib rivojlanishi uchun haroratni ko'p talab qilsa, boshqa birlari kamroq talab qiladilar. Masalan, g'o'zani gullash davrida jadal o'sish va rivojlanishi uchun optimal harorat 35-37⁰S boshqali ekinlar uchun esa 20⁰S bo'lishi talab etiladi.

Havo. Madaniy o'simlik va tuproq mikroorganizmlarining nafas olishida atmosferada va tuproq havosi kislorod manbasi sifatida zarur.

Fotosintez jarayoni natijasida hosil bo'lgan barcha organik moddalarning 93,5% ni havo va suvdagi karbonat angidridan, 6,5% ni o'simlik tuproqdagi minyeral elementlardan oladi. Tuproq mikroorganizmlarining nafas olishida organik birikmalar oksidlanib, xayotiy jarayonlar uchun zarur kimyoviy enyergiya ajraladi.

O'simlik va tuproq mikroorganizmlari nafas olishini yaxshilash maqsadida, atmosferada va tuproq havosi almashishini jadallashtirish uchun dehqonchilikda har xil meliorativ hamda agrotexnika tadbirlari muntazam ravishda o'tkaziladi.

Suv - qimmatbaho tabiiy resurs. U tabiatda doimiy aylanishda bo'lib, tuproq paydo bo'lishida ishtirok etadi, iqlim va ob-havoga sezilarli ta'sir etadi. Suv - yaxshi yerituvchi: unda qattiq, suyuq va gazsimon moddalar yeriya. Suv o'simliklar hayotida birinchi darajali ahamiyatga ega.

Akademik A.N.Karpinskiy suvga «jonli qon» deb qaradi, ya'ni suv hayot yo'q joyda uni yaratadi. Vaholanki, tirik organizmdagi biron-bir hujayrani suvsiz tasavvur etish qiyin. Masalan, makkajo'hori, boshqali don ekinlari va pomidor tarkibida suv tegishli 70, 87 va 95 foizni tashkil etadi. ssitoplazmaning 75-85 foizi suvdan iborat.

Suv o'simlik tanasida kimyoviy birikkan – konstitutsion, yerigan organik moddalar va makro-molekulalarni o'rab turuvchi – gidratatsion, vakuolani to'ldiruvchi – rezyerv, hujayralar orasi va o'tkazuvchi to'qimalarda transport vositasini bajaruvchi – intyerstitsial shakllarida uchraydi. Ularning barchasi o'simlik organizmida ma'lum bir rolni o'ynaydi.

Suv o'simlik hayotidagi barcha jarayonlarda – fiziologik, kimyoviy va biokimyoviy – bevosita ishtirok etadi. Suv molekulasidagi kislorod va vodorod organik moddalar sintezida «qurilish matyeriali» bo'lib xizmat qiladi. Suvni barglar orqali bug'lanishi – transpiratsiya natijasida o'simlik tanasining harorati boshqariladi. Bunda o'simlik to'qimalarining harorati 5-

7 ⁰S gacha pasayadi. Suv o'simliklar hayotida mexanik vazifani ham bajaradi: suv bilan to'yingan o'simlik turgor holatida, aks holda–plazmoliz (so'ligan) holatda bo'ladi.

Hujayralarning suvsizlanishi oqsillar va o'simlik to'qimalarining butun biologik kompleksini qayta shakllanishiga olib keladi. Suv tuproqdagi oziq moddalarning yerishi, o'simlik tanasiga so'rilishi va harakatlanishida katta rol o'ynaydi. O'simlik suv bilan etarli darajada to'yingandagina unda kechadigan barcha hayotiy jarayonlar uchun mo'tadil sharoit yaratilgan bo'ladi, aksincha, suv bilan etarlicha ta'minlanmaslik oqibatida ushbu jarayonlar izdan chiqib, o'simlik organizmini qarishiga sabab bo'ladi. Suvni me'yoridan ortiqcha bo'lishi esa o'suv davrini uzayishi va reproduktiv fazalarni o'tishini kechikishiga olib keladi.

Oziq moddalar. O'simliklarning hayoti va tirikligini tashkil etuvchi asosiy elementlariga: N, P, K, C, H, O, S, Ca, Mg va Fe kiradi. SHu bilan bir qatorda mikroma-danlar deb nom olgan bir qator elementlar borki ular o'simlik uchun zarur tiriklik vositasi hisoblanadi.

O'simliklar o'suv davrida tup-roqdan xilma-xil oziq moddalarni oladi. 1 tonna paxta etishtirish uchun g'o'zaga 50 kg., 1 tonna bahori bug'doy uchun 35 kg., kuzgi bug'doy uchun 40 kg. azot kerak bo'ladi. Azot o'simlikning o'sishini tezlashtiradi. Azotning ortib ketishi ham, kamayib ketishi ham o'simlik uchun zararlidir. Azotning etishmasligi natijasida o'sish sekinlashadi, ortib ketganda esa, aksincha hosil kamayib ketadi.

Fosfor hosil organlarining shakllanishida qatnashadi va ularni etilishini tezlashtiradi. O'simlik hayotida kaliy ham katta rol o'ynaydi. U o'simliklarda kraxmal va shakarning yanada tez siljishiga yordam beradi, hosilni va o'simliklarni turli kasalliklarga chidamliligini oshiradi. SHuningdek, o'simlikda kechadigan barcha fiziologik, biokimyoviy jarayonlarda, o'simlik tanasini hamda organlarini shakllanishida, uni tashqi omillar ta'siridga chidamliligi, kasallik va zararkunandalarga nisbatan bardoshliligi mikromadanlar deb nom olgan bir qator elementlarga ham bog'liq bo'ladi.

Dehqonchilik-qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lib aholini oziq-ovqat, sanoatni xom-ashyo, chorvachilikni esa em-xashak bilan ta'minlaydi, ekinlardan sifatli va yuqori hosil olish maqsadida ularni parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini oshirish tadbirlari bilan shug'ullanadi. Yerning asosiy xususiyatlaridan biri uning eskirmasligidir. Yerdan to'g'ri foydalanish qishloq xo'jaligi xodimlarining eng muhim vazifasidir.

Ma'lumki, hamma o'simliklar ham boshqa tirik organizmlar kabi, o'sib-rivojlanishi va hosil berishi uchun muayyan shart-sharoit bo'lishini talab qiladi. Demak, ularning hayot faoliyati tashqi muhit bilan chambarchas bog'liq. SHuning uchun ham o'simliklarning tashqi muhit bilan o'zaro bir-biriga ta'mir etishi ilmiy dehqonchilikning asosi hisoblanadi.

O'simlik organlari hosil bo'lishida qatnashuvchi, o'sishiga, rivojlanishiga, hosildorligiga, etishtirilgan mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar dehqonchilikda madaniy o'simliklarning hayot omillari deyiladi.

O'simliklarning o'sish va rivojlanishiga hayot omillari bilan bir qatorda muhit sharoiti ham ta'sir etadi. Muhit sharoiti deganda, hayot omillarining o'simlikka ta'siri natijasida sodir bo'ladigan tashqi holatni tushunamiz. Muhit sharoiti o'z navbatida uch guruhga bo'linadi:

1) tuproq muhiti (haydalma qatlamning tuzilishi, yerning sho'rlangan-ligi, sizot suvlarining sathi, ishqoriylik, kislotalilik va boshqalar);

2) fitologik (ekinlarning vegetatsiya davrida unga salbiy ta'sir etuvchi begona o'tlar, kasallik va zararkunanda hamda boshqalar);

3) agrotexnik tadbirlar (dala ishlarini o'z vaqtida sifatli o'tkazilishi yoki o'tkazilmasligi oqibatida sodir bo'ladigan sabablar va boshqalar).

Ilmiy dehqonchilikning ikkinchi asosi tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotdir. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xossasi bo'lsa ham, u tuproq hosil bo'lish jarayonida to'plangan oziq elementlariga, tuproqning fizik xossa-lariga hamda iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi. SHuning uchun har bir tuman va xo'jaliklarning tuproq hamda iqlim sharoiti o'rganilib, tegishli mintaqalarga bo'linadi. CHunki tuproq va iqlim u yoki bu agrotexnikani qo'llashda asos hisoblanadi.

O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini hisobga olib, ularni o'simlik talabiga qarab qo'llash dehqonchilikning uchinchi ilmiy asosini tashkil etadi. O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini tarixiy davr mobaynida o'rganish natijasida ilmiy dehqonchilikning bir qancha qonunlari tarkib topdi.

Dehqonchilik qonunlari va agrotexnika

Tabiatda bo'ladigan har bir jarayon ma'lum qonuniyatlar asosida rivojlanadi va yangilanib boradi. Qishloq xo'jaligining taraqqiy etishi bilan dehqonchilik qonunlari ma'lum bosqichlarda o'z mohiyatini saqlab qoladi va uning taraqqiyotiga xizmat qiladi.

Olimlar o'simliklarning o'sish va rivojlanish qonuniyatlari ayrim hayotiy omillarga bog'liqligini aniqlashga harakat qildilar.

Justus van Liebig (1804–1873)- nemis kimyogari «Libixning minimal qonuni» deb ataladigan konsepsiyani yaratdi. U quyidagicha tavsiyalanadi: «Hamma ozuqa moddalari etarli bo'lgan sharoitda, biror bir elementning etishmasligi, shu element ekinlar hosildorligini belgilovchi, yoki ekin uchun tuproq unumdorligini belgilovchi omil bo'ladi»-bu esa «Barle (Barrle) konsepsiyasi» deyiladi.

Agar bochkani yog'ochlarini har bir element deb ularni turli balandliklarda deb hisoblasak unda uning sig'imi eng pastda turgan element bilan belgilanadi. Masalan: Azot eng kam ulushda bo'lsa, u shu barelni maksimal hajmni belgilab beradi SHunga ko'ra, o'simliklar o'sishi uchun eng past omil (iqlim, edafik, genetik yoki biotik) potensial hosildorlikni belgilab beradi

Xuddi shunday, agar tuproqda azot etishmayotgan bo'lsa, tuproqqa qo'shimcha ravishda kalsiy yoki kaliy qo'llash uni o'rnini bosa olmaydi.

1875 yilda Dehqonchilik (qishloq xo'jalik) ta'lim mutaxas-sisliklari bilan ta'minlash uchun (kollej darajasida) Michigan davlat univversiteti tashkil etildi.³

Qishloq xo'jaligini intensivlashtirish dehqonchilik qonunlari-rini bilishni taqozo etadi.

Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonuni. Mazkur qonun 1840 yili birinchi marta nemis olimi YUstus Libix tomonidan ixtiro etilgan bo'lib, bu uning dehqonchilikdagi ikkinchi qonunidir. YU. Libix 1840 yili nashr qildirgan «Ximiya v prilojenii k zemledeliyu i fiziologii» kitobida kishloq xujalik mahsulotlari, ya'ni hosil bilan yerdan olingan hamma minyeral moddalarni (azotdan tashqarisini), ayniqsa, fosforni tuproqqa tula «qaytarish» zarurligini aytgan edi.

«Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish» qonunining ixtiro bulishi Libixning o'lmas xizmatlaridan biri bo'lib, Timiryazev va Pryanishnikovlar bu konunni fanda yirik ixtiro deb baholadilar.

Bu qonunning mohiyati shukdan iboratki, o'simliklar hosil bilan tuproqdan oziq moddalarni oladi. Ammo buning bir qismigina go'ng tariqasida yana tuproqqa qaytib tushadi. Lekin qolgan qismi dehqonchilik va chorvachilik mahsulotlari bilan birga chiqib ketib, qaytib tuproqda tushmaydi. SHunday ekan, dehqon yerdan olingan moddalarni tuproqqa qaytarish to'g'risida g'amxurlik qilishi kerak,

Libix o'simliklarning gumus bilan oziklanishi tug'risidagi (A. Teyerning XIX asr boshlarida «O'simliklar tuproqdagi gumus – chirindi deb ataladigan organik modda bilan bevosita oziklanadi» degan) nazariyani rad etdi va minyeral oziqlanish tug'risidagi nazariyani yaratdi.

Libix tuproq unumdorligi masalasiga bir tomonlama, faqat minyeral oziqlanish elementlarning tuproqda mavjud bo'lishi nuqtai nazaridan qaradi va organik moddalarning rolipi pasaytirib ko'rsatdi. U, yerga har yili bir yillik ekinlar ekilavyerilganda tuproqdagi kul elementlarning miqdori kamayadi, natijada tuproq o'zining unumdorligini yuqotadi deb hisobladi. Libix «...xalqni kambag'allikka olib keladigan sabablar ichida bir yillik o'simliklarni uzluksiz eka berishdan ham kattaroq sabab yo'q» deb yozgan edi. SHuningdek, Libix hech

³ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.18-19 бетлар.

qanday ekinlerni boshqa o'simliklar uchun oziq bo'ladigan moddalar bilan boyita olmaydi, u tuproqni faqat oziqlantirishi mumkin deb yozgan edi (dukkakli o'simliklarning biologik azot tuplashi ma'lum emasdi).

Turli o'simliklarning kulini analiz qilish yo'li bilan har galgi xosil olinganda shu hosil bilan tuproqdan qancha azot, fosfor, kaliy, kaltsiy va boshqa moddalar chiqib ketishi tug'ri belgilandi. SHunga asosan, Libix hosilni ma'lum darajadan pasaytirmay saqlash va uning kamayishiga yo'l qo'ymaslik uchun, etishtirilgan xosil tuproqdan olgan oziq moddalarning kul elementlarini har yili tuproqqa qaytarib berishni tavsiya qildi. SHu maqsadda Gyermaniyada o'g'it sanoati tashkil etildi. Libix boshchiligidagi barcha ekinlar uchun alohida minyeral o'g'itlar ishlab chiqildi va har qaysi ekin uchun alohida norma (doza)lar belgilandi. Normalar u yoki bu ekindan mo'ljallangan miqdorda hosil olishni ta'minlashi va tuproq unumdorligining kamayishiga barham berishi lozim edi. Ammo bu mulohazalar amalda o'zini oqlamadi. Tuproqdan xosil bilan birga qancha minyeral moddalar chiqib ketgan bo'lsa, o'g'itlar ham shuncha miqdorda yerga solinganda, olingan hosil mo'ljallangandan oshmadi.

Okibatda, oziq moddalarni tuproqqa to'laligicha qaytarish nazariyasi muvaffaqiyatsizlikka uchradi. Libix nazariyasida ayrim xatolarga yo'l ko'yilganligiga qaramay, agronomiya, jumladan, agroximiya fanining taraqqiy etishida roli benihoya katta bo'ldi.

Libix tuproq unumdorligi masalasiga bir tomonlama yondashib, o'sha o'g'it sifatida tuproqqa asosan azot, fosfor va kaliy hamda ayrim mikroelementlar qaytariladi, xolos.

Qaytarish qonunining ta'sirini faqatgina oziq elementlari doirasidagina emas, balki keng ma'noda tushunmoq kerak, chunki u o'simliklarning xaft faktorlariga ham taalluqlidir.

Atrof-muhit ifloslanishi, tuproq unumdorligining pasayishi, degradatsiyasi natijasida qishloq hududlarida xalq farovonligini pasayish sur'atlari ortib bormoqda. Tuproq degradatsiyasi Global baholash tashkilotining ta'kidlashicha tuproq degradatsiyasi, inson hayotini qo'llab-quvvatlash yoki kelajakda hayot darajasini pasayishini belgilaydigan hodisalardan hisoblanadi deb ta'riflaydi. Tuproq degradatsiyasi uchun quyidagilar sabab bo'ladi:

- Dehqonchilikda tuproqlarni tozalashda ustki o'simlik qoplamini yo'qotilishi
- o'rmonlarni kesilishi, yoqilishi va boshqalar natijasida tuproq qoplamining emirilishi.

- chorvachilik, yaylov etaklarida me'yoridan ortiq ravishda mol boqish, mollarning tuyoqlar ostida yerlarni ochilib qolishi.

- arid hududlarda, noto'g'ri sug'orish va og'ir mashinasozlik foydalanish, tik yonbag'irlarda yeroziyaga qarshi tadbirlarni qo'llamaslik kabi dehqonchilik natijasida.

- tuproqlarni turli kimyoviy o'g'itlarni tuproq xossalari hisobga olmasdan, ko'p miqdorda qo'llash natijasida ifloslanishi.

Zamonaviy qishloq xo'jaligi texnologiyalari kam unumdor, yomon tuproqlarga nisbatan yaxshi tuproqlarda yanada samarali bo'ladi. Texnologiya hosilni oshirib, vaqtincha tuproq degradatsiyasini ta'sirini kamaytirib hosildorlikni saqlash mumkin. Hosildorlik oshishi bilan texnologiyani ham rivojlantirib, oshirib borish orqali tuproq yeroziyasini oldini olish.

Minimum, optimum va maksimum qonunlari O'simlikning har bir hayot faktorlariga bo'lgan ta'sirchanligini alohida o'rganish maqsadida o'tkazilgan tajribalar, ya'ni biron-bir faktori bir xil miqdorda o'zgartirib, qolganlarini esa o'zgarishsiz qoldirilganda, kuzatilayotgan faktordan olinayotgan qo'shimcha xosil oldingi miqdordagiga qaraganda kamayishini ko'rsatdi.

Tajriba natijalariga binoan qilingan xulosalar asosida dehqonchilikning minimum qonuni e'tirof etildi. Bu qonunga ko'ra, olinayotgan xosil miqdori minimumdagi faktorga bokiqlik aniqlandi.

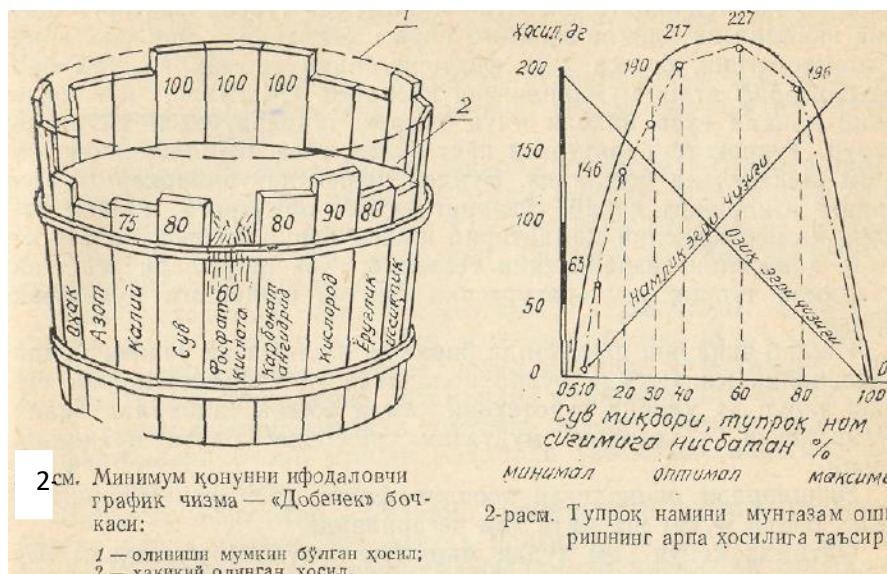
O'simlikni etishmayotgan faktorga bo'lgan talabi qondira borilganda, uning xosildorligi biron-bir boshqa faktor minimum xolatiga tushguncha ko'paya boradi, keyin esa kamayadi. Masalan, tuproqda gektaridan faqat 25ss paxta hosili etishtirish uchun etarli oson o'zlashtiriladigan azot bor deylik. Ammo fosfor, kaliy va boshqa oziq moddalarning miqdori

45ss ga etsa ham, gektaridan o'rta xisobda 25ss atrofida hosil olamiz. CHunki paxta hosilining miqdori minimumda turgan azot bilan chegaralanadi.

Minimum qonun ta'sirini Timiryazevning ko'rgazma «Dobenek bochkasi»dan yaqqol ko'rish mumkin. CHunonchi, bochkaning har bir taxtachasi o'simlikning har xil xaet faktorlarini ifodalaydi. Taxtachalarning balandligi tuproqdagi o'simlik hayot faktorlari mikdorini protsent hisobida ifodalaydi. Punktir chiziq esa biron-bir o'simlik turi yoki navining hayot faktorlariga bo'lgan talabi to'la – 100% qondirilganda olinishi mumkin bo'lgan maksimal miqdordagi hosilni ko'rsatadi. YAxlit chiziq esa suv sathi, ya'ni o'simlik 2-rasmdagidek ta'minlanganda olinadigan haqiqiy hosil miqdori, binobarin, eng past taxtacha balandligiga teng (1- rasm).

Rasmdan ko'rinib turibdiki, bochkadagi suv sathi fosfor kislotaning miqdorini ko'rsatuvchi taxtacha balandligi bilan chegaralangan, ya'ni bu faktor minimumdagini ifoda etib, ta'minlanganlik darajasi 60% ni ko'rsatadi. Bochkaga nazar tashlansa, minimumdagi fosfor faktori ko'paytirilsa, azot minimum faktor bo'lib koladi, chunki uning ta'minlanganligi 90% ni tashkil etadi.

Libix minimum qonunni quyidagicha ta'rif qildi: dalaning unumdor (samarador)ligi tuproqda eng minimum miqdordagi o'simlik oziq elementlari darajasiga bevosita bog'liq. Uning fikricha, minimumda turgan biron-bir faktor miqdorini ko'paytirish olinayotgan qo'shimcha hosilga to'g'ri proporsional bo'lishi kerak.



Minimum qonun matematikada quyidagicha ifodalanadi:

$V = AX$, bunda: V – hosil; X – oziq moddalarning miqdori; A – ushbu o'g'it turi uchun proporsionallik koeffitsienti.

Nemis olim Gel'rigel' vegetatsion idishlarda har xil tuproq namligini arpa hosiliga ta'siri bo'yicha tajriba olib bordi. Tajriba ma'lumotlariga qaraganda, tuproq namligi to'liq nam sig'imiga nisbatan 60% bo'lgan tajriba idishidan eng yuqori hosil olindi. Tuproq namligi nol va maksimal mikdordagi tajriba idishda arpa xosili nolga teng bo'ldi. Tuproq namining orta borishi yoki kamayishi bilan o'simlikka u yoki bu hayot faktorlarini muntazam ravishda bir xil miqdorda qo'llanilganda uning samaradorligi pasayishi aniqlangan. SHunga o'xshash tajribalar asosida Saks dexkonchilikning «minimum», «optimum» va «maksimum» qonunlarini asoslab byerdi. Uning mohiyatiga kura, faktorlar optimal miqdorda bo'lganda, ekinlardan eng yuqori xosil olinadi, faktor miqdorining kamayishi yoki ko'payishi hosilning kamayishiga olib keladi. CHunonchi, biron-bir faktor, ya'ni tempyaturada hayotiy protsesslar qandaydir minimum

temperaturada boshlanib, optimal temperaturada eng yuqori bo'ladi, temperatura yana ham ko'tarilishi bilan esa u sekinlashadi, keyinchalik bo'tunlay to'xtaydi.

Haqiqatda, Gelbrigelning tajriba ma'lumotlari minimum, optimum va maksimum qonunlari mavjudligini tasdiqlaydi.

Minimum qonun yoki chegaralovchi faktorlar, o'simliklar fizio-logiyasiga ham taalluqli bo'lib, uni quyidagicha talqin etiladi, ya'ni nisbatan minimumda turgan faktor qolgan hamma faktorlarning ta'sirini chegaralaydi. Hayot faktorlari o'simlikka bir-biridan ajralgan holda ta'sir etadi, degan taxmin bor edi. Ammo tabiatda bunday narsa yo'q. Tajriba natijalari va ishlab chiqarish sharoitida olib borilgan kuzatishlar haqiqatda o'simliklarning hayot faoliyati nisbatan minimumda turgan faktorga borliq ekanligini aniqladi, ammo ayrim hollarda biror faktorni etishmasligini, boshqa hayot faktori bilan ta'minlab, uni bir oz bartaraf etish mumkinligini ko'rsatdi.

Optimal qonun xam xuddi minimum qonunday mustahkam. Bu qonundan foydalanishga har bir agronom qiziqadi, chunki bu qonun tufayli o'simlik uchun eng qulay sharoit yaratiladi, O'simlik uchun optimal o'sish sharoiti yaratilganda, eng kam mexnat va mablag' sarflab, eng ko'p va sifatli mahsulot olinadi.

Optimal sharoitda o'simlikda organik moddalarning sintezlanishi tezlashadi va hosilning tarkib topishi samarali kechadi. Buni respublikadagi juda ko'p ilg'or xo'jaliklar misolida ko'rish mumkin.

Vil'yamsning ko'rsatishicha, mo'l hosilga sabab bo'ladigan barcha faktorlarga bir vaqtda ta'sir qilganimizdagina, dehqonchilikda progress bo'lishi mumkin, chunki barcha faktorlar bitta organik bo'tunlikni tashkil etadi, uning hamma elementlari bir-biri bilan chambarchas borlangan, shunga kura, ularning biriga ta'sir qilganda, qolgan xamma elementlarga ta'sir etish zarur bo'lib qoladi. SHunday ekan, ekinlardan mumkin qadar yuqori hosil olish uchun etishmagan elementlarni to'ldirish bilangina kifoyalanmay, iloji boricha, o'simlikning hamma talabini to'la qondirish zarur.

O'simliklarning hayot faktorlaridan unisi yoki bunisini minimum, optimum va maksimum miqdorining ahamiyati alohida-alohida ko'rib chiqildi. Ammo bu uchala tushuncha mantiqiy jihatdan birdir, shuning uchun ham ular dehqonchilik nuqtai nazaridan bitta minimum qonun deb qaraladi.

Xayot faktorlarining birgalikda ta'sir etish qonuni. XIX asrda tajriba xulosalariga asosan minimum konuniga Libshyer qo'shimcha kiritdi. Uning mohiyati shundaki, boshqa faktorlar qanchalik optimal bo'lsa, o'simlik minimumda turgan faktordan shunchalik samarali foydalanadi.

Kuzgi ekinlar dala sharoitida nam etarli, havo temperaturasi 23°S dan oshganda unib chiqib, 8-10 kundan keyin tuplanish fazasiga o'tadi. Temperatura 13° dan yuqori, ammo tuproqda nam kam (gektarida 200-300 m³) bo'lsa, tuplanish 11-15 kundan keyin boshlanadi, ayrim vaqtlarda temperatura $9-11^{\circ}$ bo'lib, foydali nam miqdori esa gektariga 150-200 m³ ni tashkil etganda, bu protsess 16-20 kungacha cho'ziladi. Havo temperaturasi 7° dan past, namlik esa gektarida 100 m³ dan kam bulganda esa o'simlikni unib chiqish - tuplanishssikli 25 kungacha boradi va hokazo.

O'simliklarni o'sish sharoitiga talabi buyicha nemis olimi Mitchyerlix 1910-1913 yillarda ajoyib tadqiqot ishlarini 30 olib bordi va tajriba natijalariga asoslanib, hosil miqdori o'simlikning o'sish faktorlari ta'sirining yig'indisi bilan ifodalanadi, degan xulosaga keldi.

Bu formula 3- rasmdagi egri chiziqlarni yaqqol ifodalaydi. YAxlit chiziqlar ikki faktor (x va u)ning muntazamlikda miqdoriy o'zgarishi bilan xosilning uzgarishini ifodalaydi.

Hosil chizig'ining egriligi sigmoidal shaklda bo'ladi. P.A.Qostichev nomli meliorativ tajriba stansiyasining tadqiqot ishlari katta ahamiyatga molikdir. Stansiya tajribalarida ikkita faktor (namlik va o'g'it)ni alohida va birgalikda o'zgartirib, bahorgi bug'doy hosiliga ta'siri o'rganildi.

Agar bir faktorli (masalan, namlik) tajribalarda minimumga yaqin faktorlarning dozasi optimalgacha oshirilsa, hosil doimo sekinlik bilan ortib boradi, keyinchalik faktor yana oshirilsa, hosildorlik kamayib boradi, faktor miqdori maksimal bo'lganda esa nolga etadi (3-rasm, chap tomondagi). Ko'p (uchta) faktorli tajribada faktor navbat bilan optimal miqdorda olinganda, o'simlik hosili to'xtovsiz oshgan (3- rasm, o'ngdagi egri chizik).

SHunday qilib, teng ahamiyatli, ya'ni bir faktor ikkinchisining o'rnini bosa olmasligi va o'simliklarni o'sish faktorlarini o'zaro ta'sir etish qonunlari mavjudligi isbot qilindi.

Akademik V.R.Vil'yams birinchi bo'lib o'simlik hayot omillarining teng ahamiyatligi va almashtirib bo'lmazlik qonunini bayon etdi. Bu qonunga ko'ra, o'simlik hayot omillarining hech biri boshqa biron-bir omil bilan almashtirilmaydi, chunki har bir omil o'simlik hayotida ma'lum bir funktsiyani bajaradi.

*Global dehqonchilik. Taraqqiyot (sivilizatsiya)ning darajasi aholini istemol darajasini qondirish uchun oziq-ovqat ishlab chiqarish orqali dehqonchilik bilan bevosita bog'liqdir. Hozirgi kunda oziq-ovqatga bo'lgan talabni qondirish uchun uni oziq-ovqat, ishlab chiqarishni ikki barobarga oshirish kerak. Biroq, qariyb bir milliard odam qashshoqlik va taraqqayoti past, oziq-ovqat bilan ta'minlanishi kerak bo'lgan jamiyatda yashamoqda. Ba'zi, rivojlangan davlatlar daromadlarini oshirish natijasida, iste'mol darajasidan ko'p mahsulot ishlab chiqarib, boshqa davlatlarga etkazib berish va iste'molini qondirishni amalga oshirish lozim. SHuning uchun, oziq-ovqat ishlab chiqarishni rejalashtirishda keyingi avlodlarni ham oziq-ovqat bilan ta'minlay oladigan ishlab chiqarishga maqsad qilish kerak.*⁴

Yer resurslari. Qishloq xo'jalik ekinlarni etishtirish uchun asosan yer resurlaridan foydalaniladi. Yer sharida qishloq xo'jalik ekinlari ekiladigan 15,2 milliard gektar maydon mavjud bulib u kishi boshiga o'racha 3,8 ga (Kanadada 50, Avstraliya 50, janubiy Amerikada 10,

AQSHda 4, Fransiyada 1,2, Hindistonda 0,8 va Yaponiyada 0,4)ga to'g'ri keladi. Butun dunyoda aholining o'sish darajasi bilan bu kursatkich ham kamayib bormoqda, 1980 yilda 0,3 ga dan 2050 yilga 0,17 ga, rivojlangan davlatlarda esa jon boshiga 0,11 ga kamayishiga olib keladi. Eng unumdor tuproqda yeroziya jarayoni tufayli tuproqdan organik moddalar bilan o'rtacha 4 kg N, 1 kg P₂O₅, 20 kg K₂O va 2 kg CaO oziq moddalari yo'qotiladi. Ekin ekiladigan maydonlarning deyarli 10-11% qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirishga qulay hisoblanadi. FAOning ekinlar hosildorligini oshirish bo'yicha tahliliy ma'lumotlariga ko'ra, 93 rivojlanayotgan mamlakatlarning 63 % da hosildorlikni intensiv ravishda 15 % ga oshirishi lozim, faqat 22% zaxira yerlar hisobidan oshirishi kutilmoqda.

Umumiy 6444 mm. yomg'irlarining faqat 30 % foydali (yaroqli), 10 % kam foydali, 60% turli malakatlardagi foydalanilmaydigan yerlarga to'g'ri keladi. YArim arid tropiklar dunyoning besh qit'asida (Markaziy Amerika, Janubiy g'arbiy Osiyo, Afrika, Janubiy Amerika va Janubiy SHarqiy Osiyo)dagi 50 mamlakatda 700 million odam doimiy qurg'oqchilik va vaqti-vaqti bilan ro'y byeradigan ochlik tahdid ostida yashashadi. haydaladigan yerlarning taxminan 65 % donli, dukakkli va moyli ekinlar ekinlar uchun noqo'lay (nepochatnyy) hisoblanib, oziq ovqat etishtirishni yaxshilash uchun qishloq xo'jaligini tubdan yaxshilashni taqozo etadi. Hindistonni

10 % maydoni YArimarid tropik mintaqaga to'g'ri keladi.

Nazorat savollari:

1. Dehqonchilik fanining maqsadi va vazifasi nimadan iborat?
2. Tuproqning asosiy xususiyatlari nimadan iborat?
3. A.Teyerning qishloq xo'jaligining ratsional asoslari kitobining birinchi va ikkinchi bo'limlari nimalarga bag'ishlangan?
4. Dunyo va O'zbekiston olimlarining dehqonchilikning rivojlanishiga qo'shgan hissalar.
5. Dehqonchilikning ilmiy asoslari nimalardan iborat?

⁴ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.15 6er.

6. Madaniy o‘simliklarning hayot omillariga talabi qanday?
7. Dehqonchilikning asosiy qonunlarini mohiyatini tushuntiring
8. Dehqonchilik fanining maqsadi va vazifasi nimadan iborat?
9. Tuproqning asosiy xususiyatlari nimadan iborat?
10. A.Teyerning qishloq xo‘jaligining ratsional asoslari kitobining birinchi va ikkinchi bo‘limlari nimalarga bag‘ishlangan?
- 11 Dunyo va O‘zbekiston olimlarining dehqonchilikning rivojlanishiga qo‘shgan hissalari.

Tavsiya qilinadigan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Mo‘minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O‘quv qo‘llanma) – T.: “Turon-iqbol”, 2014. – 240 b.
3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug‘orish asoslari. (Darslik). T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.
4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo‘limi, 2003. – 214 b.
5. To‘xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg‘ulotlar. (O‘quv qo‘llanma). - T.: “ToshDAU nashr-tahririyat bo‘limi”, 2012. – 187 bet.

Qo‘shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil.
8. Mirziyoyev Sh.M. “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.
9. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to‘g‘risida” gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.
10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

11. www.gov.uz. – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portal
12. www.lex.uz. – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
13. www.ziyounet.uz.

2-MAVZU. TUPROQ UNUMDORLIGI VA MADANIYLIGI

Mavzu maqsadi: Tuproq unumdorligi xakida tushuncha. Tabiiy, sun'iy, potentsial va samarali unumdorlik tushunchalari. Tuproq unumdorligini oshirish usullari. Tuproq madaniyligi. Tuproqni madaniylashtirishning: agrofizikaviy, agrokimyoviy va biologik usullari. Tuproqdagi organic moddalar va ularning o‘simliklar hayotidagi o‘rnini aniqlash.

Kalit so‘zlar:

Tuproq unumdorligi, tabiiy va sun'iy unumdorlik, potentsial unumdorlik, madaniylashtirishgan tuproq, biologik usul.

Asosiy masalalar

Reja:

1. Tuproq unumdorligi va uning turlari.

2. Tuproq madaniyligi va uni yaxshilash tadbirlari.
3. Tuproq unumdorligi va madaniyligini yaxshilashda organik moddalarning ahamiyati.

Adabiyotlar: 1; 4; 6; 9

1. Tuproq unumdorligi va uning turlari

Qadimgi Hindistonda ekinlardan yuqori hosil olishda go'ngning ahamiyatiga to'liq baho byerilgan. Kirishi-Paratarada go'ng qo'llanmasdan ekinlardan yuqori hosil olib bo'lmasligi va go'ngdan o'g'it tayyorlash usullari bayon qilingan. Kunjutni ezib, go'sht bilan suvda etti kecha saqlab keyin qo'llanilsa daraxtlarning gullashi va meva tugushini ko'paytiradi. Varaxamixiralin Brxat Samhita, kunjutni o'stirib gullash fazasida yashil-o'g'it sifatida tuproqqa haydab aralashtirishni tavsiya etgan.

O'simliklarning o'sish va rivojlanishi uchun tuproq muhim obe'kt bo'lib hisoblanadi. Dehqonchilikning turli rivojlanish davrlarda tuproq xususiyatlari haqida turli xil qarashlar bo'lgan. Albatta bu qarashlar o'simliklarni shu tuproqda o'sishi va unda rivojlanishiga qarab nisbiy baholangan. Qaysiki o'simlik ushbu tuproqda yaxshi o'sib rivojlanib hosil byergan bo'lsa, bu tuproq yaxshi, aksincha esa yomon deyilgan. Ana shu va boshqa tomonlarini hisobga olib unumdor tuproq va unumsiz tuproq degan xususiyat paydo bo'lgan desak yanglishmaymiz.

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

Tuproq unumdorligi deganda, o'simlikni butun vegetatsiya davri davomida suv, oziq elementlari va zaruriy faktorlar bilan ta'minlash hamda uning faoliyatiga qulay fizik-kimyoviy, kimyoviy va biologik sharoitlarni yaratish xususiyati tushuniladi. CHunonchi, mexanik tarkibi og'ir, strukturasiz, zichlashgan qattiq tuproqlarda havo kam bo'ladi. Tuproq qanchalik unumdor bo'lsa, o'simlik undagi elementlardan yaxshi ta'minlanib, gektaridan olinadigan hosil shunchalik yuqori bo'ladi.

Tuproq unumdorligi uning doimiy va xech O'zgarmaydigan sifati emas. Insonlar yerga to'g'ri, oqilona ta'sir etganda, tuproqning unumdorligi O'zluksiz oshib, ekinlardan muttasil yuqori hosil olishni ta'min etadi. Aksincha, yerga noto'g'ri ishlov berish, agrotexnika tadbirlarini pala-partish amalga oshirish esa tuproq unumdorligining pasayishiga va hosilning kamayishiga sabab bo'ladi.

Tuproq unumdorligi - tabiiy va sun'iy turlarga bo'linadi.

Tuproqning **tabiiy unumdorligi** tabiiy omillar ta'sirida hosil bo'ladi hamda tuproqni hosil bo'lish sharoitiga, uning organik, minyeral tarkibiga, kimyoviy va biologik xossalariga binoan ba'zan yuqori yoki past bo'lishi mumkin. Tuproqning sun'iy yoki samarali unumdorligi insonlar ta'sirida yaratilib, yerga ishlov berish, fan va texnika taraqqiyoti bilan borliq holda o'zgarib turadi.

Binobarin, dehqonchilikda qo'llanilayotgan yerga ishlov berish, sug'orish, o'g'itlash, almashlab ekishni joriy etish, sho'rni yuvish, sizot suvlarning satxini pasaytirish kabi agrotexnika tadbirlari tuproqning sun'iy unumdorligini vujudga keltiradi. Tuproq unumdorligini tabiiy va sun'iy kabi turga ajratish shartli bo'lib, ularni tubdan bir-biridan ajratish mumkin emas.

Tuproq unumdorligini uning ob'ektiv xossasi, ammo dehqonchilik kimyosi va mexanikasining rivojlanishiga ko'ra bu xossa hamisha o'zgarib turadi. U shu asosda konkret tarixiy tushuncha -«samarali unumdorlik» to'g'risidagi tushuncha yaratildi

Ma'lumki, fan-texnika taraqqiyoti va ishlab chiqarish unumdorligi ijtimoiy munosabatlarga bog'liq bo'lgani xolda, tuproq unumdorligining o'zgarishi ham shu munosabatlarning rivojlanishiga bog'liqdir. Kishilik jamiyati unchalik rivojlanmagan davrlarda kam unumli hisoblangan tuproq yuqori, ya'ni rivojlangan ijtimoiy formatsiyada uning unumdorligi osha boradi.

Samarali unumdorlik tuproq tabiiy va sun'iy unumdorligining xaqiqiy ko'rsatkichi bo'lishi bilan birga, ma'lum davrdagi sotsial-iktisodiy formatsiyaning tuproqqa ta'siri natijasi hamdir.

Darxaqiqat, zamonaviy rivojlangan fan va texnika kurollari yordamida yerlarga ishlov berish yo'li bilan o'simliklar uchun noqulay shakldagi oziq moddalarni oson o'zlashtiriladigan holatga keltiribgina kolmay, xatto uning tabiiy xossalarini ham o'zgartirish mumkin. Masalan, organik, minyeral, bakterial o'g'itlarni qo'llash, almashlab ekishni joriy etish, yerlarning sho'rini yuvish tuproqning kimyoviy tarkibini o'zgartirib, unda chirindi modda miqdorini ko'paytiradi. Kollektor, drenaj ishlarini amalga oshirish natijasida sizot suvlarning satxini kamaytirish, botqoqli yerlarni quritish kabi tadbirlar esa tuproqning suv - havo va issiklik rejimlarini boshqarishga imkoniyat yaratadi. Dekonchilnk intensivlashtirilgan sari insonlarning tuproqning effektiv unumdorligiga ta'sir etishidagi roli kuchaya boradi. Insonlarning yerga bunday ta'sir etishi fakat tuproqning potensial unumdorligini saqlabgina kolmay, balki uni oshiradi, ya'ni yerni yaxshilash uchun muntazam sarflangan mablag'dan samarali foydalaniladi, chunki yerning o'zi ishlab chikarish vositasi sifatida ta'sir etadi. SHuning uchun u bilan to'g'ri muomala qilinsa, doimo yaxshilanadi.

Ingliz iqtisodchisi, ruxoniy Tomas Robyert Mal'us (1766- 1834) hukmron sinf manfaatlarini himoya qilib, M. O'. Godvinning o'topik g'oyalariga, ya'ni o'sha davr uchun progressiv hisoblangan fransuz burjua revolyusiyasining nazariyachilari M. Kondorev, J. J. Russo va boshqalarning qarashlariga qat'iy karshi chikdi. «Axoli konuni to'g'risida tajriba» (1798) asarida mexnatkashlarning qashshoqligini va ishsizligini «kishilarning absolyut ortiqligi»dan, «aholining tabiiy qonuni» harakatidan deb tushuntirdi. Mexnatkashlarning axvoli kapitalistik tuzumning sotsial sharoitiga emas, balki tabiatning «abadiy» qonunlariga bog'liq deb da'vo qildi. Bu oqimga ko'ra, tirikchilik vositalarining ko'payishi aholining ko'payishidan orqada qolar emish. Mal'us axolining ko'payishida biologik faktorlarning hal kiluvchi ahamiyatini ko'rsatib, aholi geometrik (2, 4, 16 va hokazo) progress bilan, tirikchilik vositalari esa arifmetik (1, 2, 3 va hokazo) progress bilan ko'payadi, deb tushuntirgan. Mal'usning fikriga ko'ra, aholining ko'payishi bilan tirikchilik vositalarining ortishi o'rtasidagi nomo'tanosiblik epidemiya, ochlik, qashshoqlik, urush va hokazolar natijasida kishilarning ko'plab o'lishi tufayli tartibga keltirilar emish. Xozirgi vaqtda bu (mal'uschilik) oqim milliy ozodlik harakatiga qarshi ko'rashda vosita bo'lib xizmat qilmoqda.

Birinchi marta bu «qonun»ni XVIII asrda fransO'z ekonomisti A.R.J.Tyurgo va keyinchalik ingliz ekonomisti E.Veet asosladi.

XIX asr oxiri va XX asr boshlarida Gyermaniyada L.Brentano, M.Zyering, Rossiyada S.N.Bo'lgakov, M.I.To'tan-Baranovskiy, P. V. Struve, P. P. Maslovlar bu nazariyaning eng yirik namoyandalari bo'lib etishdi. XX asrning birinchi yarmida A. Morshall, D. M. Keyns, B. Klark va boshqalar bu «qonun»ni faqat qishloq xo'jaligida emas, balki sanoatda ham unumdorlikni pasaytiruvchi univversal qonun deb izohladilar.

Keyinchalik Mal'us fikrining noto'g'ri ekanligini isbotlandi. Insoniyat ixtiyoridagi ishlab chikarish kuchlari cheksizdir. «Yerni yaxshiroq ishlashniig xozirgi vaqtda ma'lum bo'lgan usullarini qo'llashning yolg'iz o'ziyoq yer mahsulotlarini... olti marta va undan ham ko'proq oshirishga imkon beradi

Jamiyat takqiyoti qonunlarining sirlarini va tabiiy hodisalar ahimiyatini to'g'ri tushuna olmagan Mal'usga yergashgan rus mal'uschilaridan Bo'lgakov, Struve va boshqalar axolining ko'payish «qonuni» ni tuproq unumdorligini tushunish masalasiga tatbiq etmoqchi bo'lib, «tuproq unumdorligining tobora kamayib borish qonuni» degan «qonun»ni oldinga surdilar.

Bo'lgakov «tuproq unumdorligining tobora kamayib borish konuni»ni himoya qilib, yerni ishlash uchun qo'shimcha sarf bo'ladigan mehnat va kapital birligi evaziga, shunga munosib miqdorda emas, balki tobora kamroq miqdorda mahsulot olinadi, degan dalilni ro'kach qildi.

Tabiatda «tuproq unumdorligining tobora kamayib borish konuni» hukm surmaganda edi, deydi uning tarafdorlari yerga har safar sarflanadigan qo'shimcha mehnat va kapitalga yarasha

olinadigan hosil kamayib bormasdan, bir xilda maxsulot byeradigan bo'lsa, ekin maydonlarini umuman kengaytirishning kyeragi bo'lmas edi, u xolda ilgari miqdordagi yerni o'zidan, u yer qancha kam bo'lsa ham, qo'shimcha miqdorda shuncha ko'p g'alla olish mumkin bo'lar edi. Va «butun yer sharinining dehqonchiligini bir desyatina yerga joylashtirish mumkin bo'lar edi» deb jar soldilar. Rus mal'tuschilari bu "qonun"ni asoslash uchun bitta u yoki bu faktorning mikdorini o'zgartirish bo'yicha qilingan tajriba natijalaridan ham misol tarikasida ko'paytirish ishlarining bir-biriga bogliq ekanligini ko'rsatib o'tdi.

V.V.Dokuchaev, P.Kostichev, V.Vil'yams, D.N.Pryanishnikov, K.A.Timiryazev va boshqa rus olimlari, tuproq unumdorligini kamayish qonuni to'g'risida mal'tus tarafdorlarining «nazariya» lari mutlaqo noto'g'ri va g'ayri ilmiy ekanligini dalillar bilan isbotlab byerdilar, hamda tuproq unumdorligini va ekinlarning xosilini oshirishga qaratilgan agronomiya fanining rivojlanishiga katta hissa qo'shdilar.

Dokuchaev (1954) «CHo'llarimizning o'tmishi va hozirgi holati» degan asarida Rossiyada revolyusiyadan oldingi davrda yerlarni pala-partish ishlanishi, ratsional almashlab ekishning joriy qilinmaganligi oqibatida g'oyat katta zarar kurilayotganligini va bunday natijalar tuproq unumdorligining hamisha pasayishiga hamda don va boshqa ekinlar hosilining kamayishiga sabab bo'lganligini bayon qiladi.

Dokuchaev, Kostichev va boshqalar tuproqning yo'qolgan unumdorligini tiklash uchun uning haydalma qatlami tabiiy xossalarini, donadorligini, cho'llarning nam sharoitini yaxshilash va ularni shamolning zararli ta'siridan himoya qilish zarur deb hisoblaydilar. Buning uchun ular daryo, soy, jarlik suvlarini tartibga solishni, sun'iy ko'l, hovuzlar yaratishni va ularning atrofiga daraxt o'tqazishni hamda ko'plab ihota daraxtzorlari barpo etishni va boshqa tadbirlarni taklif etadilar.

Qadimgi Hindistonda ekinlardan yuqori hosil olishda go'ngning ahamiyatiga to'liq baho byerilgan. Kirishi-Paratarada go'ng qo'llanmasdan ekinlardan yuqori hosil olib bo'lmasligi va go'ngdan o'g'it tayyorlash usullari bayon qilingan. Kunjutni ezib, go'sht bilan suvda etti kecha saqlab keyin qo'llanilsa daraxtlarning gullashi va meva tugushini ko'paytiradi. Varaxamixiralin Brxat Samhita, kunjutni o'stirib gullash fazasida yashil-o'g'it sifatida tuproqqa haydab aralashtirishni tavsiya etgan.

Ilror xo'jaliklari ish tajribalari ham "tuproq unumdorligining kamayish qonuni" iqtisodiy jihatdan mutlaqo yolg'on ekanligini isbot qildi. Dehqonchilikda ilmiy asoslangan agronomik va meliorativ tadbirlar kompleksi qo'llanilganda tuproq unumdorligi tizimli ravishda oshishini va madaniylashtirishni ko'rsatdi. Natijada tuproq unumdorligi o'simlikni zarur oziq moddalar bilan ta'minlab yuqori hosil olishga imkoniyat yaratadi. Yerdan intensiv foydalanish, tabiatning ob'ektiv qonunlarini bo'zilishi va dehqonchilikni boshqarishdagi xato usullar ekinlarning hosildorligini oshirmaydi. Ma'lumki, tabiatda tuproq unumdorligini kamayish «qonun»i yo'q. Dehqonchilikning haqiqiy qonunlari bilan hisoblashmaslik uni bo'zishlikdir, ya'ni ekinlar hosili bilan tuproqdan oziq moddalar chiqib ketsa-yu, lekin bu moddalar tuproqqa qaytib tushmasa, so'zsiz tuproq unumdorligi kamayadi. Tabiat qonunlari ob'ektiv va shafqatsizdir. Ular bizning ixtiyorimizdan tashqarida mavjud, shuning uchun ham ularning bo'zilishi insonlarga qimmatga tushadi.

Vil'yams o'zining ilmiy ishlarida tuproq unumdorligini sharoit va elementlarga bo'ldi. Elementlar - o'simlikning tuproqdagi xayot faktorlari bo'lib, o'simlik uchun zarur bo'lgan oziq dalar va suv bunga misol bo'la oladi.

2. Tuproq madaniyligi va uni yaxshilash tadbirlari

Unumdorlik sharoiti tuproqning tabiiy xususiyatiga bog'liq bo'libgina qolmasdan, qishloq xo'jalik ishlab chiqarish vositalarining ishlash protsessi ta'sirida, ya'ni tuproqni madaniylashtirish natijasida xosil bo'ladi. Unumdorlik sharoiti yaxshi madaniy tuproqlarda o'simlik tuproqning unumdorlik elementlari bilan ta'minlanishi yaxshilanadi va ular orasidagi aptagopistik ziddiyatlar bartaraf etilgan bo'ladi.

Tuproqning muxim tabiiy xususiyatlarini har xil ilmiy asoslangan tadbir (melioratsiyalash, oxaklash, gipslash, o'g'itlash, ishlov berish, begona o't va zararkunandalarga karshi ko'rashish kabi)larni qo'llash natijasida qulay holatga keltirish mumkin,

Darhaqiqat, tuproq qanchalik unumdor bo'lmasin, unumdorlik sharoiti o'simlik uchun muhayyo bo'lmasa, u me'yori o'smaydi va rivojlanmaydi, demak hosil kam bo'ladi. Tuproq unumdor bo'lishi bilan birga madaniy bo'lishi ham zarur. O'simlik shundagina yaxshi o'sadi, rivojlanadi va mo'l hosil beradi. Tuproqning unumdorligi va madaniyligi bir-biriga zid xususiyat bo'lmay, balki biri ikkinchisini taqozo etuvchi xususiyatlardir. CHunonchi, tuproq unumdor va madaniy bo'lgandagina o'simliklardan yuqori hosil olishni ta'min etishi mumkin. SHuning uchun ham qishloq xo'jalik ko'p tartibida dehqonchilik madaniyatini ko'tarish umumxalq shiori deb talqin etilmoqda va unga davlat ahamiyatiga molik ish deb qaralmoqda.

Tabiatda unumdor, ammo madaniyligi past tuproqlar uchraydi. Masalan, O'zbekistonning Xorazm viloyati tuproqlari, allyuvial, agroirrigatsion yotqiziqlar hisobiga hosil bo'lgan o'tloki unumdor tuproqlardir. Ammo sizot suvlarning sayozligi eplapning sho'rli, ildizpoyali begona o'tlarning ko'pligi va boshkalar yerlarning madaniy holati yaxshi emasligidan dalolat beradi. Bunday yerlarni madaniylashtirish uchun sizot suvlarning sathini kamaytirish va sho'rlarni sifatli yuvish yerlarni begona o'tlardan tozalashga qaratilgan tadbirlar amalga oshirish kerak.

Farg'ona vodiysidagi ko'p xo'jaliklarning yerlari madaniy, ammo unumdorligi pastdir. Bu yerlar asrlar davomida dehqonchilik qilish bilan bog'liq bo'lgan tadbirlarning bir necha marta takrorlanishi natijasida tuproq zararli tuzlardan begona o'tlardan tozalangan, sizot suvlarning satxi pasaytirilgan rebofi tekislangan, ya'ni madaniylashtirilgan. Ammo muttasil dehqonchilik qilinishi natijasida tuproq unumdorligi pasaygan. Bunday yerlarning unumdorligini oshirish uchun go'ng va boshqa organik, minyeral o'g'itlar solish, almashlab ekishni joriy etish kabi tadbirlarni amalga oshirish zarur.

O'simlikni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilgan, zararli organizmlardan tozalangan tuproq madaniylashtirilgan tuproq deyiladi. Tuproq biologik, kimyoviy va fizikaviy usullarda madaniylashtiriladi.

Yer asosan biologik, kimyoviy va fizik usullarda madaniylashtiriladi

Biologik usul - bunda tuproqdagi organik moddalarning sintezlanishi va chirishini boshqarish, syerhosil, navdor, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy sharoitga moslashgan ekin navlarini ekish, almashlab ekishni joriy etish, bakterial o'g'itlarni qo'llash kabi tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Bundan tashqari tuproq strukturasini yaxshilovchi hamda elementlarni parchalanishini tezlashtiruvchi chuvalchanglardan foydalaniladi.

SHuningdek, bunda tuproqdagi organik moddalarning sintezlanishi va chirishini boshqarish, syerhosil, navdor, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy sharoitga moslashgan ekin navlarini ekish, ularning nisbatini (g'alla, em-xashak, texnik ekinlar) dalalarda to'g'ri joylashtirish, almashtab ekishni joriy etish kabi tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Bir yillik em-xashak ekinlarga qaraganda ko'p yillik dukkakli ekinlar tuproqdagi organik moddalar miqdoriga ijobiy ta'sir etadi. Ko'p yillik ekinlarga dukkakli g'alla va boshqa ekinlarni aralashtirib ekish yana ham yaxshi samara beradi. CHunki dukkakli ekinlar ildizidagi tugunak bakteriyalar yordamida tuproqni biologik azot bilan boyitadi. Tuproq chirindisini ko'paytirishda va mikroorganizmlar faoliyatini yaxshilashda dukkakli ko'kat o'g'itlarning ahamiyati katta. Tuproqdagi organik moddalarning chirishini to'g'ri boshqarish uchun yerni chuqur haydash, keyingi yillarida esa haydash chuqurligini tabaqadashtirish zarur. Almashlab ekish va o'simlik qoldiqlarini tuproqqa ko'mish tuproq unumdorligini tiklash uchun qo'llanilgan. Hayvonot, olami jumladan gulgolilar yomg'ir chuvalchanglari va sho'rbakalardan tuproqning fizik xossalarini yaxshilash uchun foydalanilgan, kompostlarni tayyorlash amaliyoti ham qadimgi adabiyotlarda bayon qilingan hamda dehqonchilikni olib borish ideal usullariga bag'ishlangan. Tamil Nadi fyermiyerlarning asrlar davomidagi amaliyotida organik o'g'itlarni

go'ng sifatida tuproqqa solish, kunjara, yashil o'g'it, o'simlik qoldiqlarini go'ng bilan qo'shib tuproqqa solish qo'ylanib kelingan.⁵

Kimyoviy usul - bunda tuproqlarga har xil minyeral, ohak, gips va boshqa moddalar qo'llanilib, tuproqda o'simlik oson o'zlashtiradigan holatdagi moddalar miqdori ko'paytiriladi. Ammo me'yordan ortishi salbiy oqibatlariga olib keladi.

Fizikaviy usul - bunda yerga fizik-mexanik ta'sir etiladi. YA'ni yerga har xil ishlovlar byeriladi, tuproqning strukturali bo'lishi va uning havo, issiqlik, suv va boshqa rejimlarini boshqarishda o'tkaziladigan tadbirlar kompleksi amalga oshiriladi. Bundan tashqari, mayda kartalarni yiriklashtirish, yerlarning zahini qochirish, sho'rini yuvish, sizot suvlar sathini pasaytirish yuzasidan o'tkaziladigan kollektor-drenaj ishlari hamda ekin ekishdan oldin va keyin olinadigan egat yoki jo'yaklar ham fizik usulga kiradi.

Tuproq unumdorligi va madaniylik darajasi undagi chirindi, mikroorganizmlar miqdori, tuproq muhiti, donadorligi, tuzilishi, haydalma qatlam qalinligi va boshqa ko'rsatkichlarga qarab aniqlanadi.

Yerlarni madaniylashtirishdagi uchala metodning har biri tuproq xususiyatlariga va unda sodir bo'ladigan mikrobiologik protsesslarga turlicha ta'sir etadi. SHunga ko'ra, ularning uchta ham birgalikda qo'llanilgandagina yerlarni madaniylashtirish yaxshi samara beradi

Fyermierlar o'g'it sifatida dukkakli o'simliklarning qoldig'i tuproq unumdorligini oshirishadi deb katta ishonchga ega edilar.

*Almashlab ekish va o'simlik qoldiqlarini tuproqqa ko'mish tuproq unumdorligini tiklash uchun qo'llanilgan. Hayvonot, olami jumladan gulgolilar yomg'ir chuvalchaglari va sho'rbakalardan tuproqning fizik xossalarini yaxshilash uchun foydalanilgan, kompostlarni tayyorlash amaliyoti ham qadimgi adabiyotlarda bayon qilingan hamda dehqonchilikni olib borish ideal usullariga bag'ishlangan. Tamil Nadi fyermierlarning asrlar davomidagi amaliyotida organik o'g'itlarni go'ng sifatida tuproqqa solish, kunjara, yashil o'g'it, o'simlik qoldiqlarini go'ng bilan qo'shib tuproqqa solish qo'ylanib kelingan.*⁶

Qayta ishlash. Tog' oldi mintaqalarda suv yig'adigan hovuzlarni qazib va hovuzlarda to'plangan cho'kindilarni qayta ishlash orqali oziq moddalar to'planadi. Mussonlar davrida hovuzlarda to'plangan cho'kindilar dalalarga yotqiziladi.

*Molxonalar va uy xo'jaliklaridan chiqqan oqova suvlar o'zida yerigan oziq moddalar va boshqa zarralar bilan qishloqlarda qazilgan hovuzlarga yo'natiriladi. Hamma to'planadigan, loyqa va organik moddalar tezda cho'kadi yoki joylashtiriladi, bu tez toza suv berish imkonini yaratadi. Hayvonlar bu hovuzlardan suv ichish uchun foydalaniladi. YOzgi mavsumda hovuzlar qurishi bilan fyermier hovuz tubidagi tuproqni qazib olinadi va dalalarga tashlab ketishadi. Hovuzlarning tubi taxminan 30 sm chuqurlikda qazib olinadi. Bu o'simliklar uchun oziq moddalarga boy manba hisoblanadi. Hovuz cho'kmalari har bir dalada 10-15 yilda bir marta solinadi. Sestiyerna va hovuzlarda yig'ilgan loyqa engil mexanik tarkibi qizil tuproqlarning strukturasini yaxshilaydi, nam sig'imini oshiradi va hosildorlikni ko'tarilishini ta'minlaydi.*⁷

Respublikamiz qishloq xo'jaligi bundan buyon xam tuproq unumdorligini va madaniyligini oshirishda katta imkoniyatlarga ega. Masalan, Qashqadaryo viloyatining Mirishkor va Kasbi tumanlari tuproqlari och tusli bo'z va taqir tuproqlarga mansub bo'lib unumdorligi past edi. Keyingi yillarda mazkur tumanlarda yerlarni madaniylashtirishga karatilgan bir qancha tadbirlar kompleksi o'tkazil-diki, ular bugungi kunda o'z ta'sirini ko'rsatib, bo'z tuproqlarga nisbatan ham yuqori hosil byermoqda.⁸

⁵ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.37-38 betlar.

⁶ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.37-38 betlar.

⁷ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.38-39 betlar.

⁸ Я.Бўриев."Дуккакли экинлар ва тупроқ унумдорлиги". Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали Т.: №6.2010й. 19 б.).

Xalqimizda bir naql bor “yer-boylikning onasi, mehnat esa uning otasidir”. Haqiqatda faqat fan-texnika va ilg’orlar tajribasini hisobga olib qo’llanilgan mehnat tuproq unumdorligining tez va mo’ttasil oshishiga real imkoniyatlar yaratadi va okibat-natijada xo’jalik iqtisodiyoti barqaror bo’lishini ta’minlaydi. Tuproqning unumdorligi va madaniylik darajasi undagi chirindi, mikroorganizmlar miqdori, tuproq muhiti, donadorligi, qattiq yoki yumshoqligi, tuzilishi, haydalma qatlam qalinligi va boshqa ko’rsatkichlarga qarab aniqlanadi.

Tuproqning unumdorligi va madaniyligini belgilovchi omillardan biri organik moddalardir. Organik moddalar tuproqning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu moddalarning bir qismi to’la chirimagan, boshqa qismi esa chirish jarayoni natijasida o’zgargan, to’q tusli va murakkab tarkibli kompleks organik birikma-chirindi (gumus)ga aylanadi va tuproq minyeral qismiga shimilib singadi.

Tuproqda organik moddalar miqdori yerga go’ng, mahalliy o’g’itlar solish, ko’kat o’g’it sifatida ekin ekib uni haydab tuproqqa aralashtirib yuborish, o’simliklarni ildiz va ang’nz qoldiqlari, mikroorganizmlar va tuproq faunalari hisobiga to’ldirib boriladi.

*G’o’za yakkahokimligiga barham byerilib, g’alla-g’o’za, g’alla-g’o’za-em-xashak, g’alla-g’o’za-sabzovot kabi ekinlarni almashlab va navbatlab ekish tartiblari kirib keldi. Qishloq xo’jaligi sohasida olib borilayotgan islohatlar natija-sida yangi dehqonchilik tizimi vujudga keldi, ilgaridan myjud bo’lgan mavjud ko’p dalali, katta massivlarga ega bo’lgan g’o’za-beda almashlab ekish tizimlari esa talabga javob byermay koldi.*⁹

Dukkakdosh o’simliklar tuproqda to’plagan biologik azotdan samarali foydalanish uchun almashlab ekishda ulardan keyin azotga talabchan ekinlar (paxta, kanop, makkajo’hori va boshqalar) ekish maqsadga muvofiqdir.

YOzgi vegetatsiya davrida, ya’ni donli ekinlar yig’ib olingandan so’ng, mosh texnologiyasi buyicha ko’k massada tritikaleni raps bilan (120 - 140 kg/ga tritikale va 10 – 15 kg/ga raps) ekish mumkin. Ko’k massa ekin unib chikkandan 50-60 kun keyin haydaladi. Bu paytda ekin 180-200ss/ga etadi. Bahorgi ozuqa – no’xatni tritikale bilan aralash ekish xam yaxshi natija beradi

Tuproq unumdorligini saqlash. Tadqiqotlarga qaraganda, hozirda ekin maydonlaridan oziq moddalarining hosil bilan chikib ketishi tiklanish miqdoridan yuqori. Bu esa «tiklanish konuni» buzilganini ko’rsatadi. Ozuqa elementlari chiqib ketishining tiklanishdan ustunligi, organik ug’itlarning etarli darajada byerilmasligi, tuproq yeroziyasi, beda ekishning qisqartirilishi, umuman almashlab ekishning buzilishi, bularning barchasi birgalikda tuproq gumus katlamining ahamiyatli yuqotilishiga olib keldi. Agar 1 tonna mahalliy o’g’it solinganda gumusning tuproq hosil bo’lishi 90 kg ga etishini, har yili haydaladigan qatlamda 1 t/ga cha gumus yuqotilishini hisobga olsak, faqat haydaladigan qatlamda gumus-ning etarli muvozanatini ushlab turish uchun maxalliy o’g’itni 10 t/ga, tuproq unumdorligini oshirish va barqarorligi uchun esa 40-60 t/ga solish kerak bo’ladi. Ammo so’ngi yillarda 1 ga haydaladigan yerga atigi 4 tonna atrofida mahalliy o’g’it solinmoqda. Organik moddalarning tuproqqa tushishini ko’paytirishda sidyerat (yashil o’g’it) ning o’rni kattadir. Bunda u yoki bu azot yig’uvchi dukkakli o’simliklar-beda, yo’ng’ichka, no’xat, mosh va boshqalar ko’zda tutiladi. Bir o’simlikda rivojlanishning boshida umumiy azot miqdori 0,0003 g, to’liq pishib etilish davrida 0,49 g gacha ko’tarilgan. SHuning uchun haydashni moshning to’liq pishib etilish davrida o’tkazish zarur. Moshni foydali ta’siri juda yuqori, shu sababli uni donli ekinlardan keyin ekiladigan ekinlar qatoriga kiritish mumkin.

YOzgi vegetatsiya davrida, ya’ni donli ekinlar yig’ib olingandan so’ng, mosh texnologiyasi buyicha ko’k massada tritikaleni raps bilan (120 - 140 kg/ga tritikale va 10 - 15kg/ga raps) ekish mumkin. Ko’k massa ekin unib chikkandan 50-60 kun keyin haydaladi.

TIMI izlanishlariga qaraganda, Qashqadaryo viloyati sharoitida (Kasbi tumani Xolmuratov G. Fyermeyer xo’jaligi) kuzgi-qishgi-bahorgi davrlarda 35 0ss/ga ko’k massa va 80ss/ga ildiz qoldiklari to’plangan. Ko’k massa haydalganda 1 ga tuproqqa 200 kg gacha azot tushdi. Donli ekinlar yig’ib olingandan so’ng, bedani ikki marta - birinchisi avgustda-30ss/ga

⁹ Б.Холиқов, ”Янги алмашлаб экиш тизимлари ва тупроқ унумдорлиги” Ноширлик ёғдуси нашриёти.т.:2010й.31-71б.)

ozuqa uchun, ikkinchisi oktyabr boshlarida 35s/ga ildiz qoldikdari bilan ko'k o'g'it uchun xaydaladi.¹⁰

SHunday qilib, qisqa rotatsiya davrida paxta va bug'doy kabi asosiy ekinlar maydonini kamaytirmasdan ozuqa miqdori, tuproq unumdorligini oshirish mumkin. Andijon viloyati Qo'rg'ontepa tumanida («Oqsuv» fyermyer xo'jaligi) sidyeratlarni tuproqning o'ziga xosligi, o'g'itlar va ekin xususiyatlarini hisobga olib, differensial qo'llash uchun tuproq hosildorligida turli ekinlar (raps, tariq, grechka, beda va boshqalar) ning keyingi harakatini o'rganish bo'yicha boy tajriba to'plangan. SHunday qilib, zamonaviy qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida tuproqning gumusli tarkibini barqarorlashtirish uchun sidyerat ekinlarni ekish ijobiy ta'sirga ega, shuning uchun yerlar unumdorligini sidyeratsiya yo'li bilan minyeral va boshqa mahalliy o'g'itlarni to'g'ri qo'llash orqali asrash lozim.¹¹

Kompost-Kompost foydalanishga besh-olti oydan keyin tayyor bo'ladi. Kompostlar dalaga sochilgandan keyin, go'ng bir oz parchalanadi va pluglar yordamida ag'darib haydaladi.

Vyermikul'tura uslubi.

Fyermyerlar banan daraxti tagidan 25 kg tuproq olib Amrit paniga (tabiiy tayyorlangan aralashma) aralashtiriladi va bu 1 akr maydonga bir tekisda sepishga etarli bo'ladi. Me'yordagi yomg'ir chuvalchangi ikki hissa kuchaygan enyergiyani oladi va bu tuproqni strukturasini yaxshilashga qulay sharoit yaratadi. Agar 1 dona chuvalchangning og'irligi 20 g bo'lsa, shuncha og'irlikdagi tuproqni eb ichidan o'tkazadi, 100 kun davomida 1 kg organik modda chiqazadi. SHunda 87 mingta chuvalchang 87 tonna minyeral oziq moddalarga, organik uglyerodga, mikrofloraga, organik kislotalarga, o'sish gormonlari va o'sishni tezlashtiruvchi moddalarga boy bo'lgan organik modda chiqazadi.¹²

O'simliklar qoldig'ining miqdori tabiiy-iqlim sharoitlariga ko'ra, qora tuproqlarning ustki qatlamida mavsum davomida gektariga 7 t quruq organik massa, 25 t gacha ildiz qoldiqlari, bo'z tuproqlarda esa shunga muvofiq 1 t va 10 t ildiz qoldiqlari to'planadi. O'tloqi tuproqlarning 1 m chuqur-likdagi qatlamida gektariga 6-18 t ildiz massasi to'planadi. Bir yilda to'planadigan organik modda qoldiqlari ekin turiga ham bog'liq. CHunonchi sug'oriladigan bo'z yerlarda beda gektariga 12-13 t, bir yillik ekinlar esa atigi 3-4 t ildiz va organik massa to'playdi.

I. V. Tyurin ma'lumotlariga qaraganda, chim-podzol tuproqlarni bir metrli katlamida gumusning umumiy miqdori gektariga 99 t, o'rmon qo'ng'ir tuproqlarda 175 dan 296 t gacha, qora tuproqlarda 391-709 t atrofida, bo'z tuproqlarda esa o'rta hisobda 83 t ni tashkil etadi.

Syernam, botqoq, strukturasiz, zich va harorat etarli bo'lmagan sharoitda tuproqda organik qoldiqlarning chirish jarayoni anayerob muxitda o'tadi va juda sekin boradi, turli oksidlanmagan birikmalar-metan, vodorod sul'fid kabilar va o'simliklarning ildizini zaharlaydigan har xil birikmalar xam paydo bo'ladi. Anayerob muhitda kul elementlarining yo'qligi sababli tuproqda madaniy o'simlik-larning o'sishi va rivojlanishi uchun noqulay sharoit vujudga keladi.

Organik qoldiqlarni chirish sharoitiga ko'ra chirindining tarkibi va xossasi turlicha bo'ladi. U o'simliklar oziq moddalarining asosiy manbai hisoblanadi. Uning tarkibida 5% gacha azot, 58% uglyerod, 4,5% vodorod, 28% kislorod, 2-8% atrofida kul moddalari va xokazolar bo'ladi.

Tuproqda u yoki bu jarayonlarning ustunligiga ko'ra, organik moddalar miqdori ko'payadi yoki ozayadi. Yil davomida bulayotgan o'zgarishlarga binoan quyidagi uchta hodisani aniqlash mumkin: 1) organik moddaning hosil bulishiga qaraganda chirish ko'proq bulsa, uning mikdori

¹⁰ Я.Бўриев.”Дуккакли экинлар ва тупроқ унумдорлиги” . Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали Т.: №6.2010 й. 19 б.

¹¹ Ў.Умурзоков, А.Ахмедов “Тупроқ унумдорлигини сақлаш” ”Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали Т.: №12 .2014й. 27-28 б.

¹² Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.39-40 бетлар.

tuproqda kamaya boradi; 2) chiriyotgan organik moddaning miqdori yangidan hosil bo'layotganiga teng bo'lishni kuzatilsa, uning miqdori tuproqda bar-qaror bo'ladi; 3) organik moddaning chirishi hosil bo'lishiga qaraganda kam bo'lsa, tuproqda uning asta-sekin ko'payishi kuzatiladi.

A.Rasulov, A.Qashqarov ma'lumotlariga ko'ra, oraliq ekinlarning ekilishi gektariga 3 - 4 tonna yer ustki va yer ostki qoldiqlarini koldirishi natijasida o'zidan keyin ekilgan o'simliklarni o'sib-rivojlanishiga ijobiy ta'sir etishi aniqlangan.

*B.M.Xolikov tomonidan almashlab ekishning 2:1 (kuzgi bug'doy+takroriy ekin-mosh:kuzgi bug'doy+takroriy ekin-mosh + ora-liq ekin-javdar:g'o'za) tizimida fakat kuzgi bug'doy, takroriy va oraliq ekinlar hisobiga bir rotatsiya davomida jami bir gektarda 12,43 - 16,80 tonna, 1:1:1 (kuzgi bug'doy + takroriy ekin-mosh+oraliq ekin-tritikale: soya: g'o'za xamda kuzgi bug'doy + takroriy ekin-mosh:g'o'za:soya) tizimida 12.09-16,09 tonna ildiz va ang'iz qoldiqlari qoldirishi aniqlangan.*¹³

Almashlab ekish. Almashlab ekish oziq moddalarni samarali o'zlashtirish uchun imkoniyat yaratadi. Fyermyerlar qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirish tizimining mahsuldorligini oshirish va ekinlarni yaxshi o'sishi ta'minlash uchun odatda uch yoki to'rt yilda ekinlarni almashtirishadi.

*Ko'p yog'in yog'adigan yerlarda ang'iz bilan mul'chalash qo'llaniladi. Mul'chalash organik moddalar miqdori va tuproq unumdorligini ko'taradi*¹⁴.

Organik o'g'itlar, asosan, go'ng yerlarni madaniylashtirishda muhim rol' uynaydi. Yerlarni muntazam go'nglash natijasida tuproqda gumus, azot, fosfor va kaliyning harakatchan holatdagi miqdori ko'payib, uning singdirish sig'imi, asoslar bilan to'yinish darajasi, nitrifikatsiya qobiliyatining ortishiga olib keladi.

Ma'lumki, go'ng va boshqa mahalliy o'g'itlar bilan yerga ko'plab mikroorganizmlar tushadi va ular xam tuproqni madaniylashtirishda katta ahamiyatga ega.

Yerning unumdorligi va madaniyligiga tuproqning singdirish qobiliyati, tuproq yeritmasining reaksiyasi va tuproqdagi oziq moddalarning miqdori kabi agrokimyoviy xususiyatlarning xam ta'siri katta.

K. K. Gedroys ta'rifi ko'ra, tuproqning singdirish qobiliyati dehqonchilikda katta ahamiyatga ega. Chunki singdirish natijasida o'simlik xayoti uchun zarur oziq element (azot, fosfor, kaliy va boshqa)lar tuproqda vaqtincha ushlanib qoladi, bu esa o'simliklar oziqlanish rejimining va tuproq unumdorligining yaxshilanishiga sabab bo'ladi.

Tuproqning madaniylik darajasini singdirilgan kationlarni kimyoviy tarkibiga ko'ra aniqlash mumkin. Yaxshi madaniylashtirilgan tuproqlarning singdiruvchi kompleksida bir valentli kationlarga hamda vodorod, shuningdek, alyuminiyga nisbatan kal'siy va magniy ko'p bo'ladi.

Singdirish kompleksi ikki valentli kal'siy va magniy kationlari bilan to'yingan bo'lsa, tuproq kolloidlari koagulyasiyalanib, uning mikroagregatli bo'lishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida, koagulyasiya kolloidlarni to'plashga va saqlashga hamda singdirish sig'imining ortishiga olib keladi.

Singdirish kompleksi bir valentli kationlar, ayniqsa natriy bilan to'yingan bo'lsa, tuproq kolloidlari dispyerslanishiga, agregatlar buzilishiga, haydalma qatlamning fizik xossalari yomonlashishiga sabab bo'ladi.

Agar singdirish kompleksi ko'plab vodorod va alyuminiy ionlari bilan tuyingan bo'lsa, tuproqning muhiti kislotali bo'lib, kompleksning minyeral qismi sekinlik bilan bo'zila boshlaydi. Singdirish kompleksidagi kal'siyni vodorod bilan almashtirish esa singdirish sig'imini kamaytiradi va tuproq strukturasining buzilishiga sabab bo'ladi.

¹³ Б.Холиков, "Янги алмашлаб экиш тизимлари ва тупроқ унумдорлиги" Ноширлик ёғдуси нашриёти.т.-2010й.31-71б.

¹⁴ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.40 бетлар.

Singdirish kationlarning xarakteriga ko'ra, tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xossalari o'zgaradi.

Singdiruvchi kompleksga singdirilgan kationlarning umumiy miqdori **singdirish sig'imi** deyiladi. Tuproqnn singdirish sig'imiga ko'ra uni madaniyligini aniqlash mumkin. CHunonchi, yaxshi madaniylashgan tuproqlarda singdirish sig'imi yuqori bo'ladi. U 100 g tuproqqa nisbatan milliekvivalent xisobida ifodalanadi.

Singdirish sig'imi tuproqdagi organik modda miqdori, mexanik va minyeralogik tarkibi bilan uzviy bog'liqdir. Singdirish sig'imi etarli bo'lgan tuproqlar o'simliklar uchun oziq moddalarini singdirilgan holda ko'proq saqlaydi.

Lavlagi, bug'doy, beda, g'o'za va boshqa ekinlar me'yorda o'sishi uchun tuproq yeritmasining reaksiyasi neytralga yaqin ($rN-6,5-8,0$) bo'lishini taqozo etadi. Tuproq yeritmasining konsentratsiyasida havola qilingan ko'rsatkichdan vodorod ionining sal ko'payishi yoki kamayishi tuproq mikro organizm-lari va o'simliklarning hayot sharoiti bir oz yomonlashishiga olib keladi. Kislotali muhit o'simlik unib chiqqandan keyingi boshlangich davrlarda, ya'ni ildizlari yaxshi rivojlanmagan paytda juda salbiy ta'sir etadi. Kislotali muhit ayniqsa foydali mikroorganizmlar-ammonifika-tor, nitrifikator va azotobakterlarning faoliyatiga qarshilik qiladi. Bunday muhitda asosan o'simlik faoliyati uchun zararli moddalar chiqaruvchi zamburug'lar va ayrim bakteriyalarning faoliyati yaxshilanadi.

Tuproq yeritmasida vodorod ioniga nisbatan gidroksil ioni konsentratsiyasi ortishi natijasida ishqoriy muhit hosil bo'ladi va u o'simliklarga katta zarar keltiradi. Tuproq yeritmasining reaksiyasi rN 8 dan yuqori bo'lganda, ko'pchilik madaniy o'simliklarga zararlanadi. Tuproqda ishqoriy muhitda denitrifikator bakteriyalar va ayrim kasallik qo'zg'atuvchilarning faoliyati jadallashadi.

Yerlarni sifatli ishlash, almashlab ekishni joriy etish, bunda ayniqsa dukkali o'simliklarni ekish yerga muntazam ravishda organik, minyeral o'g'itlar solish, yerlarni ko'kat o'g'itlar bilan o'g'itlash, sug'orish, botqoqlarni quritish, shuningdek, kislotali yerlarga oxak, ishqoriy yerlarga esa gips solish kabi agrotexnika va agromeliorativ tadbirlarini o'z vaktida o'tkazish ayniqsa muhimdir. YUqorida tavsiya etilgan agrokompleks tadbirlarni amalga oshirishda tuproq mintaqalari bo'yicha tabiiy sharoitini va xar bir xo'jalikning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olish zarur.

Tabiatda unumdor, ammo madaniyligi past tuproqlar uchraydi. Masalan, O'zbekistonning Xorazm viloyati tuproqlari, allyuvial, agroirrigatsion yotqiziqlar hisobiga hosil bo'lgan o'tloki unumdor tuproqlardir. Ammo sizot suvlarning sayozligi eplapning sho'rli, ildizpoyali begona o'tlarning ko'pligi va boshkalar yerlarning madaniy holati yaxshi emasligidan dalolat beradi. Bunday yerlarni madaniylashtirish uchun sizot suvlarning satxini kamaytirish va sho'rlarni sifatli yuvish yerlarni begona o'tlardan tozalashga qaratilgan tadbirlar amalga oshirish kerak.

Farg'ona vodiysidagi ko'p xo'jaliklarning yerlari madaniy, ammo unumdorligi pastdir. Bu yerlar asrlar davomida dehqonchilik qilish bilan bog'liq bo'lgan tadbirlarning bir necha marta takrorlanishi natijasida tuproq zararli tuzlardan begona o'tlardan tozalan-gan, sizot suvlarning sathi pasaytirilgan rel'efi tekislangan, ya'ni madaniylashtirilgan. Ammo muttasil dehqonchilik qilinishi natijasida tuproq unumdorligi pasaygan. Bunday yerlarning unumdorligini oshirish uchun go'ng va boshqa organik, minyeral o'g'itlar solish, almashlab ekishni joriy etish kabi tadbirlarni amalga oshirish zarur.

3. Tuproq unumdorligi va madaniyligini yaxshilashda organik moddalarning ahamiyati

Tuproqning unumdorligi va madaniyligini belgilovchi faktorlardan biri organik moddalardir. Organik moddalar tuproqning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Tuproqda o'simlik, mikroorganizmlar va hayvonot qoldiqlaridan tashkil topgan ko'plab organik moddalar to'planadi. Bu moddalarning bir qismi to'la chirimagan, boshqa qismi esa chirish protsessi

natijasida o'zgargan, to'q tusli va murakkab tarkibli kompleks organik birikma-chirindi (gumus)ga aylanadi va tuproq minyeral qismiga shimilib singadi.

Tuproqda organik moddalar miqdori yerga go'ng, maxalliy o'g'itlar solish, ko'kat o'g'it sifatida ekin ekib uni haydab tuproqqa aralashtirib yuborish, o'simliklarni ildiz va ang'oz qoldiqlari, mikroorganizmlar va tuproq faunalari hisobiga to'ldirib boriladi.

Organik o'g'itlardan doimo foydalanish tuproqda o'simlik o'zlashtira oladigan holatdagi oziq moddalar miqdorini ko'paytiradi hamda gumus miqdorini oshirib uni tez parchalanishdan saqlaydi. Tuproqda gumusning miqdoriga almashlab ekish va sidyerat o'simliklarni ekish foydali ta'sir etadi.

Ekinlar tuproqda har xil miqdorda ildiz qoldiqlarini qoldiradi va ular tuproq unumdorligiga turlicha ta'sir etadi. Bu ekinlarining biologik xususiyatlariga, o'sish va rivojlanish sharoitlariga bog'liqdir. Qo'p yillik o'simliklar yuqori agrotexnika asosida parvarish qilinganda ularning ildizlari bir yillik o'simliklarga qaraganda uch marta ortiq ildiz qoldiqlari qoldiradi. Kuzgi ekinlar, bahorgi don ekinlariga qaraganda organik moddalarni bir necha marta ortiq to'playdi.

Bir gektar yerning xaydalma qatlamida o'simlikning organik massasi

Organik moddalarning umumiy zapasida mikroorganizmlarning massasi katta qismni tashkil etmaydi, lekin tuproqlarni ta'riflashda uning ahamiyati katta. Organik moddalarning katta qismi (60% dan ko'prog'i), ya'ni hayvonot va o'simliklarinng kuruq qoldiqlari qulay sharoitda mikroorganizmlar faoliyatida karbonat kislota, ammoniy, kaliy, kaltsiy kationlari va boshqa elementlar hamda NO₃, RO₄ kabi anionlarni ajratib nisbatan tez parchalanadi. Organik moddalarning parchalanganidan qolgan qismi ma'lum miqdorda parchalangan mahsulot bilan birgalikda gumus tarkibiga kiradi. Mikroorganizmlar faoliyatining mahsuli va ildizlar ajratadigan moddalarining ma'lum qismi ham shu holatga o'tadi.

Organik qoldiqlar tuproq turiga qarab turli miqdorda to'planadi. Odatda, yerning ustki qatlamida quyi qatlamga nisbatan organik qoldiqlar ko'proq bo'ladi. O'simliklar qoldig'ining miqdori tabiiy-iqlim sharoitlariga ko'ra, qora tuproqlarning ustki qatlamida mavsum davomida gektariga 7 t quruq organik massa, 25 t gacha ildiz qoldiqlari, bo'z tuproqlarda esa shunga muvofiq 1 t va 10 t ildiz qoldiqlari to'planadi. O'tloqi tuproqlarning 1 m chuqurlikdagi qatlamida gektariga 6-18 t ildiz massasi to'planadi. Bir yilda to'planadigan organik modda qoldiqlari ekin turiga ham bog'liq. CHunonchi sug'oriladigan bo'z yerlarda beda gektariga 12-13 t, bir yillik ekinlar esa atigi 3-4 t ildiz va organik massa to'playdi.

I. V. Tyurin ma'lumotlariga qaraganda, chim-podzol tuproqlarniig bir metrli qatlamida gumusning umumiy miqdori gektariga 99 t, o'rmon qo'nir tuproqlarda 175 dan 296 t gacha, qora tuproqlarda 391-709 t atrofida, bo'z tuproqlarda esa o'rta hisobda 83 t ni tashkil etadi.

Tuproqdagi o'simlik va boshqa xil qoldiklar kislorod, suv ta'sirida va mikroorganizmlar bilan birgalikda murakkab o'zgarishga uchraydi. Bu o'zgarish tufayli organik moddaning bir qismi to'la minyerallashib, o'simliklar uchun oziq modda bo'lib xizmat etadi. CHirish maxsulining bir qismidan esa mikroorganizmlar yangi organik moddalar sintezlash uchun foydalanadi va mikroorganizmlar xayoti to'xtagach, ularning qoldigi yana chiri boshlaydi.

Organik qoldiqlar va gumus chirishining asosiy sharoitlarini hamda uning hosil bo'lishini bilish tuproqdagi chirindi miqdorini va harakatchan oziq moddalarni ma'lum miqdorda boshqarish imkoniyatini beradi Ularni boshqarishda ayerob va anayerob mikroorganizmlarning birgalikda rivojlanishi katta ahamiyatga ega.

Tuproqning suv-havo rejimiga ko'ra, chirindi paydo bo'lish protsessi ayerob va anayerob sharoitda o'tadi. Strukturali, havo rejimi yaxshi tuproqlarda organik qoldiqlar ayerob baktyeriyalar ta'sirida chiriydi va chirindi hosil qiladi hamda minyerallanish protsessi tez kechadi. Bunday hollarda tuproq unumdorligi pasayishi ham mumkin.

Syernam, botkoq, strukturasiz, zich va tempyatura etarli bo'lmagan sharoitda tuproqda organik qoldiqlarning chirish protsessi anayerob muxitda o'tadi va juda sekin boradi, turli oksidlanmagan birikmalar - metan, vodorod sulfid kabilar va o'simliklarning ildizini

zaharlaydigan har xil birikmalar ham paydo bo'ladi. Anayerob muhitda kul elementlarining yo'qligi sababli tuproqda madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun noqulay sharoit vujudga keladi.

O'simliklarning hayoti uchun eng qulay sharoit ayerob va anayerob protsesslar birgalikda bo'lganda xosil bo'ladi. Bunda ayerob mikroorganizmlar chirindining parchalab o'simliklar uchun yaroqli holatdagi oziq moddalar hosil qilsa, anayerob mikro organizmlar yangi chirindi hosil qiladi. Madaniy o'simliklarda oziq moddalar va gumusning to'planishini bir vaqtda borishi uchun yerga organik va minyeral o'g'itlarni muntazam solish hamda almashlab ekishda ko'p yillik o't, ayniqsa, dukkakli va sidyerat ekinlarni ekish zarur.

Qisqa rotatsiya davrida paxta va bug'doy kabi asosiy ekinlar maydonini kamaytirmasdan ozuqa miqdori, tuproq unumdorligini oshirish mumkin. Andijon viloyati Qo'rg'ontepa tumanida («Oqsuv» fyermiyer xujaligi) sidyeratlarni tuproqning o'ziga xosligi, o'g'itlar va ekin xususiyatlarini hisobga olib, diffyensial qo'llash uchun tuproq hosildorligida turli ekinlar (raps, tariq, grechka, beda va boshqalar)ning keyingi harakatini o'rganish bo'yicha boy tajriba to'plangan. SHunday qilib, zamonaviy qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida tuproqning gumusli tarkibini barqarorlash-tirish uchun sidyerat ekinlarni ekish ijobiy ta'sirga ega, shuning uchun yerlar unumdorligini sidyeratsiya yo'li bilan minyeral va boshqa mahalliy o'g'itlarni to'g'ri qo'llash orqali asrash lozim.¹⁵

Organik qoldiqlarni chirish sharoitiga ko'ra chirindining tarkibi va xossasi turlicha bo'ladi. U o'simliklar oziq moddalarining asosiy manbai hisoblanadi. Uning tarkibida 5% gacha azot, 58% uglyerod, 4,5% vodorod, 28% kislorod, 2-8% atrofida kul moddalari va xokazolar bo'ladi.

CHirindining organik kislotalari o'simlik o'zlashtira olmaydigan fosfor, magniy, kaliy, ammoniy va kal'siy birikmalarini o'zlashtira oladigan, yeriydigan holatga o'tishiga yordam beradi

Tuproqda chirindining ko'payishi uning fizik-kimyoviy xossalarini yaxshilashga imkoniyat yaratadi va unumdorligini oshiradi. Binobarin, tuproqning singdirish sig'imi, asoslar bilan tuyinishi ortadi va singdirish qobiliyati yaxshilanib, kislotali yoki ishqoriy reaksiyaga qarshi bufyerlik xossasi kuchayadi. Tuproqda chirindi qancha ko'p bo'lsa, uning nam sig'imi, yopishqoqligi, strukturaliligi, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, havo, suv rejimlari, shuncha yaxshilanib, o'simliklarning yashash sharoitlari uchun qulay imkoniyatlar yaratiladi.

Tuproqning eng yaxshi donador holati ham chirindi ta'sirida vujudga keladi. Ishlash uchun mexanik tarkibi og'ir tuproqlarning xaydalma qatlamida chirindi tufayli tuproqning ish qurol-lariga ko'rsatadigan qarshiligi va yopishkoqligi kamayadi.

Ma'lumki, beda va boshqa dukkakli ekinlarning qoldiklarida azot boshqa ekinlarga nisbatan ko'p bo'ladi.

Ildizmeva va ayrim texnika ekinlari zkilgan yerda organik moddalar eng kam qoladi. Tuproqdagi organik moddalarning balansiga u yoki bu ekinlardan qoladigan organik modda mikdori hamda chirish protsesssining intensivligi ta'sir etadi. Intensivlik esa etishtirilayotgan ekinning sharoiti, usuli, ayniqsa yerlarni ekishgacha va vegetatsiya davrida ishlashga bog'liq. CHirish protsessi qator oralari ishlanadigan ekinlarda jadalroq, yoppasiga ekilgan ekinlarda sekinroq, ko'p yillik beda poyalarda esa juda sust kechadi.

Tuproqda u yoki bu protsesslarning ustunligiga ko'ra, organik moddalar miqdori ko'payadi yoki ozayadi. Yil davomida bo'layotgan o'zgarishlarga binoan quyidagi uchta hodisani aniqlash mumkin: 1) organik moddaning hosil bo'lishiga qaraganda chirish ko'proq bo'lsa, uning mikdori tuproqda kamaya boradi; 2) chiriyotgan organik moddaning mikdori yangidan hosil bo'layotganiga teng bo'lishn kuzatilsa, uning mikdori tuproqda barqaror bo'ladi; 3) organik

¹⁵ Ў.Умурзоқов, А.Ахмедов “Тупроқ унумдорлигини сақлаш” ”Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали Т.: №12 .2014й. 27-28 б.

moddaning chirishi xosil bo'lishiga qaraganda kam bo'lsa, tuproqda uning asta-sekin ko'payishi kuzatiladi.

Soltyer va Grin ma'lumotlariga qaraganda, 30 yil mobaynida har xil ekin ekishning tuproqdagi chirindi miqdoriga ta'siri kuzatilganda, quyidagi ma'lumotlar olingan. Bir yerga surunkasiga makkajo'xori ekilganda tuproqdagi chirindi miqdori boshlang'ichga nisbatan 3,12%, bug'doy ekilganda 1,44%, suli ekilganda 1,41% kamayganligi; almashlab ekishda ko'p yillik o'tlar, masalan, makkajo'xori, suli, bug'doy, ikki yil sebgani ajriq-boshga qo'shib ekilganda 1,36%, sebgali almashlab ekishda esa, ya'ni makkajo'xori, bug'doy, sebgani ekilganda 3,25% ko'payganligi aniqlangan.

Tajriba ma'lumotlari va shunga o'xshash tadqiqot natijalariga qaraganda, o'g'itlanmaydigan va doimo ishlanadigan tuproqlarda organik moddalar balansini kamaymasligining iloj yo'q. Yerga minyeral o'g'itlar solish ekinlarning hosilini oshirishi bilan birga tuproqda organik massalarni ham ko'paytiradi. Ko'p yillik o'tlar ekib, tuproqda organik moddalarning balansini kamaytirmasdan saqlab turish mumkin.

Organik o'g'itlar, asosan, go'ng yerlarni madaniylashtirishda muxim rol o'ynaydi. Yerlarni muntazam go'nglash natijasida tuproqda gumus, azot, fosfor va kaliyning harakatchan holatdagi miqdori ko'payib, uning singdirish sig'imi, asoslar bilan tuyinish darajasi, nitrifikatsiya qobiliyatining ortishiga olib keladi. Bo'lar esa o'z navbatida tuproq strukturasi, uning fizik va boshqa xossalarni yaxshilaydi. Organik o'g'itlar qumoq va qumloq tuproqlarning qovushqoqligini oshiradi, mexanik tarkibi og'ir, o'ta qovushqoq tuproqlarnikini esa kamaytirib, ularning fizik xossalarni yaxshilaydi.

Ma'lumki, go'ng va boshqa mahalliy o'g'itlar bilan yerga ko'plab mikroorganizmlar tushadi va ular ham tuproqni madaniylashtirishda katta ahamiyatga ega.

Bo'lar esa o'z navbatida tuproqda yashovchi har xil zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchilarni ko'payishiga sabab bo'ladi. Natijada hosildorlik keskin pasayadi. Shuning uchun yerlar begona o't urug'lari va ularning vegetativ organlaridan hamda kishloq xo'jalik zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchilaridan toza bo'lishi tuproq madaniyligining muhim ko'rsatkichidir.

Yerning unumdorligi va madaniyligiga tuproqning singdirish qobiliyati, tuproq yeritmasining reaksiyasi va tuproqdagi oziq moddalarning miqdori kabi agrokimyoviy xususiyatlarning ham ta'siri katta. Dexqonchilikda bu xususiyatlarni biologik va agrofizik ko'rsatkichlari bilan munosabatini bilish madaniy o'simliklarni o'sish va rivojlanishini boshqarishda hamda ulardan yuqori hosil olishda katta ahamiyati bor.

K.K. Gedroys tuproqning mayda dispers zarrachalar to'plami (organik va minyeral)dan tashkil topgan va kation hamda anionlarni singdirish va almashtirish qobiliyatini singdiruvchi kompleks deb ta'rifladi. Uning ta'rifiga ko'ra, tuproqning singdirish qobiliyati dehqonchilikda katta ahamiyatga ega. Chunki singdirish natijasida o'simlik xayoti uchun zarur oziq element (azot, fosfor, kaliy va boshqa)lar tuproqda vaktincha ushlanib qoladi, bu esa o'simliklar oziqlanish rejimining va tuproq unumdorligining yaxshilanishiga sabab bo'ladi.

Singdiruvchi kompleksning me'yori tuproqning mexanik va organik tarkibiga qarab hamma tuproqlarda bir xil bo'lmaydi. Singdiruvchi kompleks darajasi syerchiripdi, qumoq va soz tuproqlarda kam chirindili qumloq tuproqqa nisbatan yuqori bo'ladi.

Tuproqning madaniylik darajasini singdirilgan kationlarni kimyoviy tarkibiga ko'ra aniqlash mumkin. Yaxshi madaniylashgan tuproqlarning singdiruvchi kompleksida bir valentli kationlarga hamda vodorod, shuningdek, alyuminiyga nisbatan kaltsiy va magniy ko'p bo'ladi.

Singdirish kompleksi ikki valentli kaltsiy va magniy kationlari bilan to'yingan bo'lsa, tuproq kolloidlari koagulyasiyalanib, uning mikroagregatli bo'lishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida, koagulyasiya kolloidlarni to'plashga va saqlashga hamda singdirish sig'imining ortishiga olib keladi.

Singdirish kompleksi bir valentli kationlar, ayniqsa natriy bilan to'yingan bo'lsa, to'proq kolloidlari dispyerslanishiga, agregatlar bo'zishiga, haydalma qatlamning fizik xossalari yomonlashishiga sabab bo'ladi.

Singdirish kationlarning harakteriga ko'ra, tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xossalari o'zgaradi.

Singdiruvli kompleksga singdirilgan kationlarning umumiy miqdori singdirish sig'imi deyiladi. Tuproqning singdirish sig'imiga ko'ra uni madaniyligini aniqlash mumkin. CHunonchi, yaxshi madaniylashgan tuproqlarda singdirish sig'imi yuqori bo'ladi. U 100 g tuproqqa nisbatan milliekvivalent hisobida ifodalanadi.

Singdirish sig'imi tuproqdagi organik modda miqdori, mexanik va minyeralogik tarkibi bilan O'zviy bog'liqdir. Singdirish sig'imi etarli bo'lgan tuproqlar o'simliklar uchun oziq moddalarini singdirilgan holda ko'proq saqlaydi. Bunda almashinish reaksiyalarini hosil qilish orkali ularni tuproq yeritmasiga kelib turishini boshqarish mumkin.

Tuproqning unumdorligi va madaniyligida uning yeritma reaksiyasi eng muxim ko'rsatkich hisoblanadi. Tuproq yeritmasining reaksiyasi ham singdirilgan kationlarga bog'liq. Kal'siy bilan to'yingan tuproq neytral, vodorod ionlari bilan to'yingan tuproq kislotali, natriy bilan tuyingan tuproq yeritmasi ishqoriy bo'ladi. Singdirilgan kationlar, odatda, tuproqdan tez yuvilib ketmay, asta-sekin yeritma orqali o'simliklarga o'tadi. SHuning uchun ham tuproq yeritmasining reaksiyasi o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi hamda mikroorganizmlarning faoliyatiga kuchli ta'sir etadigani asosiy xossalardan biri hisoblanadi.

Lavlagi, bug'doy, beda, g'o'za va boshqa ekinlar me'yorl o'sishi uchun tuproq yeritmasining reaksiyasi neytralga yaqin ($rN-6,5-8,0$) bo'lishini taqozo etadi. Tuproq yeritmasining konsentratsiyasida havola qilingan ko'rsatkichdan vodorod ionining sal ko'payishi yoki kamayishi tuproq mikroorganizmlari va o'simliklarning hayot sharoiti bir oz yomonlashishiga olib keladi. Kislotali muxit o'simlik unib chiqqandan keyingi boshlangich davrlarda, ya'ni ildizlari yaxshi rivojlanmagan paytda juda salbiy ta'sir etadi. Kislotali muhit ayniqsa foydali mikroorganizmlar - ammonifikator, nitrifikator va azotobakterlarning faoliyatiga qarshilik qiladi. Bunday muhitda asosan o'simlik faoliyati uchun zararli moddalar chiqaruvchi zamburug'lar va ayrim bakteriyalarning faoliyati yaxshilanadi.

Tuproq yeritmasida vodorod ioniga nisbatan gidroksil ioni konsentratsiyasi ortishi natijasida ishqoriy muxit hosil bo'ladi va u o'simliklarga katta zarar keltiradi. Tuproq yeritmasining reaksiyasi rN 8 dan yuqori bo'lganda, ko'pchilik madaniy o'simliklarga zararlanadi, hayot faoliyati (oqsillarning sintezlanishi, ildizlarning o'sishi va boshqalar to'xtaydi) buziladi. Tuproqda ishqoriy muhitda denitrifikator bakteriyalar va ayrim kasallik qo'zgatuvchilarning faoliyati jadallashadi.

Tuproqning unumdorligini va madaniylik darajasini aniqlashda o'simliklar uchun yaroqli oziq elementlar muhim kursatkich hisoblanadi. Tuproqdagi oziq elementlarning miqdori, o'g'itlarni qo'llash usullarini va undagi oziq elementlardan foydalanish tadbirlarini ishlab chiqish asoslarining biri bo'lib xizmat qiladi.

Barcha tipdagi tuproqlarning agroximik ko'rsatkichlarini, chunonchi, organik moddalar miqdorini ko'paytirish va chirindi paydo bo'lish protsessini kuchaytirish maqsadida agronomiya fanining so'nggi yutuqlari asosida ishlab chiqilgan agrok ompleks tadbirlarini O'z vaqtida amalga oshirish katta ahamiyatga ega. SHu maqsadda yerlarni etiltirib sifatli ishlash, almashlab ekishni joriy etish, bunda ayniqsa dukkali o'simliklarni ekish yerga muntazam ravishda organik, minyeral o'g'itlar solish, yerlarni ko'kat o'g'itlar bilan o'g'itlash, sug'orish, botqoqlarni quritish, shuningdek, kislotali yerlarga oxak, ishqoriy yerlarga esa gips solish kabi agrotehnika va agromeliyativ tadbirlarini o'z vaktida o'tkazish ayniqsa muhimdir.

1. Tuproqning agrofizik xossalari va ularning ahamiyati

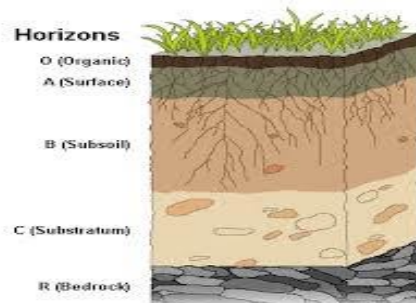
Tuproqning mexanik tarkibi va struktura holati bilan bevosita bog'liq bo'lgan agrofizikaviy xossalari hamda unda kechadigan fizikaviy jarayonlar tuproqning suv, havo va issiqlik rejimlari, shuningdek o'simliklarning o'sib rivojlanishida juda katta ahamiyatga ega.

Tuproqning agrofizikaviy xossalari ko'plab omillar, jumladan, tuproqning qattiq, suyuq, gazsimon qismi va tirik fazalari tarkibi, ular nisbati va o'zaro ta'siri kabilar bilan bevosita bog'liqdir.

Tuproqning qattiq qismi 45 %, suyuq qismi 25 %, gazsimon qismi 25 % va organika qismi 5 % ni tashkil qilsa eng yaxshi strukturani tashkil qiladi.

Tuproqning agrofizik xossalari tuproqning solishtirma og'irligi, hajmiy og'irligi, haydalma qatlam tuzilishi, plastikligi, yopishqoqligi kabilar kiradi.

3-rasm. Tuproq qatlamlari.



Ma'lum hajmdagi absolyut quruq tuproq qattiq qismi og'irligining $+4^\circ$ haroratdagi xuddi shunday hajmdagi suvning og'irligiga bo'lgan nisbatiga **tuproqning solishtirma og'irligi** deyiladi.

Tuproqning solishtirma og'irligi uning minyeralogik tarkibi va chirindi miqdoriga bog'liq. Tuproq tarkibidagi minyerallarning solishtirma og'irligi 1,25 - 5,3 oralig'ida bo'lib, organik moddalarniki 1,25 - 1,80 atrofidadir.

Turli tipdagi tuproqlar va ularning ayrim genetik gorizontlarining solishtirma og'irligi bir xil bo'lmaydi. Umuman tuproqlarning o'rtacha solishtirma og'irligi 2,5 - 2,6 atrofida bo'ladi.

Tabiiy tuzilishi bu holatdagi absolyut quruq tuproq vaznining shunday hajmdagi suv og'irligiga nisbati **tuproqning hajmiy og'irligi** deyiladi va g/sm^3 da ifodalanadi. Hajmiy og'irlik tuproqning mexanikaviy va minyeralogik tarkibiga, chirindi modda miqdoriga, strukturasi, qovushmasi, shuningdek ishlanish darajasiga bog'liqdir.

SHuning uchun ham tuproqning hajmiy og'irligi tuproq tipi, turiga, qatlamlarning tarkibi va xususiyatlariga ko'ra 0,9 dan 1,8 gacha o'zgarib turadi; sug'oriladigan bo'z tuproqlarning hajmiy og'irligi o'rtacha 1,2-1,4, og'ir mexanik tarkibli botqoq tuproqlarda esa 1,7-1,9 atrofida bo'ladi.

2. Haydalma qatlam tuzilishi va uni yaxshilash usullari

Haydalma qatlam—tuproqning eng ustki o'simlik ildizining asosiy va mikroorganizmlar faoliyat olib boradigan qismi bo'lib hisoblanadi. O'simlikning o'sish va rivojlanishi haydalma qatlam va undagi faol oziqa elementlari hamda mikroorganizmlar faoliyatiga bog'liq. O'simlik ildizlarini yerga chuqurroq borishi va yon tomonga taralishi faqat haydalma qatlam qalinligiga emas, balki o'simlik turiga, naviga, tuproq xususiyatiga, iqlim sharoiti va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

Kapillyar va nokapillyar g'ovakliklar nisbati 1:1 bo'lganda tuproqning suv, havo va oziq rejimi eng qulay bo'ladi. Tuproqning havo suv, oziq va issiqlik rejimlari haydalma qatlam tuzilishiga bog'liq bo'ladi. Tuproq uchta fazadan: qattiq, suyuq va havodan iborat.

M. V. Muhammadjonov ma'lumotlariga qaraganda, g'o'zaning vegetatsiya davri oxirida 1 tupining umumiy ildiz massasi 65,68 g bo'lgan, shundan 40,36 g, Fedchenko tajriba stansiyasida o'tkazilgan tajribada esa umumiy ildiz massasi 61,78 g bo'lgani xolda buning 39,78 g haydalma qatlamda joylashganligi aniqlandi.

Haydalma qatlam qanchalik qalin, unumdor bo'lsa o'simliklarning ildiz tizimi shunchalik chuqur qatlamlarga taralib o'sadi va syerhosil bo'lib etiladi.

Haydalma qatlami qalin yerlarda nam tuproqning pastki qatlamlariga o'tadi va atmosferaga bilan tuproq o'rtasida havo almashinishi yaxshilanadi.

Tuproqning qattiq fazasi va undagi bo'shliqlar hajmlarining nisbati haydalma qatlam tuzilishi deyiladi.

Tuproq bo'shliqlari (g'ovaklari) shartli nokapillyar va kapillyarga bo'linadi. Bunda tuproq agregatlari, strukturlari va yirik qum zarrachalari orasidagi bo'shliqlar nokapillyar g'ovaklikka, tuproq agregatlari ichidagi hamda mayda zarachalarning bir-biriga tegib turgan tor qilsimon oraliqlari esa kapillyar g'ovaklikka mansubdir.

Nokapillyar va kapillyar g'ovakliklarning yig'indisi tuproqning umumiy g'ovakligini tashkil etadi. Qanday g'ovakliklarni kapillyar eki nokapillyar deyish ancha murakkab masala. SHuning uchun ishlab chiqarishda qo'llanilayotgan ma'lumotlarga amal qilamiz. Masa-lan, diametri 1-2 mm dan kichik g'ovakli kapillyar, undan kattalari esa nokapillyar g'ovaklik deyiladi.

Tuproq g'ovakliklarini noka-pillyar va kapillyarlarga ajratish uning ayrim fizik xossalarini aniqlashga imkoniyat yaratadi.

Tuproq tuzilishi muhim unumdorlik ko'rsatkichi hisoblanadi. CHunonchi, tuproqning nokapillyar va kapillyar g'ovakliklar xajmining nisbati uning suv o'tkazuvchanligiga, suv ko'taruvchanligiga, nam sig'imiga, nam bug'lanishiga, havo almashinishiga va mikroorganizmlarning faoliyatiga ta'sir etadi. Tuproq tuzilishini o'zgartirish yo'li bilan ayerob va anayerob mikroorganizmlarning faoliyatini kuchaytirish yoki susaitirish mumkin. Ayerob bakteriyalarning faoliyati rivojlantirilsa, organik moddalarning minyerallashishi tezlashadi. Aksincha, anayerob jarayonlar kuchaytirilsa, organik moddalarning parchalanishi sekinlashadi.

Nokapillyar g'ovakliklar ko'paysa, namning tuproqni ustki qatlamidan quyi qatlami ga harakati tezlashadi va aksincha.

Agronomik nuqtai nazardan bu ikki xil g'ovaklikning nisbati katta ahamiyatga ega. Kapillyar g'ovaklik suvni botiq yoki bo'rtma kuch bilan o'zida ushlab turish xususiyatiga ega, nokapillyar g'ovaklik esa suvni o'zida ushlab turolmaydi va gravitatsion kuch bilan quyi qatlamlarga harakat qiladi.

Kapillyar g'ovakliklar tufayli ekinlar sug'orilgandan keyin yana suv qo'yg'unga qadar o'tgan vaqt mobaynida tuproqning quyi qatlamlaridan o'simlik ildizi taralgan qatlamlarga nam ko'tarilib uni suv bilan ta'minlaydi. Tuproq suvni quyi qatlamlarga yaxshi o'tkazsa-yu, kapillyar g'ovaklik yaxshi bo'lmasa nam yukori qatlamlarga ko'tarilmaydi, demak sug'orishning nafi yaxshi bo'lmaydi.

Tuproqning tuzilishi mexanik tarkibiga, donadorligiga va uning joylashishiga bog'liqdir. Tuproq (zarrachasi) agregatning yiriklashishi bilan umumiy, ayniqsa nokapillyar g'ovaklik orta boradi. Buni Doyarenko ma'lumotlaridan ham ko'rish mumkin. (1.2- jadval)

1.2-jadval

Agregatlarning yirik-maydaligiga ko'ra tuproq tuzilishi (tuproq xajmiga nisbatan % hisobida)

G'ovaklar	Agregatlarning diametri (mm)				
	0,5	0,5-1,0	1-2	2-3	3-5
Kapillyar	44,8	25,5	25,1	24,5	23,9
Nokapillyar	2,7	24,5	29,6	35,1	38,7
Umumiy g'ovaklik	47,5	50,0	54,7	59,6	62,6

Tuproqning zichligi uni agronomik nuqtai nazardan ta'riflashda etarli ko'rsatkich bo'lolmaydi, ammo uning muhim tabiiy xossalarini aniqlashda bu ko'rsatkichdan foydalaniladi. Tuproqning o'rtacha zichligi yoki hajm massasi muhim ahamiyatga ega.

Ammo tuproqning zichligi tushunchasini uning qattqlik tushunchasi bilan chalkashtirmaslik kerak. Yerga botib yoki suqilib kirayotgan biror narsaga ko'rsatayotgan qarshiligi tuproqning qattqligi deyiladi va kg/sm^2 bilan ifodalanadi. Tuproqning qattqligi zichligi, yopishqoqligi va namligiga bog'liq holda o'zgaradi.

Mexanik tarkibi og'ir, ya'ni ishlash-haydash, kul'tivatsiyalash va hokazolar qiyin bo'lgan tuproq zich tuproq deyiladi. Bunday tuproqlarga ko'p miqdorda organik o'g'itlar solib, qumoq tuproqlarga qaraganda zichligini birmuncha kamaytirish mumkin. SHunda zichlik agrotehnika

tadbirlarining sifatli o'tkazilishiga to'sqinlik qiladi. SHuning uchun ham, masalan, kuzgi shudgorlashdan oldin yerning holatiga qarab, zarur bo'lsa sug'orib, yer etilgandan keyin haydash lozim.

Tuproqning agrofizikaviy xossalari ko'plab omillar, jumladan, tuproqning qattiq, suyuq, gazsimon qismi va tirik fazalari tarkibi, ular nisbati va o'zaro ta'siri kabilar bilan bevosita bog'liqdir.

Tuproqning agrofizik xossalariga tuproqning solishtirma og'irligi, hajmiy og'irligi, haydalma qatlam tuzilishi, plastikligi, yopishqoqligi kabilar kiradi.

Mexanik tarkibi og'ir tuproqli yerlarda yerning ustki qatlami zichlashishi natijasida o'simliklarga oziq moddalarning kelishi kamayadi. Bu tuproqda ayeratsiyaning susayishi va organik moddalarning minyerallashishi pasayishi bilan bog'liq. Bundan tashqari, zich tuproqlarda bog'langan, ya'ni o'simliklar bemaol o'zlashtira olmaydigan nam miqdori ortib boradi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra tuproqning hajm massasi. $1,1 \text{ g/sm}^3$ bo'lganda 11%; $1,6 \text{ g/sm}^3$ bo'lganda esa 19% o'simlik so'lish namligida bo'lganligi aniqlangan. Tuproqni zichlashtirish issiq o'tkazuvchanlikni oshiradi, bu esa o'z navbatida tuproqning issiqligiga ta'sir etadi. Masalan, chigit ekish bilan bir yo'la chigit ekilgan qatorga seyalkaga o'rnatilgan silliq gardishli g'altak mola bostiriladi. Bunda yirik kesaklar maydalanadi va tuproq yuzasi bir oz zichlashadi. Natijada zichlashgan qatlamda havo ochiq paytda harorat $3-4^\circ$ yuqori bo'ladi.

O'zPITI ma'lumotlariga qaraganda mexanik tarkibi o'rtacha tipik bo'z tuproqli yerlarda har xil hajmdagi massa chigitning unishiga turlicha ta'sir etadi. CHunonchi, ekilgandan keyin 12/V da kuzatilganda sig'imi $1,0 \text{ g/sm}^3$ li idishda chigitning 50% sig'imi $1,1$ va $1,2 \text{ g/sm}^3$ li idishda undan 2 marta kam unib chiqqanligi, $1,4-1,5 \text{ g/sm}^3$ li idishlarda esa chigit umuman unib chiqmaganligi aniklandi. 7 kundan keyin kuzatilganda esa tuproq hajm massasining ortishiga ko'ra- 80,0; 74,0; 66,0; 64,0; 54,0 va 58,0 % chigit unib chiqqanligi qayd qilindi.

Och tusli bo'z tuproqli yerlarda tuproqning hajm massasi $1,0-1,6 \text{ g/sm}^3$ bo'lganda, chigit unib chiqishi uchun sig'imi $1,3 \text{ g/sm}^3$ li idish eng qulay ekanligi aniklandi. Tuproqning xajm massasi $1,1-1,4 \text{ g/sm}^3$ bo'lgan idishlarda chigit unib chiqishi va g'o'zaning o'sishi uchun qulay sharoit mavjudligi qayd qilindi.

Tuproqning hajm massasi $1,6 \text{ g/sm}^3$ li idishlarda dastlabki kuzatuvda chigit umuman unib chiqmagan, keyinchalik esa 26% unib chiqqanligi ma'lum bo'ldi. Mexanik tarkibi og'ir tuproqli yerlarda hajm massasining ortishi bilan chigitning unib chiqishi kechikkanligi, keyinchalik ham g'o'za uchun qulay imkoniyat bo'lmaganligi aniqlandi.

SHu o'rinda A. Zokirovning lizimetrlarda (bo'yi 2,5 m, eni 1,5 m va chuqurligi 0,9 m) olib borgan tajribasi diqqatga sazovordir. Bunda har bir seksiya tabiiy sharoitga muvofiq qilib tuproq bilan to'ldirildi va tegishli organik-minyeral o'g'itlar solindi.

Olingan ma'lumotlarga qaraganda, g'o'za tuproqning o'rtacha zichligiga juda sezgir ekanligi aniqlandi. Tuproqning har xil xajm massasi, birinchi navbatda, g'o'za ildiz tizimning o'sishi va taralishiga, ular orqali esa o'simliklar yer usti qismining o'sishi, rivojlaiishi va xosil elementlari-ga foydali ta'sir etishi aniqlandi. Tuproqning xajm massasi $1,2$ va $1,3 \text{ g/sm}^3$ bo'lgan lizimetrlardagi g'o'zalar $1,4$ va $1,5 \text{ g/sm}^3$ lizimetrlardagiga qaraganda ancha jadal o'sdi, vegetativ va genyerativ massa hamda hosil elementlari ko'p to'plandi.

Mexanik tarkibi o'rtacha och bo'z tuproqli yerlarda hajm massasi $1,0 \text{ g/sm}^3$ bo'lganda, umumiy g'ovaklik 63,0; to'liq nam sig'imi 40,9, ayeratsiya g'ovakligi 34,4%; xajm massasi $1,6 \text{ g/sm}^3$ bo'lganda esa yuqo-ridagiga muvofiq 40,8; 25,0 va 12,8% bo'lganligi aniqlandi. Haqiqatdan xam hajm massasining ortishi bilan tuproqning suv-fizik xossalari keskin yomonlashgan.

Tadqiqotlardan ma'lum bo'lishicha, tipik bo'z va o'tloki allyuvial tuproqlarda biologik jarayonlarning me'yori rivojlani-shi uchun optimal zichlik $1,1-1,3 \text{ g/sm}^3$ atrofida, och tusli bo'z tup-roqlarda esa $1,0$ va $1,4 \text{ g/sm}^3$ bo'lishi kerak.

Keyingi yillarda chop etilgan adabiyotlarda (A.F.Ustinovich, V.P. Kondratyuk, A.Zokirov va boshqalar) yerning yumshoqligi optimal g'ovaklik ko'rsatkichi o'rniga tuproqning optimal tuzilishi, ya'ni o'rtacha zichlik xajm massasida byerilgan. Fikrimizcha, bu noto'g'ri bo'lsa kerak, chunki hajm massasi faqat tuproqning yumshoqligiga emas, bal-ki uning solishtirma og'irligiga xam bog'liqdir. Ekinlardan yuqori hosil olishda tuproq holatini ifodalashda g'ovaklik byerilgani ma'qul. CHunki tuproq g'ovakligi uning xajm massasi va solishtirma og'irligiga ko'ra aniqlanadi.

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

Ko'p yillik dukkakli ekinlar, o'q ildizli va boshqodosh don ekinlarining tuproq zichligiga munosabati ularning yoshiga bog'liq.

Ekinlarni ilmiy asoslangan to'g'ri navbatlab ekish texnologiyasiga to'liq amal qilgan xolda parvarish qilinganda tuproq unumdorligi va uni agrokimyoviy, agrofizikaviy, mikrobiologik xususiyatlari saqlanadi.¹⁶

Tuproqning muhim agrofizik xossalarida biri bu uning zichligi hisoblanadi. Tuproqning zichligi yoki uning hajm massasi uning mexanik va mineorologik tarkibiga, chirindi miqdoriga, donadorligiga hamda ishlanish darajasiga bog'liq. CHunonchi, sturukturali, syerchirindi, g'ovak tuproqlarning hajm massasi sturukturasiz, kam chirindi, zichroq tuproqlarnikiga nisbatan kichikroq bo'ladi.¹⁷

Tuproqning solishtirma og'irligi	Ma'lum hajmdagi absolyut quruq tuproq qattiq qismi og'irligining +4 ⁰ haroratdagi xuddi shunday hajmdagi suvning og'irligiga bo'lgan nisbatiga tuproqning solishtirma og'irligi deyiladi.
Tuproqning solishtirma og'irligi uning minyeralogik tarkibi va chirindi miqdoriga bog'liq. Tuproq tarkibidagi minyerallarning solishtirma og'irligi 1,25 - 5,3 oralig'ida bo'lib, organik moddalarniki 1,25 - 1,80 atrofidadir. Turli tipdagi tuproqlar va ularning ayrim genetik gorizontlarining solishtirma og'irligi bir xil bo'lmaydi. Umuman tuproqlarning o'rtacha solishtirma og'irligi 2,5 - 2,6 atrofida bo'ladi.	
Tuproqning hajmiy og'irligi	Tabiiy holatdagi absolyut quruq tuproq vaznining shunday hajmdagi suv og'irligiga nisbati tuproqning hajmiy og'irligi deyiladi va g/sm ³ da ifodalanadi. Bo'z tuproqlarning hajmiy massasi haydalma qatlamda 1,2-1,4 g/sm ³ atrofida bo'ladi.
Hajmiy og'irlik tuproqning mexanikaviy va minyeralogik tarkibiga, chirindi modda miqdoriga, strukturasi, qovushmasi, shuningdek ishlanish darajasiga bog'liqdir. SHuning uchun ham tuproqning hajmiy og'irligi tuproq tipi, turiga, qatlamlarning tarkibi va xususiyatlariga ko'ra 0,9 dan 1,8 gacha o'zgarib turadi; sugoriladigan bo'z tuproqlarning hajmiy og'irligi o'rtacha 1,2-1,4, og'ir mexanik tarkibli botqoq tuproqlarda esa 1,7-1,9 atrofida bo'ladi.	
Haydalma qatlam tuzilishi	Tuproqning qattiq fazasi va undagi bo'shliqlar hajmlarining nisbati haydalma qatlam tuzilishi deyiladi. Tuproqdagi g'ovaklarning diametri 1-2 mm dan kichiklarini kapillyar, undan kattalarini nokapillyar g'ovaklik deyiladi.
Nokapillyar g'ovakliklardan suv faqat pastga harakat qiladi. Kapillyar g'ovakliklar ko'paysa, ya'ni tuproq zichlashsa suvning yuqoriga harakati tezlashadi. Kapillyar va nokapillyar	

¹⁶ Хасанова Ф.Эсанбеков Ю.Хасанов М. ва бошқалар Ҳар хил технологиялар қўллаб кузги буғдой, маккажўхори ва ғўза етиштириш. Ўз ЎзПИТИнинг “Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш “мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси маърузалар тўплами. Тошкент-2011 йил 203-205 бет.

¹⁷ Я.Бўриев.”Дуккакли экинлар ва тупроқ унумдорлиги”. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали Т.: №6.2010й. 19 б.

g'ovakliklar nisbati 1:1 bo'lganda tuproqning suv, havo va oziq rejimi eng qulay bo'ladi. Tuproqning havo suv, oziq va issiqlik rejimlari haydalma qatlam tuzilishiga bog'liq bo'ladi.

Oziq moddalarning harakatchan shaklida ham shunday qonuniyat borligini farqlay olish mumkin. Harakatchan azotning miqdori tariq parvarishlangan 2 va 4-variantlarda tegishli 15,5 va 15, harakatchan fosfor 25 va 17,1, kaliy 220 va 200 mg/kg bo'lganligi, nazorat variantdagidan ko'pligidan darak beradi. Bu ma'lumotlar ekinlarni almashlab ekish zaruriy e'tibor ekanligiga ilmiy dalil bo'ladi.

SHuni hisobga olib, sug'oriladigan maydonlarda almashlab ekish tizimlarini joriy etishda asosiy e'tiborni tuproq unumdorligini oshiradigan, aholining kundalik oziq-ovqat talablarini qondiradigan dukkakli-don, don hamda sabzavot ekinlarini ekish, ushbu ekinlarni asosan takroriy va oraliq ekin sifatida etishtirish ham maqsadga muvofiqdir.

Umarov M. U va boshqalarning kuzatishlariga qaraganda, Qarshi cho'lining yangidan sug'orilmaydigan och tusli bo'z tuproqlari va taqir tuproqlarda tuproqning hajm massasi 1,3-1,4 g/sm³ ni tashkil qiladi, tuproq zichligining bu holati g'o'za o'stirish uchun juda mos keladi.

3. Tuproq strukturasi va uni yaxshilash usullari

Tuproqning suv, havo, issiqlik xossalari ham tuproq strukturasi bog'liq. Tuproq strukturasi o'zgarishiga zichlik, sizot suvlarining joylashuvi, suvning muzlashi va boshqalar ta'sir etadi. Tip bunda tuproqning struktura bo'lakchalari uch o'q yo'nalishi bo'yicha bir xilda tarqalgan.

Tuproq tarkibidagi mineral zarachalarining chirindi va boshqa birikmalar ta'sirida donador holatga o'tishi natijasida struktura agregati deb ataladigan donachalar paydo bo'ladi. SHakli va yirik maydaligi turlicha bo'lgan bu agregatlar to'planishidan tuproq strukturasi hosil bo'ladi. Tuproq strukturasi tiklashda yerni ishlash tizimi yerga organik va mineral o'g'itlar solish va boshqa agromeliorativ tadbirlarni qo'llash orqali yerishiladi.

Tekistura-bu tuproqning bir bo'laki bo'lib (qum, tuproq).

Tuproqda o'simliklar uchun suv havo va oziq rejimining qulay holda bo'lishi, shuningdek ekin maydonlarida qo'llaniladigan agrokopleks tadbirlar samarasi tuproq strukturasi bog'liq.

CHunki tuproqda suvga chidamli donador struktura qancha kun bo'lsa u shuncha unumdor bo'ladi. Demak, struktura tuproqning mu-him agronomik xossasi hisoblanadi. Tuproqda o'simliklar uchun qulay sharoit kelishiga yordam beradi. Agregatlarning yirik-maydaligiga ko'ra strukturali tuproqlar yirik g'ovakli va mayda g'ovakli bo'ladi. Tuproq zarrachalari o'zaro birikib, yopilishi yoki mineral va organik kolloidlar ta'sirida birikishi natijasida dastlab mikrostruktura (mikro agregat) paydo bo'ladi. Tuproqda paydo bo'lgan bu mikroagregatlar keyinchalik birikib har xil kattalikdagi makro agregatlar hosil qiladi. Tuproq strukturasi vujudga kelishida ayniqsa, chirindi-ning ahamiyati katta. YAngi paydo bo'lgan kolloid holatdagi chirindi ta'sirida eng yaxshi sifatli va suvga chidamli agregatlar hosil bo'ladi.

Prizmasimon –	Bunda struktura bo'lakchalarida vyertikal o'q gorizontal o'qlar yo'nalishiga qaraganda ancha kattadir.
Plitasimon –	Tipda struktura bo'lakchalaridagi vyertikal o'q keskin qisqargan bo'lib, gorizontal yo'nalishdagi o'q ancha taraqqiy etgandir.
Plastinkasimon –	Mexanik ta'sirlarga chidamli emas, emirilganda unsimon massa hosil bo'ladi.

Tuproq strukturasi sinfi. Har bir tuproq tipi dastlabki 5 sinfga o'zining kattalikligiga ko'ra ajratiladi.

- O'ta yupqa (ingichka) yoki juda yupqa (ingichka)
- Yupqa (ingichka)
- O'rta

- Dag'al yoki yirik
- Juda dag'al yoki juda yo'g'on.

<i>Tuproq strukturasiga quyidagicha agronomik baho byeriladi.</i>	
Kam struktura –	Kam strukturaga ega tuproqlarda tuproqning agregati holati kuzatilmaydi, ta'riflash uchun etarli ko'rsatkich bo'la olmaydi. Mexanik zarrachalar bir-biriga mustaxkam yopishmaydi, to'zg'oq bo'ladi.
Mustaxkam struktura –	Tuproqning mexanik zarrachalari bir-biriga maxkam yopishgan holatda bo'ladi.
Kuchli struktura-	Tuproq unimdorligiga doir qo'yilgan asosiy talablarga mos keladi. Tuproqning qulay fizik xossalarini ta'minlaydi va madaniylashni tarifiylaydigan muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

<i>Sug'orishni boshqarishda tuproq strukturasining roli.</i>	Tuproq suv rejimini boshqarishda qo'llaniladigan tadbirlardan eng muhimi tuproqni sifatli ishlashdir. Bu sifatli ishlanganda tuproq tuzilishi yaxshilanadi, uning g'ovak kesakli strukturasini saqlanadi.
<i>Tuproqning suv rejimini boshqarishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va va sug'organdan so'ng yer etilishi bilan sifatli ishlob berish muxim ahamiyatga ega.</i> ¹⁸ Tuproq suv rejimini boshqarishda qo'llaniladigan tadbirlardan eng muhimi tuproqni sifatli ishlashdir. Bu sifatli ishlanganda tuproq tuzilishi yaxshilanadi, uning g'ovak kesakli strukturasini saqlanadi. Tuproqning suv rejimini boshqarishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va va sug'organdan so'ng yer etilishi bilan sifatli ishlob berish muxim ahamiyatga ega.	
<i>Tuproq strukturasini deb -</i>	Mayda chang zarrachalarini bir - biri bilan yopishib, har xil kattalikdagi agregatlar (kesaklar) hosil qilishi tuproq strukturasini deyiladi.
Struktura hosil bo'lishida organik modda elimlovchi vazifasini o'taydi. CHirindi qancha ko'p bo'lsa tuproq strukturasini shuncha yaxshi bo'ladi. Kesakchalar yirik maydaligiga qarab quyidagilarga bo'linadi: megastrukturali (diametri 10 mm dan ortiq), makrostrukturali (diametri 10-0,25 mm) va mikrostrukturali (diametri 0,25 mm dan kichik). Mikrostruktura o'z navbatida dag'al mikrostruktura (0,25-0,01) va nozik mikrostruktura (0,01 mm dan kichik) bo'linadi. Diametri 1-3 mm li kesakchalar eng yaxshi kesakchalar hisoblanadi.	
<i>Mustahkam struktura -</i>	Suvga chidamli kesakchalardan tashkil topgan tuproqlar mustahkam strukturali deyiladi. Tuproqning donadorligi suv, havo, issiqlik va oziq rejimlariga ta'sir etadi. Struktura mexanik, fizik-kimyoviy, biologik omillar ta'sirida bo'zilai.
<i>Mexanik omillarga</i>	Kesakchalarning qishloq xo'jalik mashinalarining g'ildiraklari, ishchi organlari va boshqa kuchlar ta'sirida ezilishi kiradi.
<i>Fizikaviy omilga</i>	Bostirib sug'organda tuproq ichidagi havoni suv bosim bilan siqib chiqarishi natijasida strukturani bo'zishi kiradi. Bir valentli kationlar (N^+ , N^+ , K^+ , Na^+) tuproq strukturasini bo'zadi, bu kimyoviy omilga kiradi.
<i>Biologik omilga</i>	Mikroorganizmlarning organik moddani parchalab strukturani buzishi kiradi.

Strukturali tuproq qatlamlarida havo ham almashinadi. Bunday tuproqlarda mikro organizmlar xayoti uchun ham juda qulay sharoit vujudga keladi. Tuproqning suv

¹⁸ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.246-

o'tkazuvchanligiga undagi yirik va mayda g'ovaklik-larning nisbati ta'sir etadi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi asosan yirik g'ovaklik orqali sodir bo'ladi. Chunki suvni o'zida ushlab tura olmaydi. Biroq mayda bo'shliqlardan iborat bo'lgan agregatlarda suv (namlik) uzoq saqlanib turadi.

Struktura holatidagi agregatlar quyidagi talablarga ega bo'lishi kerak:

- Ma'lum bir miqdorda nam saqlash;
- Tuproq havosi rejimini me'yorda bo'lishi;
- Donadorligi va yumshoqligi bilan farqlanishi;
- Suv o'tkazuvchanligi yaxshi;
- Mexanik zarrachalarining bir-biriga mustaxkam yopishishi, to'zg'oq bo'lmasligi.¹⁹

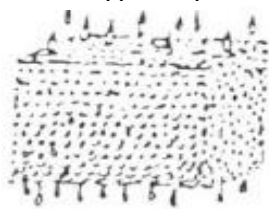
Dehqonchilikda tuproq strukturasi tiklashda inson faoliyatining ta'siri, agrotexnika va melioratsiya tadbirlarini amalga oshirish katta ahamiyatga ega. Tuproq strukturasi tiklashda ekinlarni navbatlab ekishda ularni to'g'ri tanlash, tuproq tuzilishi va strukturasi yaxshilashga qaratilgan yerni ishlash tizimi, yerga organik va minyeral o'g'itlar solish, sidyerat ekinlar ekish, botqoq yerlarni quritish kabi eng muhim tadbirlar hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligida tuproq sifatli va suvga chidamli struktura holatida bo'lishini ta'minlaydigan agrotexnika tadbirlarini to'g'ri qo'llash juda muhimdir.

Tuproq strukturasi boshqarish.

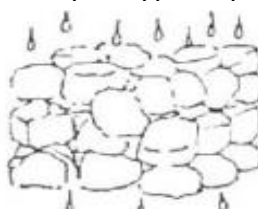
Tuproq strukturasi tiklashda inson faoliyatining ta'siri agrotexnika va melioratsiya tadbirlarini amalga oshirish katta ahamiyatga ega. Ekinlarni navbatlab ekishda ularni to'g'ri tanlash tuproq tuzilishiga qaratilgan yerni ishlash tizimsi, yerga organik va minyeral o'g'itlar solish, mulchalash, sug'orish tizimini to'g'ri tashkil etish eng muxim tadbirlardan hisoblanadi.

Кичик заррачалар



Юкори сув
Ўтказувчанлик

Палакса -йирик заррачалар



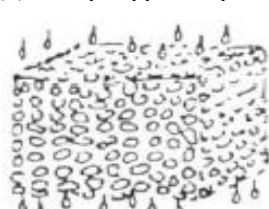
Ўрта сув
Ўтказувчанлик

Дисксимон заррачалар



Паст сув
Ўтказувчанлик

Донодор заррачалар



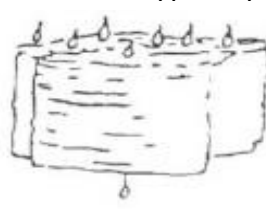
Юкори сув
Ўтказувчанлик

Призмасимон заррачалар



Ўрта сув
Ўтказувчанлик

Жуда катта-дағал заррачалар



Паст сув
Ўтказувчанлик

Tuproqni fizik xossalari uning hajm og'irligiga mos xolda keladi. Bu mos kelishini quyida odiddiy elektrik sxema asosida ko'rish mumkin:

Tuproq qatlamlari mayda zarralar va mikroagregatlardan tuzilganligi uchun har qancha zich qovushmali bo'lsa ham, zarrachalar va agregatlar ichida ozmi-ko'pmi bo'shliqlar bo'ladi.

¹⁹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010.246-247 бетлар

Ana shu bo'shliqlar va turli jonivorlar faoliyati va o'simliklar ildizi hisobiga hosil bo'lgan bo'shliqlarning umumiy xajmiy yig'indisi tuproqning kovakligi deyiladi. Tuproqning kovakligi kapillyar va nokapillyar bo'ladi. Kapillyar kovaklik tuproqda mayda loyqa zarrachalar va mikroagregatlar oralig'ida nokapillyar kovaklik esa yirik mexanikaviy elementlar va makrostrukturalar oralig'ida vujudga keladi. Nokapillyar g'ovakliklar ko'paysa, namning tuproqni ustki qatlamidan quyi qatlamiga xarakat tezlashadi va ayniqsa bu ikki g'ovaklikni nisbati katta ahamiyatga ega.

*Kapillyar g'ovaklik suvni botiq yoki bo'rtma kuch bilan o'zida ushlab turish xususiyatiga ega, nokapillyar kovaklik esa suvni o'zida ushlab tura olmaydi*²⁰

Nazorat savollari.

1. Tuproq unumdorligi deb nimaga aytiladi?
2. Tabiiy va sun'iy unumdorlik haqida gapiring.
3. Samarali unumdorlik deb nimaga aytiladi?
4. Tuproq madaniyligi deb nimaga aytiladi?
5. Tuproq qaysi usullarda madaniylashtiriladi?
6. Tuproq unumdorligi va madaniyligini yaxshilashda organik moddalarning ahamiyati.
7. Tuproqning agrofizik xossalariga nimalar kiradi?
8. Tuproq zichligi qanday ahamiyatga ega?
9. Tuproq strukturasini buzilish sabablari va tiklash usullari nimadan iborat?

Tavsiya qilinadigan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Mo'minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O'quv qo'llanma) – T.: “Turon-iqbol”, 2014. – 240 b.
3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug'orish asoslari. (Darslik). T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.
4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2003. – 214 b.
5. To'xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg'ulotlar. (O'quv qo'llanma). - T.: “ToshDAU nashr-tahririyat bo'limi”, 2012. – 187 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O'zbekiston” NMIU, 2017 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O'zbekiston” NMIU, 2017 yil.
8. Mirziyoyev Sh.M. “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.
9. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to'g'risida” gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.
10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

1. www.gov.uz. – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali

²⁰ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 246-247.

2. www.lex.uz. – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
3. www.ziynet.uz.

3-MAVZU. TUPROQNING SUV VA HAVO REJIMI VA XAMDA ULARNI BOSHQARISH USULLARI

Mavzu maqsadi: Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish usullari. O‘simlik xayotida va Tuproqda suvning ahamiyati. O‘simliklarning usishi va rivojlanishi uchun talab kilinadigan suvning mikdori. Tuproqdagi namlikning asosiymabnalari, suv shakllarini o‘rganishdan iborat.

Kalit so‘zlar:

biokimyoviy jarayon, transpiratsiya, quruq modda, transpiratsiya koeffitsenti, dala nam sig‘imi, bug‘simon suv, gigroskopik suv, pardasimon suv, kapillyar suv, gravitatsion suv, suv o‘tkazuvchanligi, suvni ko‘tarish xususiyat, tuproq havosi, atmosferaya, korbanat-angidrid, kislorod, kolloid, fotosintez, tuproq ayeratsiyasi, havo rejimi, g‘ovaklik, havo o‘tkazuvchanlik, havo sig‘imi.b

Asosiy masalalar

Reja:

1. Tuproqdagi namlikning asosiy manbalari.
2. O‘simlik hayotidagi suvning ahamiyati
3. Tuproqdagi suvning shakllari va uni o‘simlik tomonidan o‘zlashtirilishi.
4. Tuproqning suv xossalari
5. Tuproqning suv rejimini yaxshilash tadbirlari
6. Tuproq havosining tarkibi.
7. O‘simliklar va foydali mikroorganizmlar hayotida tuproq havosining ahamiyati.
8. Tuproq havo rejimini yaxshilash tadbirlari.

Adabiyotlar: 1; 4; 6; 9

1. Tuproqdagi namlikning asosiy manbalari

Markaziy Osiyoning sug‘oriladigan hududlarida asosiy suv manbai daryolar hisoblanadi. O‘zbekistonning CHirchiq, Angren, Norin, Qoradaryo, Aris va boshqa daryo irmoqlari qo‘shiladigan-Sirdaryo hamda Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, Kofirnixon, Panj, Vaxsh kabi daryo irmoqlaridan hosil bo‘ladigan Amudaryo suv bilan ta‘minlaydi.

Asosiy suv manbalari bilan birga yog‘in-sochin, sizot

hamda sug‘orish suvlari va boshqalar tuproqdagi namlik manbalari hisoblanadi. Bu manbalar respublika hududida bir xilda taqsimlanmagan. SHu bilan birga tuproqdan namning bug‘lanish miqdori ham har xil. SHunga ko‘ra, Respublika dehqonchiligi sug‘oriladigan va lalmi dehqonchilikka bo‘linadi.

Respublikaning tekislik hudidida asosan sug‘oriladigan dehqonchilik taraqqiy etgan bo‘lsa, adirlik, tog‘ oldi va tog‘li hududlarida dehqonchilik asosan kech kuz, yerta bahor va qish oylarida tushadigan yog‘ingarchilik hisobida amalga oshiriladi. Ushbu hududlarda deg‘qonchilik yog‘in suvlarini to‘plash, saqlash va ulardan o‘simlikning vegetatsiya davrida to‘g‘ri foydalanishdan iborat.

Respublika sharoitida yog‘ingarchilikning asosiy qismi qishda va bahorda qisman kuzda tushadi, yoz oylari deyarlik yog‘ingarchilik bo‘lmaydi. Dehqonchilik hududlarida asosan kech kuz, qish va bahordagi yog‘ingarchiliklar hisobiga tuproqda nam to‘plash imkoniyati bo‘ladi.

SHuning uchun agrotexnika tadbirlari tuproqda iloji boricha ko‘p nam to‘plashga va ekilgan urug‘ni tuproqning tabiiy namiga undirib olishga qaratilishi kerak. Keyinchalik esa o‘simliklarni suvga bo‘lgan talabi sug‘orish suvlari hisobiga qondiriladi.

Tuproq va o‘simlik uchun namlik juda muhimdir. O‘simlik suv bilan etarli ta‘minlangandagina unda o‘sish, rivojlanish jarayonlari yaxshi o‘tadi. Tuproq zarralari atrofida

hosil bo'lgan yupqa suv pardasi kapillyar g'ovakliklar orqali adgeziya, kogeziya va yuqori bosim chegaralariga ajratiladi.

2. O'simliklar hayotidagi suvning ahamiyati

Suv o'simlik hayotidagi barcha jarayonlarda – fiziologik, kimyoviy va biokimyoviy – bevosita ishtirok etadi. Suv molekulasidagi kislorod va vodorod organik moddalar sintezida «qurilish matyeriali» bo'lib xizmat qiladi. Suvni barglar orqali bug'lanishi – transpiratsiya natijasida o'simlik tanasining harorati boshqariladi. Bunda o'simlik to'qimalarining harorati 5–7 °S gacha pasayadi. Suv o'simliklar hayotida mexanik vazifani ham bajaradi: suv bilan to'yingan o'simlik turgor holatida, aks holda plazmoliz (so'ligan) holatda bo'ladi. Suv o'simliklar hayotida birinchi darajali ahamiyatga ega. Vaholanki, tirik organizmdagi biron-bir hujayrani suvsiz tasavvur etish qiyin. Masalan, makkajo'kori, boshqoli don ekinlari va pomidor tarkibida suv tegishli 70, 87 va 95 foizni tashkil etadi. ssitoplazmaning 75–85 foizi suvdan iborat.

Suv tuproqdagi oziq moddalarning yerishi, o'simlik tanasiga so'rilishi va harakatlanishida katta rol o'ynaydi. O'simlik suv bilan etarli darajada to'yingandagina unda kechadigan barcha hayotiy jarayonlar uchun mo'tadil sharoit yaratilgan bo'ladi, aksincha, suv bilan etarlicha ta'minlanmaslik oqibatida ushbu jarayonlar izdan chiqib, o'simlik organizmini qarishiga sabab bo'ladi. Suvni me'yorida ortiqcha bo'lishi esa o'suv davrini uzayishi va reproduktiv fazalarni o'tishini kechikishiga olib keladi. Xullas, suv tuproq, o'simlik va atmosferaga birligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.

<i>Adgeziya-</i>	Tuproq zarralariga molikulyar tortilish kuchi ta'siri tufayli hosil bo'lib, yupqa pardali suvlardan iborat bo'ladi va tuproq zarralari yuzasiga singdirilish natijasida kuzatiladi.
<i>SHimilish-</i>	Tuproq zarralari molekulalar kuchi ta'sirida ma'lum yuqoridagi suvni o'ziga yutishi mumkin. Bunday suvni zarralar kuchi bilan tortgandan ular qalin parda holida tuproq zarrasini qoplab turadi.
<i>YUqoriga tortish-</i>	Katta bosim natijasida pastdan yuqoriga tortiladi. Namlanish chegarasi metr yoki santimetrda ifoda etiladi. Natijada suv, havo nisbati aniqlanadi. Suvning yuqoriga ko'tarilish kuchi va balandligi kapillyarlarning diametriga bog'liq. Kapillyar diametri qanchalik kichik bo'lsa suv shunchalik tez va yuqori ko'tariladi.
<i>Tuproqning nam sig'imi-</i>	Tuproqning nam sig'imi tuproq zarralari va qatlamlari orasida namni ushlab qolish qobiliyatidir.
<i>Bosim natijasi-da hosil bo'lgan namlik darajasi yoki shimilish ko'rsatkichi quyidagi tyerminlarda ifoda etiladi²¹.</i>	1 atmosferaga bosimi = 1036 sm suv bosimiga yoki 76,39 sm rutut ko'rsatkichi bir bar = 10,23 sm suv bosimiga

Suv tuproq unumdorligining eng muhim omilidir. Suv tuproqda organik moddalarning to'planishiga, uning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilanishiga va dexqonchilikda qo'llanilayotgan agrotexnika tadbirlarining sifatiga jiddiy ta'sir etadi. Tuproqda namning me'yorda bo'lishi, unda sodir bo'ladigan foidali jarayon rivojlanishiga va tuproq unumdorligining ortishi uchun qulay sharoit yaratishga imkon beradi.

Tuproqqa tushgan urug' bo'rtishidan boshlab, hosil pishggacha o'simliklarga suv kerak (1.3-jadval).

O'simliklar tarkibida 80-90 % gacha suv bo'ladi. O'suv davrida o'simliklar bu suvning asosiy qismini bug'lantirib yuboradi. Kuzatishlarga qaraganda, o'simliklar butun vegetatsiya

²¹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 253.

davomida o'zlashtirgan suvning atigi 0,01—0,03% ni o'z organizmining shakllanishi uchun sarflaydi.

1.3-jadval

Urug'larning unib chiqishi uchun zarur suv miqdori (urug' vazniga nisbatan % hisobida)

Ekin turlari	Suv miqdori	Ekin turlari	Suv miqdori
Tariq	25,0	Suli	59,8
Makkajo'kori	44,0	Chigit	60,0
Bug'doy	45,0	Zig'ir	100,0
Arpa	48,2	Ko'k no'xat	106,8
Beda	56,3	Qizil sebarga	117,3
Javdar	57,5	Qand lavlagi	120,3

O'simliklarning suvga bo'lgan talabi ularning rivojlanish fazalariga qarab turlicha bo'ladi. Masalan, kuzgi bug'doy nay chiqarish va boshqalash davrida, makkajo'kori gullash va doni sut pishiqligi fazasida, kartoshka gullash va hosil tugish davrida, kungaboqar gullash va savatcha hosil qilish fazasida, g'oz'a gullash va meva tugish davrida suvni eng ko'p talab qiladi. Ko'p yillik ekinlar esa suvga yanada talabchan bo'ladi.

G'oz'a bir sutkada sarflaydigan o'rtacha suv miqdori 1.4- jadvalda keltirilgan. G'oz'a ayniqsa gullash va hosil tugish davrida eng ko'p suv sarflashi jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdi.

O'simliklar ildizi yordamida tuproqdagi namni o'zlashtirib, uni organizmi orqali atmosferaga bug'latib turishi *transpiratsiya*, quruq moddalar hosil qilishi uchun sarflagan suv miqdori *transpiratsiya koeffitsienti* deyiladi. Ba'zan bu miqdor quruq moddalarning suv ekvivalenti (qiymati) deb ham yuritiladi. O'simliklarning transpiratsiya koeffitsienti juda o'zgaruvchan bo'lib, uning miqdori yog'in-sochin, havo harorati, uning nisbiy namligi, shamol, tuproq namligi, tuproq yeritmasi-ning konsentratsiyasi, o'simliklar navi va boshqalarga bog'liq.

1.4-jadval

G'uzaning sutkalik o'rtacha suv sarfi va quruq moddalar hosil bo'lishi (Rijov ma'lumoti)

Ko'rsatkichlar	5-15/VI	15-25/VI	25/VI-5/VII	5/VII-15/VII	15/VII-25/VII	25/VII-4/VIII	4/VIII-14/VIII	14/VIII-24/VIII	27/VIII-3/IX
Sutkalik o'rtacha suv sarfi (m^3/ga)	8,8	10,6	19,6	22,6	49,0	77,0	101,4	98,5	29,5
Bir so'tkada quruq moddalarning o'rtacha ko'payishi	0,25	0,30	0,60	0,8	1,4	2,2	2,9	2,8	0,9

O'simlik tuproqdan olgan suvning atigi 0,15–0,20 foizinigina o'zlashtiradi va qolgan qismini bargi va boshqa yer ustki organlari orqali bug'lanish – *transpiratsiyaga* sarflaydi (1.5.-jadval). Transpiratsiya o'simlik hayotida muhim ahamiyatga ega: u tufayli o'simlik ildizi suv va unda yerigan moddalarni o'simlikning yer ustki organlariga etkazib beradi, minyeral moddalar o'zlashtirilishini ta'minlaydi, suvning bug'lanishi o'simlik tanasi haroratini rostlaydi.

1.5- jadval

Sug'orishni transpiratsiya o'lchami va soya o'simligi bargining haroratiga ta'siri (soat 13–14 da)

Variantlar	Tuproqning 0–70 sm. li qatlamida namlik, CHDNS ga nisbatan %	Transpiratsiya jadalligi, mg/min.·sm ²	Barg sathining harorati, °S	
			ustki tomoni	ostki tomoni
Sug'orishsiz	58,5	0,192	35,4	36,7
Sug'orish	72,0	0,616	33,2	33,1

O'simliklar turi va navlarining biologik xususiyatlari, tuproq-gidrogeologik, iqlim sharoitlari, qo'llanilayotgan agrotexnik tadbirlar ta'sirida transpiratsiya jadal-ligi turlicha bo'ladi. 1 g quruq moddaning shakllanishi uchun sarflanadigan suv birligi **transpiratsiya koeffitsienti** deyiladi. Makkajo'kori va oq jo'xorining transpiratsiya koeffitsienti nisba-tan kichik, bedada – 446-1068, g'o'zada – 280-640, sholida 250-810 birlikni tashkil etadi (1.6- jadval).

Tuproqdagi suvning o'simlikka o'tish va transpiratsiya jarayonlari o'zaro muqobil bo'lgandagina o'simliklar qulay o'sib rivojlanadi. O'simliklar hayotidagi ushbu qonuniyatlarni bilgan holda tuproqning suv rejimini to'g'ri boshqarish, ularni parvarishlash tadbirlarini mo'tadillashtirish suvdan tejamli foydalanishga imkon beradi

O'simliklar vegetatsiya davrida qancha suv sarflashini transpiratsiya koeffitsientiga qarab aniqlash mumkin (1.6-jadval).

1.6- jadval

Ayrim ekinlarning transpiratsiya koeffitsientlari

Ekinlar	Transpiratsiya koeffitsienti	Ekinlar	Transpiratsiya koeffitsienti
G'o'za	280–640	Beda	446–1068
Bug'doy	231–557	Kanop	450–700
SHoli	250–810	Arpa	258–774
Kartoshka	167–636	Suli	332–766
Makkajo'kori	233–386	Qovun, tarvuz	600–884
Oq jo'xori	240–437	Butgulli sabzavot ekinlari	539–743
Qand lavlagi	262–397		

Sug'orishni boshqarishda tuproq strukturasi roli. Tuproq suv rejimini boshqarishda qo'llaniladigan tadbirlardan eng muhimi tuproqni sifatli ishlashdir. Bu sifatli ishlanganda tuproq tuzilishi yaxshilanadi, uning g'ovak kesakli strukturasi saqlanadi. Tuproqning suv rejimini boshqarishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va va sug'organdan so'ng yer etilishi bilan sifatli ishlab berish muhim ahamiyatga ega.

Agregatlarning yirik-maydaligiga ko'ra strukturali tuproqlar yirik g'ovakli va mayda g'ovakli bo'ladi. Tuproq zarrachalari o'zaro birikib, yopilishi yoki minyeral va organik kolloidlar ta'sirida birikishi natijasida dastlab mikrostruktura (mikroagregat) paydo bo'ladi. Tuproqda paydo bo'lgan bu mikroagregatlar keyinchalik birikib har xil kattalikdagi makroagregatlar hosil qiladi. Tuproq strukturasi vujudga kelishida ayniqsa, chirindining ahamiyati katta. YAngi paydo bo'lgan kolloid holatdagi chirindi ta'sirida eng yaxshi sifatli va suvga chidamli agregatlar hosil bo'ladi.

Strukturali tuproq qatlamlarida havo ham almashinadi. Bunday tuproqlarda mikroorganizmlar hayoti uchun ham juda qulay sharoit vujudga keladi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligiga undagi yirik va mayda g'ovakliklarning nisbati ta'sir etadi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi asosan yirik g'ovaklik orqali sodir bo'ladi. CHunki suvni o'zida ushlab tura olmaydi. Biroq mayda bo'shliqlardan iborat bo'lgan agregatlarda suv (namlik) uzoq saqlanib turadi.

Struktura holatidagi agregatlar quyidagi talablarga ega bo'lishi kerak:

- *Ma'lum bir miqdorda nam saqlash;*
- *Tuproq havosi rejimini me'yorl bo'lishi;*
- *Donadorligi va yumshoqligi bilan farqlanishi;*
- *Suv o'tkazuvchanligi yaxshi;*
- *Mexanik zarrachalarining bir-biriga mustaxkam yopishishi, to'zg'oq bo'lmasligi.*²²

Rijov ma'lumotiga ko'ra, unumdor yerlarda paxtadan mo'l hosil olish uchun 500-600, o'rtacha unumdor yerlarda 700-800, kuchsiz yerlarda esa 800-1000 suv birligi sarflanadi. Unumdor yerlarda suvdan foydalanish samaradorligi kuchsiz yerlardagiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi.

G'o'zaning vegetatsiya davrida daladagi umumiy suv sarfining taxminan 2/3 qismi o'simliklar transpiratsiyasiga ketadi, qolgani yer yuzidan bug'lanib ketadi. G'o'za o'sish davrida juda ko'p suv sarflaydi. CHunonchi, chinbarg chiqargan davrida bir gektar yerdagi g'o'za so'tkasiga 10-12 m³, shonalash davrida 30-50 m³, gullash va meva tugish davrida eng ko'p 80-120 m³, ko'saklar ochilishi davrida esa 30-40 m³ suv sarflaydi. Bir gektar paxta maydonidan o'suv davrida 5000-8000 m³ suv sarflanadi. Makkajo'ho'ri, tariq, oq jo'xori suvni tejab sarflaydi va ularning o'rtacha transpiratsiya koeffitsienti 200-300 ni tashkil etadi. O'simliklar suvni bug'latish xususiyatiga ega bo'lganligi tufayli kun issiq vaqtlarda o'zini sovutib turadi.

O'simliklar suvga bo'lgan munosabatiga qarab ksyerofit, mezofit, gigrofit va gidrofit guruhlariga bo'linadi. Ksyerofitlarga yantoq, shuvoq, juzg'in, oq va qora saksovul kabi quruq dasht va cho'llarda o'sadigan qurg'oqchilikka chidamli o'simliklar; mezofitlarga g'o'za, beda, makkajo'ho'ri, qovun, tarvuz kabi namsevar ekinlar gigrofitlarga sholi, qamish, qiyoq kabi tuprog'i doim syernam bo'lib turadigan yerlarda o'sadigan o'simliklar; gidrofit-larga suv o'tlar va gulli suv o'simliklari kabi suvda o'sadigan o'simliklar kiradi.

Tuproqda nam etarli bo'lmasa, ekinlarni begona o'tlar bosib ketadi, chunki ularning ildiz tizimi madaniy o'simliklarnikiga nisbatan tuproqning chuqur qatlamlarida rivojlangan bo'ladi. Agar tuproqda nam uzoq vaqtgacha etarli bo'lmasa, o'simliklarning hayot faoliyati izdan chiqadi va so'liydi, natijada ularda gidroliz jarayoni kuchayib, sintezlash esa to'xtaydi.

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

Tuproqning suv rejimini o'rganish va boshqarish yo'llarini bilish ekinlardan yuqori va sifatli xosil olishda katta ahamiyatga ega.

3. Tuproqdagi suvning shakllari va uni o'simlik tomonidan o'zlashtirilishi

Ma'lumotlarga qaraganda, tuproqdagi suv har xil tabiiy kuchlar ta'sirida bo'lib, uning mexanik tarkibi, chirindi miqdori, donadorligi va boshqa xossalarga ko'ra o'zgarib turadi.

Tuproqda suvning ikki xil shakli bor. "Fizikaviy birikkan" suv va "kimyoviy birikkan" suv. Kimyoviy birikkan suv minyeral kolloidlar va minyerallar tarkibida birikma yoki molekula shaklida uchraydi.

Fizikaviy shakldagi suv quyidagi xillarga bo'linadi: *bug'simon suv, gigroskopik suv, pardasimon suv, kapillyar suv va gravitatsion suv*

Kimyoviy birikkan suv tuproq tarkibidagi minyeral kolloidlar va minyerallar tarkibida gidroksil birikma yoki molekula holida uchraydi. By suv tuproqqa juda katta kuch bilan birikkanligi uchun undan o'simliklar foydalana olmaydi.

²² Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 171-173 бетлар

Bug'simon suv -har qanday sharoitda tuproqdagi suvning bir qismi bug' holatiga o'tadi. Tuproq g'ovakliklaridagi bug' tuproq haroratini o'zgarib turishi natijasida tomchi holatiga o'tishi va o'simlikning ildizi orqali o'zlashtirilishi mumkin

Gigroskopik suv tuproq zarrachalari yuzasiga singgan, ya'ni adsorbsiyalangan suv xisoblanadi. Uning miqdori tuproqning mexanik, minyeralogik tarkibiga va organik moddalar miqdoriga bog'lik. Syerchirindi va mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda gigroskopik suv miqdori kam chirindili, mexanik tarkibi engil tuproqlardagiga nisbatan yuqori bo'ladi.

Havoning nisbiy namligi qancha yuqori bo'lsa, tuproqda gigroskopik namlik yoki suv ham shuncha yuqori bo'ladi. Havoning nisbiy namligi 100% ga yaqin bo'lganda, gigroskopik nam miqdori 1,5-2 baravar ko'payib, tuproqda maksimal gigroskopik nam vujudga keladi. Osmotik bosimi ancha kam bo'lganligidan bu xildagi suvni o'simliklar ildizi o'zlashtira olmaydi.

Parda suv. Tuproq zarrachalari yuzasidagi maksimal gigroskopik namni sirtidan yupqa parda singari suv qatlami o'rab olgan bo'ladi. Maksimal gigroskopik namga nisbatan uning miqdori 2-4 marta ortiqdir. Parda suvning miqdori havoning nisbiy namligiga, tuproqning mexanik tarkibiga, organik moddalar miqdoriga qarab turlicha bo'lib, undan o'simliklar foydalana olmaydi.

Kapillyar suv tuproq qatlamlaridagi kapillyar g'ovakliklar orqali quyi qatlamdan yuqori qatlamga yerkin harakat qila oladigan suvdur. Bu xildagi suvning qatlamlar orasidan yuqoriga harakatlanish tezligi va ko'tarilish balandligi tuproqning mexanik tarkibiga, donadorligiga, zichligi va boshqa xususiyatlariga qarab turlicha bo'ladi (1.7- jadval). Kapillyar suv o'simliklarni suv bilan ta'minlashda asosiy manba bo'lib hisoblanadi.

Jadval ma'lumotiga qaraganda, gil tuproqlarda kapillyar suv ba'zan 400-500 sm. gacha ko'tarilar ekan, ammo juda sekin ko'tariladi. Qumli va qumoq tuproqlarda 50-100 sm. atrofida ko'tarilsada, lekin bu jarayon tez bo'ladi. Sturukturali tuproqda sturukturasiz tuproqlarga qaraganda suv sekinroq, nam tuproqda esa quruq tuproqqa nisbatan yuqoriroq ko'tariladi.

Ko'tariluvchi kapillyar suv manbai sizot suvlardir. O'simliklar ildizi orqali o'zlashtirgan va tuproqdan bug'lanish natijasida sarf bo'lgan namlik miqdori ko'tariluvchi kapillyar suv hisobiga doimo va to'xtovsiz to'ldirilib boradi. Muallaq kapillyar suv sizot suvlar bilan qo'shilmagan holda qatlam oralig'ida hosil bo'ladi. Strukturali, sizot suvlar chuqur joylashgan yerlarda kapillyar suv yog'indan yoki har galgi sug'orishdan keyin vujudga keladi. Kapillyar yo'llar orqali suvning pastdan yuqoriga ko'tarilishi tuproqning *kapillyarligi* yoki *suv ko'tarish qobiliyati* deyiladi.

1.7-jadval

Tuproqning mexanik tarkibiga ko'ra kapillyar suvni maksimal balandlikka ko'tarilishi, sm (V.M.Legostaev ma'lumoti)

Tuproq turlari	Kapillyar ko'tarilishining maksimal balandligi
Gil tuproqlar	400-500
Og'ir qumoq tuproq	300-400
O'rtacha qumoq tuproq	200-300
Engil qumoq tuproq	150-200
Qumloq tuproq	100-150
Qumli tuproq	50-100

Kapillyar suvni o'simliklar oson o'zlashtiradi va yuqorida aytilganidek, ularning suvga bo'lgan ehtiyojini butun vegetatsiya davomida ta'minlaydigan asosiy manba hisoblanadi. Ammo kapillyar suvning yuqoriga ko'tarilishi hamma vaqt ijobiy natija byeravermaydi. Masalan, sizot suvlar yuza, chuchuk bo'lsa, u kapillyar suv bilan qo'shilib, tuproqning yuza qatlamlariga ko'tariladi. Bunda suv bug'lanadi va tuproq yuzasida tuzlar to'planadi. Natijada u yerlarning

sho'rlanishiga sababchi bo'ladi. Bunda vegetatsiya davrida ekinlarga katta me'yorda suv berish oqibatida tuproq qatlamini namlab, sizot suvga qo'shilgan bo'lishi kerak. Keyinchalik sho'rangan sizot suvlar kapillyarlar orqali yuqoriga ko'tarilib, ko'ngilsiz hodisalarga sabab bo'lishi mumkin. Ayrim yerlarda tuproqning pastki (1-1,5 m dan chuqurroqdagi) qatlamlarida har xil tuzlar bo'ladi. Sug'orish me'yoriga rioya qilinmaganda, suv tuzli quyi qatlamlarni ham namlab tuzlarni yeritadi. Keyinchalik yerigan tuzlar kapillyarlar orqali yuqoriga ko'tarilib, tuproqning yuza qatlamiga chiqadi. Natijada yerlar ikkinchi marta sho'rlanadi. SHuning uchun bunday yerlarda ekinlarni sug'orish rejimiga qat'iy amal qilish lozim.

. Tuproqning nokapillyar g'ovaklari orqali yuqoridan quyi qatlamlarga yerkin harakatlanadigan suv gravitatsion suv deyiladi. Bu suv tuproqda yomg'ir yoqqandan yoki ekin sug'orilgandan keyin hosil bo'ladi va tuproqdagi hamma bo'shliqlarni to'ldiradi. Uni o'simliklar oson o'zlashtiradi, yomg'ir tinishi yoki egatlar tepasi (marzasi) qorayguncha qo'yilgan suv to'xtatilishi bilan gravitatsion suv yuqori qatlamlardan quyi qatlamlarga tomon o'z vazniga ko'ra tez harakatlanib, boshqa turdagi suvga o'tganligi sababli o'simliklarning suvga bo'lgan talabini uzoq vaqt qondira olmaydi. Ammo u o'simliklarning suvga bo'lgan qisqa muddatli ehtiyojini ta'minlay oladi. Gravitatsion suv tuproqda havo almashinishini qiyinlashtiradi. Bu esa o'z navbatida o'simliklarga salbiy ta'sir etadi.

Tuproq strukturasi boshqarish. Tuproq strukturasi tiklashda inson faoliyatining ta'siri agrotexnika va melioratsiya tadbirlarini amalga oshirish katta ahamiyatga ega. Ekinlarni navbatlab ekishda ularni to'g'ri tanlash tuproq tuzilishiga qaratilgan yerni ishlash tizimi, yerga organik va minyeral o'g'itlar solish, mul'chalash, sug'orish tizimini to'g'ri tashkil etish eng muhim tadbirlardan hisoblanadi.

Tuproq qatlamlari mayda zarralar va mikroagregatlardan tuzilganligi uchun har qancha zich qovushmali bo'lsa ham, zarrachalar va agregatlar ichida ozmi-ko'pmi bo'shliqlar bo'ladi. Ana shu bo'shliqlar va turli jonivorlar faoliyati va o'simliklar ildizi hisobiga hosil bo'lgan bo'shliqlarning umumiy xajmiy yig'indisi tuproqning g'ovakligi deyiladi. Tuproqning g'ovakligi kapillyar va nokapillyar bo'ladi. Kapillyar g'ovaklik tuproqda mayda loyqa zarrachalar va mikroagregatlar oralig'ida nokapillyar g'ovaklik esa yirik mexanikaviy elementlar va makrostrukturalar oralig'ida vujudga keladi. Nokapillyar g'ovakliklar ko'paysa, namning tuproqni ustki qatlamidan quyi qatlamiga harakat tezlashadi va ayniqsa bu ikki g'ovaklikni nisbati katta ahamiyatga ega. Kapillyar g'ovaklik suvni botiq yoki bo'rtma kuch bilan o'zida ushlab turish xususiyatiga ega, nokapillyar g'ovaklik esa suvni o'zida ushlab tura olmaydi.²³

4. Tuproqning suv xossalari

Tuproqlarning suvga bo'lgan talabini ifodolovchi xususiyatlarining barchasi tuproqning suv xossasini tashkil etadi. Tuproqning asosiy suv xossalari nam sig'imi, suv o'tkazuvchanligi, suvni yuqoriga ko'tara olish xususiyatlari va boshqalardir.

Tuproqning nam sig'imi. Tuproq ma'lum miqdorda o'ziga suv singdirishi va ushlab turish qobiliyati uning nam sig'imi deyiladi. Tuproqning nam sig'imi maksimal gigroskopik, kapillyar, dala va to'liq nam sig'imlariga bo'linadi.

Maksimal gigroskopik nam sig'imi deyilganda, tuproq zarrachalari molekulalarining tortish kuchi natijasida uning sirtida ushlanib turgan suv miqdori tushuniladi. Uning miqdori tuproqning dispyersligiga va boshqa holatlarga bog'liq bo'lib, bu namlikni o'simliklarning so'lish koeffitsienti uchun xam qabul qilish mumkin.

Kapillyar nam sig'imi deyilganda, tuproqning kapillyar g'ovaklarida ushlanib turgan suv tushuniladi. Kapillyar nam sig'imining miqdori o'zgaruvchandir, chunki u tuproq tarkibiga, xususan sizot suvlar sathiga bog'liq. Sizot suvlar sathi qancha yuqori bo'lsa, kapillyar nam sig'imi shuncha katta bo'ladi.

²³ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 81-83
бетлап

To'liq nam sig'imi (eng yuqori nam sig'im) deb, tuproqning kapillyar va nokapillyar g'ovaklari va hamma bo'shliqlari tamomila suv bilan to'yingan holdagi namlikka aytiladi. To'liq nam sig'imi tuproqning maksimal suv sig'imini ifodalaydi va kuchli yog'inda yoki yer me'yordan ortiq bostirib sug'orilganda, suvning biror tomonga sizib ketishi qiyinlashganda yoki umuman suv chetga chiqmaganda vujudga keladi. To'liq nam sig'imining vujudga kelishida sizot suvlar sathi katta ahamiyatga ega. SHuning uchun gidromorf tuproqli yerlarda to'liq nam sig'imi uzoq vaqt davom etganda, anayerob jarayonlar ro'y byerib, salbiy xarakterdagi hodisalar kelib chiqadi.

Dala nam sig'imi deganda, gravitatsion suv yuqoridan quyi qatlamga oqib ketgandan va bug'lanish bartaraf etilgandan keyin tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan nam miqdori tushuniladi. Boshqacha qilib aytganda, tashqi omillar ta'sirisiz tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan suv miqdori dala nam sig'imi deyiladi. Dala nam sig'imi tuproqning eng muhim suv xossalariidan biri bo'lib, sizot suvlar sathiga ko'ra, kam yoki ko'p bo'lishi mumkin (1.8-jadval).

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida dala nam sig'imini bilish katta ahamiyatga ega, chunki ekinlarni sug'orish me'yori ana shu nam sig'imiga nisbatan aniqlanadi. Umuman dala nam sig'imi tuproqning mexanik tarkibiga, organik moddalar miqdoriga, tuproq strukturasiga va boshqa xossalariiga ko'ra turlicha bo'ladi.

1.8-jadval

Sizot suvlar sathiga ko'ra bo'z tuproqning dala nam sig'imi %

(N.F.Bespalov ma'lumoti)

Tuproq qatlami (sm)	Sizot suvining chuqurligi (m)			
	1,6	2,0	2,5	3,0
0,50	23,12	22,74	21,90	21,15
0,70	24,95	24,37	23,03	21,65
0,100	26,56	26,04	24,50	22,36
0,150	27,66	27,66	26,20	23,37

Loy tuproq va mexanik tarkibi og'ir kumoq tuproqlarda dala nam sig'imi qumlok; tuproqlarnikiga nisbatan doimo yuqori bo'ladi (1.9-jadval).

Tuproq suvi va tuproq namligi

Tuproq va o'simlik uchun namlik juda muhimdir. O'simlik suv bilan etarli ta'minlangandagina unda o'sish, rivojlanish jarayonlari yaxshi o'tadi. Tuproq zarralari atrofida hosil bo'lgan yupqa suv pardasi kapillyar g'ovakliklar orqali adgeziya, kogeziya va yuqori bosim chegaralariga ajratiladi.

*SHuni aytib o'tish kerakki tuproq namlik darajasini ifoda etishda atmosferaning ekvivalent koeffitsienti qo'llanish mumkin.*²⁴

1.9-jadval

Sug'oriladigan yerlardagi asosiy tuproq turiga ko'ra dala nam sig'imi va o'simliklarning so'lish namligi (quruq og'irligiga nisbatan %, Rijov ma'lumot)

Tuproqning turi	Nam sig'imi	So'lish namligi
Bo'z tuproq		
Loy tuproq	25	13
Og'ir qumoq tuproq	22	10
O'rtacha qumoq tuproq	19	8
Engil qumoq tuproq	16	6
Qumloq tuproq	13	4
Qumli tuproq	10	2

²⁴ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 253.

O'tloq va botqoq tuproqlar		
Loy tuproq	27	14
Og'ir qumoq tuproq	24	12
O'rtacha qumoq tuproq	21	9
Engil qumoq tuproq	18	7
Qumloq tuproq	15	5
Qumli tuproq	12	3

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deganda, yuqoridan quyi katlamlarga suv o'tkazish qobiliyati tushuniladi va uning miqdori tuproqdan ma'lum vakt ichida o'tkazilgan suv-mm/minut, yoki m³/soat birligida ifodalanadi. Tuproqning suv o'tkazish qobiliyati ekinlarni suv bilan ta'minlashda katta ahamiyatga ega.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi ikki bosqichli jarayon bo'lib, namga to'yinmagan tuproq avval suvni shimib to'yinadi, keyin suv quyi qatlamga tomon fil'trlanadi, demak, shimilish va fil'trlanish kabi ikki bosqichli jarayon sodir bo'ladi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi muhim xossalardan hisoblanib, tuproqda suv zapasi vujudga kelishida va mikroorganizmlar faoliyatini boshqarishda asosiy o'rin tutadi. Suv o'tkazuvchanlikni aniqlash, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida juda muhimdir. Chunki vegetatsiya davomida qo'yiladigan suvning tuproqqa singishi, shimilishi tuproqning suv o'tkazuvchanligiga bog'liq, ya'ni ekinlarni sug'orish muddati tuproqning shu xossasiga qarab aniqlanadi.

Suv o'tkazuvchanlik tuproq yuzasiga kelayotgan suvning miqdori bilan o'lchanadi. Suv dastlab tuproqqa ko'p miqdorda shimiladi, keyinchalik esa kamaya borib, fil'trlanishning boshlanishi bilan o'zgaras holatga o'tadi. Chunki tabiiy sharoitda tuproqning yuqori (20-50 sm) qismidan ko'plab suv sarflanishi natijasida undagi mavjud g'ovaklar bo'sh bo'ladi. Bunday holatda ekinga qo'yilgan suv dastlab bo'sh g'ovaklarni to'ldirish uchun sarflanadi va g'ovaklar suv bilan to'lgandan keyin suvning shimilishi kamayadi. Fil'trlanish boshlangandan keyin suvning sarflanishi ma'lum vaqt oralig'ida bir xil bo'lib boradi. S V Astapov tuproqning suv o'tkazish tezligiga ko'ra, tuproqdan soatiga 150 mm va undan ortiq suv o'tsa, tuproqning suv o'tkazish qobiliyati yaxshi, 50-100 mm o'tsa o'rtacha, 50 mm o'tsa kuchsiz deb farq qiladi.

Tuproqning suv o'tkazish qobiliyati kuchsiz bulsa, suvning ko'pchilik kismi tuproqning yuza qismidan oqishga, atmosferaga bug'lanishga va hokazolarga sarflanib, isrof bo'ladi. Kuchli yomg'ir yoqqanda yoki suv qo'yilganda ayrim paykallarda suv halqob bo'lib koladi. Bu esa o'z navbatida, ayniqsa, kuzgi ekinlarning ortiqcha namdan zararlanishiga, foydali mikroorganizmlarning faoliyati susayishiga, o'simliklarning oziq moddalari, ayniqsa nitratlar kam to'planishiga sabab bo'ladi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligiga undagi kapillyar va nokapillyar g'ovaklarning nisbati ham ta'sir etadi. Kapillyarlik yuqori bo'lsa, tuproqning suv o'tkazuvchanligi past bo'ladi, kapillyarlik buzilsa, uning suv o'tkazuvchanligi ortadi va hokazo.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi asosan nokapillyar g'ovaklar orqali sodir bo'ladi. Chunki nokapillyar g'ovaklarning diametri katta bo'lganligi sababli suvni o'zida ushlab tutolmaydi, natijada suv tuproqni nam bilan to'yintirib, quyi qatlamlarga siljiydi.

Suv o'tkazuvchanlik tuproqning minyeralogik, mexanik tarkibiga, organik moddalarning miqdori, donadorligi, uning tuzilishiga bog'liq holda o'zgaradi. Strukturasiz, mexanik tarkibi og'ir va kam chirindili qattiq tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi yomon, aksincha, qumli, qumoq va strukturali qumok yumshoq tuproqlarniki yaxshi bo'ladi. Suvga chidamli strukturali tuproqlarning ham suv o'tkazish qobiliyati yaxshi va aksincha. Masalan, taqir va takir-simon tuproqlarning suv o'tkazish qobiliyati past bo'ladi.

Kuzda yerni xar xil haydalgandagi variantda 6 soat davomida 164,8 mm, 40 sm chuqurlikda yumshatib bir yo'la 30 sm chuqurlikda ag'darib haydalgan variantda 220,0 mm va yer uch yarusli plugda 55 sm yumshatib, bir yo'la 30 sm chuqurlikda ag'darib haydalgan

variantda esa 265,3 mm suv o'tganligi aniqlandi, ya'ni tuproqning suv o'tkazuvchanligi nazoratdagiga nisbatan 100,5 mm yoki 60,8 % oshgan.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi o'zgarib turadi, ya'ni bahordan kuzgacha ekinlarni parvarish qilish bilan bog'liq bo'lgan tadbirlarning bir necha marta takrorlanishi va yer tabiiy holda zichlanishi natijasida suv o'tkazuvchanlik susayadi.

Tuproqning suv bug'latish xususiyati. Respublikamizning, xususan, Xovos, Bekobod, Tyermiz hamda Qo'qon guruh tumanlarida va boshqa yerlarda kuchli shamol ko'p esadi. Bu yerlarda har yili o'rta hisobda 44-61 kun davomida kuchli shamol bo'ladi. Ma'lumki, shamol ta'sirida ayniqsa bahorda yerning yuza qatlamidagi nam tez bug'lanib ketib, tuproq quridi. Natijada ekinlarning urug'i tuproqning tabiiy namida unib chiqmaydi, unib chiqqan maysalarga namning optimal darajada bo'lishi salbiy ta'sir etadi. Oqibatda maydonlarda ko'chatlar siyrak bo'lib, o'simliklar zararlanadi.

Respublikamizning janubiy tumanlarida yoz oylarida qisqa muddatli quruq issiq shamol garmsel esadi. Garmsel tuproqdan nam bug'lanishini, o'simliklardagi transpiratsiyani keskin kuchaytiradi. Natijada o'simliklarning suv rejimi buzilib, hosil kamayishiga sabab bo'ladi. SHuningdek, yerning relʼefi, tuproqning mexanik tarkibi, strukturasi, qattiq yoki yumshoqligi, chirindi miqdori, tuproqning tusi ham bug'lanishga ta'sir etadi.

Qattiq, kapillyarligi yaxshi yirik fraksiyalı tuproqlar qumli tuproqlarga nisbatan namni ko'p bug'latadi. Donador tuproqlar, strukturasiz tuproqlarga nisbatan namni kam bug'latadi, chunki har xil kesakchalar orasidagi kapillyar bo'shliqlar namning ko'tarilishini susaytiradi. Aksincha, tuproqda nokapillyar g'ovaklarga qaraganda kapillyar g'ovaklar ustunlik qilsa, namning quyi qatlamlardan yuqori qatlamlarga ko'tarilishi tezlashib, u ko'p bug'lanadi. Strukturasi tuproqlarda yomg'ir yoqqandan, ekinlarga suv qo'yilgandan keyin sharoitga ko'ra turli qalinlikda qatqaloq hosil bo'ladi va nam bug'lanishini yanada tezlashtiradi. SHuning uchun bahorda yomg'ir yoqqandan keyin hamda har galgi sug'orishdan keyin yer etilishi bilan tezda ishlash zarur.

Bevaqt va sifatsiz ishlangan yerdan nam ko'p bug'lanib isrof bo'ladi. Masalan, O'zPITI ma'lumotiga qaraganda, yer sug'orilgandan keyin o'z vaqtida sifatli ishlanganda, vaqtida ishlanmaganga qaraganda nam 15-20% kam bug'lanar ekan.

Yer betini mul'chalash, ya'ni chirigan go'ng, qipiq, g'o'zapo'choq kabi narsalar sepish ham nam bug'lanishini ancha kamaytiradi. Tuproqdagi namning bug'lanishini kamaytirish chora-tadbirlarni ko'rish, dalalar atrofida ihota daraxtzorlari barpo etish, tuproqda kapillyarlar orqali namning yuqoriga ko'tarilishiga to'sqinlik qilish (boronalash, kul'tivatsiyalash) tuproqning suv rejimini boshqarishda, suvdan samarali foydalanishda katta ahamiyatga ega.

5. Tuproqning suv rejimini yaxshilash tadbirlari

Hindistonda Inomaganda, Maxarashtrada o'tkazilgan arxeologik tekshirishlar. CHod daryosining toshqin suvlarini chiqarib turadigan kanalning toshli asosida juda ko'p miqdorda loyqa yotqiziqlar borligini ko'rsatadi. Richveda ekinlarni daryo va quduq suvlari bilan sug'orish haqida eslatadi.

Quduqlardan suv g'ildirak yordamida planka va chelak bilan, yoki arqonning bir uchiga chelak bog'lab, ikkinchi uchini uzun xodaga bog'lab yuqoriga chiqarilgan.

SHu eski qo'pol usul hozirgi davrda ham SHimoliy Hindistonning ba'zi qismlarida qo'llanilib kelayapti. Boshqa usulda katta bo'lma-gan, qayiqda to'rta tomonidan – ikki yog'in ikkitadan arqon bilan bog'lab, yog'och platformada ikki kishi suvni rezyervuardan yuqoriga chiqariladi. Halinchakning har bir tomonidagi moki oldinga va orqaga harakatlanadi va suv kanalga tushadi. Makdonell va Kit xuddi Rigveda va Atxarvavede davrlaridagidek su'niy kanallar suvidan foydalanish bo'yicha fikrlarni bildirishgan.

Naradada aytiladiki "Hech qachon suvsiz g'alla bo'lmaydi, lekin suvning ko'p bo'lishi donning sifatini bo'zadi. Suv bosishi qishloq xo'jaligi ekinlariga zarar keltiradi, shuning uchun zovurlarning ishlashini ta'minlash lozim. Suv olishning yerdagi aniq manbalari kanallar,

quduqlar, ko'llar, suv omborlari hisoblanadi. Mavsum davomida yomg'irlarning bo'lishi tasodifiy yoki ilohiy kuchlar ta'sirida bo'ladi"²⁵.

Sug'oriladigan dehqonchilikda tuproqning suv rejimini yaxshilash muhim tadbirlardan hisoblanadi. Tuproqda maksimal darajada nam to'plash va uning foydasiz sarflanishini, quyi qatlamlarga sizib ketishini, yog'in suvlarining pastlikka, shuningdek, jarliklarga oqib ketishi va boshqalarni iloji boricha kamaytirish zarur. Ekilgan urug'ni birinchi navbatda tuproqning tabiiy namida undirib olish va undagi mavjud namni saqlash hamda undan ratsional foydalanish tadbirlarini ko'rish kerak. Ma'lumki, o'simliklarning suvga bo'lgan talabi urug' ekilgandan to' hosil etilguncha ortib boradi, ammo tuproqdagi suv zapasi esa aksincha kamayib boradi.

Mexanik tarkibi og'ir, zich tuproqlarda ko'plab nam to'plash va uni saqlash uchun tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash, yer betidan nam bug'lanishining oldini olish zarur.

SHunday qilib, mexanik tarkibi og'ir, zich tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini oshirish uchun birinchi navbatda yerga organik o'g'itlar solish va yerga ishlov berishni tabaqalashtirish, uning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilash zarur.

Qumoq tuproqlarni suv o'tkazuvchanligi, odatda, yuqori bo'ladi. Bunday tuproqlarning suv rejimini yaxshilash uchun yerga organik o'g'itlar solish bilan birga tuproqning nam sig'imini oshirish lozim.

Tuproqdan nam bug'lanishini kamaytirishda va nam saqlashda yerlarni mul'chalash ham yaxshi samara beradi. Bunda yerning beti xar xil narsalar yoki polietilen plyonka bilan to'liq yoki qisman bektiladi. Bu tadbir begona o'tlarga ham salbiy ta'sir etadi.

Tuproqning suv rejimini yaxshilash tadbirlari orasida ahamiyatga molik sug'orishda zamon talabiga javob beradigan yangi sug'orish texnologiyalarini kirib kelishi bu muommoning echimini topishga imkon yaratadi. Bunday sug'orish texnologiyalardan yomg'irlatib sug'orish texnologiyasi, tomchilatib sug'orish texnologiyasi, tuproq ostidan sug'orish texnologiyasi, g'o'zani qator orasiga plyonka to'shab sug'orish, g'o'zani tuproq orasidan su'niy quvurlar yordamida sug'orish, egatlarni somon bilan mul'chalab sug'orish va boshqalaridir.

Tajriba yakunlari ko'rsatdiki, g'o'za mutlaq nazoratga nisbatan usullarda sug'orilganda, ayniqsa, egat tashlab sug'orilganda, suv sarfi 40-50 % ga kamayadi, irrigatsiya yeroziyasi butunlay bartaraf bo'ladi, minyeral o'g'itlar samaradorligi 25-30 foizga oshadi, atrof-muhit toza saqlanadi, ikkilamchi sho'rlanish kamayadi, tuproq unumdorligi oshadi, g'o'za hosili sezilarli darajada ko'payadi va hosil sifati yaxshilanadi, sug'orishni to'liq avtomatlashtirish imkoniyati yaratiladi va boshqalar.

Tajribaning an'anaviy usulida bu ko'rsatkich 178,6 m³ bo'lgan bo'lsa, diskret usulida 90,8-112,0 m³ ni, tomchilatib sug'orilganda 56,5 m³ ni, plyonka ustidan sug'orilganda 44,1-48,1 m³ ni, yomg'irlatib sug'orilganda 97,8 m³ ni tashkil etdi.

Mutlaq nazoratga nisbatan suv iste'moli koeffitsienti egat tashlab sug'orilganda 58,0 m³, diskret usulida sug'orilganda 66,0-87,8 m³, tomchilatib sug'orilganda 107,9-122,1 m³, plyonka ustidai sug'orilganda 130,5-134,5 yomg'irlatib sug'orilganda esa 80,8 m³ ga kamaydi.

Egatlarga to'shalgan plyonkalar orqali sug'orish. O'zPITining Jizzax filiali (Oqbuloq tajriba xo'jaligi) ning sizot suvlari chuqurda joylashgan yerlarida g'o'zaning S-4727 va AN-Boyovut-2 navlarini sug'orish bo'yicha A.G.Bezborodov (2001) rahbarligida olib borilgan tajribalar quyidagilarni ko'rsatdi: plyonka to'shalmagan odatdagi usulda g'o'za 4 marta 2850 m³/ga umumiy me'yorda sug'orilganda gektaridan 36,5ss. dan hosil etishtirilgan bo'lsa, qator oralatib plyonka orqali sug'orilganda bu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 1600 m³/ga va 41,4ss. ni tashkil etgan, ya'ni mavsumiy sug'orish me'yori 1250 m³/ga. ga kamaygan, hosildorlik esa

²⁵ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 151-153 betlar.

4,9ss/ga. ga ortgan. Sizot suvlar yer yuzasiga yaqin joylashgan sharoitda esa g'o'zani 1 marta sug'orish kifoya qilgan bo'lib, odatdagi usulda sug'orilganda 750–840 m³/ga suv sarflagan holda gektaridan 26,4–32,2ss. dan paxta etishtirilgan. Qator oralatib plyonka orqali sug'orilgan variantda bu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 410–550 m³/ga va 31,1–36,0ss. ni tashkil etgan, har bir egatdan plyonka orqali sug'orilganda esa 410 m³/ga va 53,4ss/ga. dan hosil olingan.

Fyermiyer xo'jaliklarida qator oralari chopiq qilinadigan ekinlarni plyonka orqali egatlab sug'orish suvdan tejamli foydalanish imkoniyatini yaratish bilan birgalikda tuproqning qulay suv rejimini yaxshilaydi, ustki qatlamini g'ovak bo'lishini va ekinlar hosildorligini ortishini ta'minlaydi.

*Egatlariga yopiq tarmoqlar yordamida suv taqsimlashda qattiq, yarim qattiq quvurlar va egiluvchan shlanglardan foydalanish sug'orishda ish unumdorligini, yerdan va suvdan foydalanish koeffitsientlarini oshirishga, suvchining mehnat gigienasini va sug'orish sifatini yaxshilashga olib keladi. Tabiiy xo'jalik sharoitlarga bog'liq holda ko'chmas, yarim ko'chma va ko'chma suv taqsimlash tizimlari qo'llaniladi.*²⁶

G'o'zani tuproq orasidan sun'iy quvurlar yordamida sug'orish. Suvdan unumli va tejabtyergab foydalanish imkonini byeradigan, oziqa moddalar yuvilib ketishini kamaytiradigan, suvni zarur paytda o'simlik ildiz tizimiga etkazib byeradigan, namni uzoq saqlaydigan, egatlarni boshidan oxirigacha tekis namlaydigan, fyertigatsiya-o'g'itlarni sug'orish suvi bilan bevosita o'simlik ildiz qismiga byeradigan, tuproqni suv yeroziyasidan saqlaydigan usul g'o'zani tuproq orasidagi sun'iy quvurlar (krotovinlar) yordamida sug'orish usulidir.

Olib borilgan tadqiqotlar ko'rsatadiki, mavsumiy sug'orish me'yori nazorat variantida 4602-5942 m³/ga ni tashkil etgan bo'lsa, sun'iy quvurlar hosil qilinib, sug'orilgan variantlarda 3124-4410 m³/ga bo'ldi. Tejalgan suv miqdori 780-822 m³/ga yoki 15,7-20,7 foizni tashkil etdi.

G'o'za o'simligining vilt bilan zararlanishni kamaytirishda yerni har xil chuqurlikda sun'iy quvurlar bilan sug'orish ijobiy natija byerdi. CHunonchi, nazorat variantida 3 yilda o'rtacha 28,3 foiz g'o'za vilt bilan zararlangan bo'lsa, o'g'itlar traktor bilan byerilib, sun'iy quvurlar hosil qilinib, sug'orish variantlarda bu ko'rsatkich 9,1- 17,5 foizni tashkil etdi. Bunda eng kam zararlanish sun'iy quvurlar chuqurligi 22-25 sm. bo'lgan variantda (9,1 foiz) kuzatildi. O'g'itlar suv bilan yeritilib byerilgan variantlarda 12,3- 19,5 foiz g'o'za vilt bilan zararlangani, bunday eng kam zararlanish sun'iy quvurlar chuqurligi 22-25 sm. bo'lgan variantda qayd etildi.

Hosildorlik nazorat variantida o'rtacha 32,1ss/ga ni tashkil etdi, sun'iy quvurlar chuqurligi 32-35 sm. bo'lgan, o'g'itlar traktorda byerilgan variantda 34,4ss/ga hosil olinib, o'g'itlar suvda yeritilib, fyertigatsiya yo'li bilan byerilgan, ya'ni sun'iy quvur chuqurligi 32-35 sm. bo'lgan variantda eng yuqori (36,9ss/ga) paxta hosili olishga yerishildi.

G'o'za egatlarini somon bilan mul'chalab sug'orishning paxta hosildorligiga ta'siri. Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlar sharoitida 2006-2008 yillarida g'o'zani qabul qilingan oddiy va diskret usullarni solishtirib sug'orish natijasida egatlab sug'orish usuli elementlarini takomillashtirish, suvni tejash, qator orasiga ishlov berishni maromlashtirish, tuproqning bir tekis namlanishini ta'minlash, maqsadida dala tajribasi olib borilgan.

Tajribada "Namangan -77" g'o'zani navi ekilgan. Maydoni 1 gektar, egat uzunligi 100 m, qator orasi 60 sm, bo'lgan 8 ta variantdan iborat, uch qaytariqdan, bir yarusda joylashtirilib olib borilgan.

Bunda eng yuqori paxta hosili g'o'za qatori orasini kuzgi bug'doy somoni bilan mul'chalab sug'orilgan variantlarida (38-40,4ss/ga) kuzatilgan. G'o'zani o'suv davrida qator orasini somon bilan mul'chalab diskret usulida sug'orilganda paxta hosili 40,4ss/ga. ni tashkil etgan, yoki nazorat variantiga nisbatan 6,5ss/ga qo'shimcha hosil olingan. G'o'za qator orasini somon bilan mul'chalab doimiy oqim bilan sug'orilganda ham paxta hosili nazoratga (1-var.)

²⁶ Шамсиев А., Безбародов Г.А., Эсанбеков Ю. "Ўўза ва кузги буғдойни суғоришнинг сув тежовчи технологияси" ЎзПИТИнинг халқаро илмий-амалий конференция материаллари Тошкент, 2006 й. 315-317 бет.

nisbatan 4,1ss/ga ga yuqori bo'lgan. G'o'za diskret usuli bilan sug'orilgan variantlarda, doimiy oqim bilan sug'orilgan variantlarga (4-var) ko'ra qo'shimcha 2,4ss/ga hosil olingan (1.10-jadval).

G'o'za o'suv davrida doimiy oqim bilan (1, 2, 3- var) va diskret (5, 6, 7-var) usulida sug'orilganda 5 marta 1-3-1 tizimda sug'orilgan. Bunda birinchi holda sug'orish me'yori (1, 2, 3- variantlarda) 630 dan 960 m³/ga. gacha bo'ldi. Mavsumiy suv sarfi miqdori 3150-4800 m³/ga. ga teng bo'lgan. Diskret usul qo'llanilgan (5, 6, 7-) variantlarda sug'orish me'yori 535 dan 840 m³/ga, mavsumiy esa 2675-4200 m³/ga. ni tashkil etgan. Amal davrida g'o'za diskret texnologiyasi orqali sug'orilganda aniqlangan suv me'yori 3 taktda (impul's) byerilgan, o'rtacha birinchi taktda umumiy suv me'yori 55-60% 4,9- 6,4 soatda, ikkinchi taktda 25-30% 2-3,7 soatda va uchinchi taktda 10-20% 1,1-2,1 soatda byerilgan. Diskret texnologiyasi orqali sug'orilganda o'rtacha 475-600 m³/ga suv tejalgan.²⁷

G'o'za o'suv davrida doimiy oqim bilan (1, 2,3- var) va diskret (5, 6, 7-var) usulida sug'orilganda 5 marta 1-3-1 tizimda sug'orilgan. Bunda birinchi holda sug'orish me'yori (1, 2, 3- variantlarda) 630 dan 960 m³/ga. gacha bo'ldi. Mavsumiy suv sarfi miqdori 3150-4800 m³/ga. ga teng bo'ldi. Diskret usul qo'llanilgan (5, 6, 7) variantlarda sug'orish me'yori 535 dan 840 m³/ga, mavsumiy esa 2675-4200 m³/ga. ni tashkil etdi. Amal davrida g'o'za diskret texnologiyasi orqali sug'orilganda aniqlangan suv me'yori 3 taktda (impul's) byerilgan, o'rtacha birinchi taktda umumiy suv me'yori 55-60% 4,9- 6,4 soatda, ikkinchi taktda 25-30% 2-3,7 soatda va uchinchi taktda 10-20% 1,1-2,1 soatda byerildi. Diskret texnologiyasi orqali sug'orilganda o'rtacha 475-600 m³/ga suv tejalgan.

1.10-jadval

G'o'za egatlarini somon bilan mul'chalab sug'orishning paxta hosildorligiga ta'siri (G.A. Bezborodov, B.S Kamilov, M.YU Esanbekov, 2011 yil)

Var.	Sug'orish Texnologiyasi	CHDNS ga nisbatan% hisobida	Hisob qatlami, Sm	Hosildor lik,ss/ga
a) doimiy oqim bilan sug'orish usuli				
1	Traktor g'ildiragi yurgan egatlardan qator oralatib sug'orish.	70-70-60	70-100-70	33,0
2	Traktor g'ildiragi yurmagan egatlardan qator oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	35,4
3	Navbatlab qator almashtirib sug'orish	70-70-60	70-100-70	34,2
4	Somon to'shalgan egatlardan qator oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	38,0
b) diskret sug'orish usuli				
5	Traktor g'ildiragi yurgan egatlardan qator oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	34,5
6	Traktor g'ildiragi yurmagan egatlardan oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	36,8
7	Navbatlab qator almashtirib sug'orish	70-70-60	70-100-70	36,4
8	Somon to'shalgan egatlardan qator oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	40,4

G'o'zani o'suv davrida doimiy oqim va diskret usuli orqali kuzgi bug'doy somoni bilan mul'chalab sug'orilgan variantlarda (4 va 8 var) 6 marta 1-3-2 tizimda sug'orish o'tkazildi. Doimiy oqim bilan sug'orilgan variantlarda sug'orish

²⁷ Шамсиев А., Безбародов Г.А., Эсанбеков Ю. "Ўўза ва кўзги бўғдойни суғоришнинг сув тежовчи технологияси" ЎзПИТИнинг халқаро илмий-амалий конференция материаллари Тошкент, 2006 й. 315-317 бет.

me'yori 540-700 m³/ga tashkil etgan bo'lsa, diskret oqimda esa 535-640 m³/ga ga teng bo'ldi. Mavsumiy suv sarfi me'yoriy muntanosib holda 3720 va 3525 m³/ga ni tashkil etgan.

Diskret usuli qo'llanilib va egat orasini mul'chalab sug'orish (8-var) natijasida nazoratga (4-var) nisbatan mavsumiy suv 195 m³/ga, boshqa variantlarga nisbatan esa (1, 2, 3-var) 450 m³/ga tejalganligi kuzatilgan.

Yomg'irlatish mashinalarida sug'orishning katta afzalliklaridan biri sug'orish me'yorlari deyarli 50% qisqartirilishi va shuningdek sug'orishda mehnat unumdorligini ko'tarilishidadir.²⁸

O'zPITI ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, DDA-100M agregati bilan yomg'irlatib sug'orish usulida paxta hosili 2-3ss/ga oshgan va suv sarfi 50-60 foizga qisqargan, ish unumdorligi 4-5 ga. ni tashkil etgan. Jadvalda g'o'zani egatlab va yomg'irlatib sug'orish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari umumlashtirilgan bo'lib, unda yomg'irlatib sug'orish bir qancha afzalliklarga ega ekanligi yaqqol ko'rinib turibdi (1.11-jadval).

1.11-jadval

G'o'zani ikki xil usulda sug'orish natijalari, (To'raev A. 2001 yil)

Sug'orish usuli	Sug'orish oldi tuproq namligi, %	Umumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	O'rtacha hosil,ss/ga	Suvdan foydalanish koeffitsienti, m ³ /ga
Egatlar orqali sug'orish	70-70-70	3317	829,0	26,5	125,7
YOmg'irlatib sug'orish	70-70-70	1370	342,0	29,5	58,6

Sug'orish usullarini takomillashtirish va ulardan mos keladiganlarni tanlash sug'orish suvlarini ancha tejali, mehnat sarfini pasaytirish o'stirilayotgan ekinning hosildorligini oshirishni ta'minlaydi. Sug'oriladigan eski va yangi mintaqalar sharoitida suvdan foydalanishning ratsional usullarini joriy etish va suvni dalalar bo'yicha taqsimlanadigan mehnat sarflarini kamaytirish, sug'oriladigan dehqonchilikning samarali rivojlantirishning asosiy talabidir.

G'o'zani yopiq tipda qurilgan o'rtacha suv taqsimlagich shahobchalaridan egatlar orqali sug'orishni nishabi, o'rtacha bo'lgan maydonlarga ko'ndalangiga olingan sug'orish sxemasi bo'yicha amalga oshirish tavsiya etiladi. Bunda yerga yotqizilgan quvurlar 25-80 m uzunlikda quriladi.

Qarshi dashtidan g'o'zani sug'orishda suvni sug'orish egatlariga yangi usulda etkazib berish va taqsimlash bo'yicha olib borilgan kuzatilishlar suvni xo'jalik shahobchalari va sug'orish egatlariga taqsimlash bo'yicha ilmiy jihatdan asoslanib, byergan mexanizatsiyalash ishlarini ishlab chiqarishga tezroq joriy etishni taqozo etadi.

Eng yuqori 72,6; 77.6 % rentabellikka sug'orish yopiq tipdagi quvurlar va egiluvchan shlanggalar yordamida o'tkazilgan va egatlarga suv sekundiga 1 litr oqimda byerilgan maydonda yerishildi. Sug'orish suvlari sarfi etishtirilgan har birssentnyer paxta hosili bo'yicha hisob qilinganda eng past ko'rsatkich 212,8-226,7 m³ yer ostida sug'orish qo'llanilgan maydonda kuzatiladi (1.12.-jadval).

Bunda suvdan foydalanish koeffitsienti ham oshib, etishtirilgan harssentnyer hosil uchun ketgan suv miqdori tuproq orasidan sug'orishdan 61,1-71,8 m³ ni tashkil qilgan bo'lsa, egatlar orqali sug'orishda bu miqdor taxmincha 164 dan 223 m³ gacha boradi (1.13 -jadval).

1.12- jadval

G'o'zani yomg'irlatib va egatlab sug'orishlarning samaradorligi

²⁸ Тўраев Р.А. Қарши чўли оч тусли бўз тупрокларида кузги буғдой ва такрорий анғизга экилган ғўза навларининг суғориш тартиби. Автореферати Тошкент 2001 й

(O'zPITI ma'lumoti)

Sug'orish usuli	Mavsumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	Hosil,ss/ga	Suvga ehtiyoj koeffitsienti, m ³ /ga
Egatlab	3317	829	26,5	125,2
YOmg'irlatib	1370	342	29,5	58,6

1.13-jadval**Paxta hosiliga sug'orish usulining ta'siri, (1990-1998 yy. Turaev A.)**

Variantlar	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	Umumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Paxta hosildorligi,ss/ga		
			1-yil	2-yil	3-yil
Egatlar orqali sug'orish (qator orasi 90 sm)	1000	7210	39,1	39,7	35,1
Tuproq orasidan sug'orish (namiqtirish trubkalari 120sm oraliqda)	500	2858	54,7	40,7	40,4

SANIIRI olimlari olib borayotgan ilmiy tadqiqot ishlari natijasi shuni ko'rsatadiki, uzumzorlarni tomchilatib sug'orishdagi sug'orish me'yori jo'yaklab sug'organdagiga qaraganda 30-40 % kam, kishmish hosildorligi gektaridan 129-147ssentnyerga etadi. Bu jo'yaklab sug'orilgandagidan

40-50 % ko'p demakdir (1.14-jadval).

Tomchilatib sug'oriladigan mehnat samaradorligi 30 % ga qisqaradi. Paxtani tomchilatib sug'orish usulida egatlab sug'orishga nisbatan 1.9-2.1 barobar suv tejaladi. O'rtacha sug'orish me'yori 2883 m³ ni tashkil etadi. Egatlab sug'orish usulida o'racha sug'orish me'yori 5600-6100 m.kubga tashkil etadi. Paxtani hosildorligi 23-26ss.ga gektar o'rniga 38,1ss/ga ni tashkil etib, tomchilatib sug'orilganda egatlab sug'orilganga nisbatan 1.5 -1.8 barovariga hosildorlik oshadi. O'g'it, yonilg'i, mexanizm ehtiyot qismlari tejaladi.

1.14-jadval**G'o'zani tomchilatib sug'orishda suv sarfi va paxta hosildorligi (Jalilova T.****Matkarimov J., NPO SANIIRI Xorazm bo'limi, 2007-2009 yy.)**

Variantlar	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	Suv tejash, %	Hosildorlik,ss /ga	qo'shimcha hosil,ss/ga
1-nazorat egatlab sug'orish	6100	-	26,0	-
2-tomchilatib sug'orish	2883	50-55	38,1	12,1

Paxtani tomchilatib sug'orish usulida egatlab sug'orishga nisbatan 1,9-2,1 barobar suv tejaldi. O'rtacha sug'orish me'yori 2883 m³/ga ni tashkil etdi. Egatlab sug'orish usulida o'rtacha sug'orish me'yori 5600-6100 m/ga tashkil etdi. Paxtani hosildorligi 23-26ss/ga. o'rniga 38,1ss/ga ni tashkil etib, tomchilatib sug'organda egatlab sug'orishga nisbatan 1,5-1,8 barobarga hosildorlik oshdi, o'g'it, nilgi, mexanizm ehtiyot qismlari tejaldi, sug'orish avtomatlashtirilishi hisobiga qo'l kuchi sarfi qisqardi.

Albatta yuqorida keltirilgan kamchiliklar bartaraf etilsa, hosildorlik 1,5-2,5 barobarga ko'payishi va suv 50-55 % ga iqtisod qilinishi mumkin.

Surxon-SHYerobod dashtidagi taqirli-o'tloqi tuproqlarda B.Jo'raqulov va SH.Mirzaev (2001) tomonidan g'o'zani har xil sug'orish texnikalari samaradorligini oshirish bo'yicha maxsus ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan bo'lib, bunda sug'orish me'yorlari egatlab sug'orishdagiga nisbatan

50–60 foizga kamaygan. SHuningdek, egat uzunligi bo‘ylab tuproqning bir xil chuqurlikda namiqtirishga yerishilgan, o‘simlikning o‘sim rivojlanishi yaxshilangan va gektaridan qo‘shimcha 8–12ss. dan hosil olingan (1.15- jadval).

Suvning joylashuv jadvali: Suvni topish uchun kalitlar CHakrapani o‘zining “Visva Vallava” asarida yerning turish qatlamlaridagi suv shakllari haqida batafsil ma’lumot byergan. Bahorda suv tog‘lardan, daraxtlar ildizida, yer osti arteriyalar (ba’zan) orqali pastki qatlamlarga tushadi. Ba’zi joylarda hamma arteriyalar ko‘rinarli bo‘lib g‘orlarda tugaydi. Toshli joylarni ham qazib ko‘rilsa, tosh plitkalarining tagida ham albatta ko‘p miqdorda suv bo‘ladi.

Agar rotang (Vetasa) daraxti suv havzasi bo‘lmagan yerda o‘sim turgan bo‘lsa u yerda uch tirsak g‘arbga qarab yurilsa albatta namlik bo‘ladi. Agar fikus oppositifolia har qanday turdagi suv hovuzi bo‘lmagan joyda o‘sim turgan bo‘lsa uch tirsak harbga tomon yo‘nalishdagi masofada suv yo‘li bo‘ladi, suv yer yuzasidan ikki, ikki yarim odam bo‘yichuqurlikkacha bo‘ladi.

*Qasrda Udumbarika daraxti o‘sim turgan bo‘lsa uning tevaragida uch tirsak (1,0-1,5 m) masofadagi va ikki yarim odam bo‘yi chuqurlikkacha ko‘rinmaydigan suv yo‘li bo‘ladi.*²⁹

1.15- jadval

Sug‘orish texnikasiga bog‘liq holda paxta hosildorligi (Jo‘raqulov B., Mirzaev SH., 2001)

Sug‘orish texnikasi	Hosil, s/ga	Qo‘shimcha hosil	
		s/ga	foiz
Egatlab sug‘orish	32,0	-	-
Egat oralatib sug‘orish	33,2	-	-
Tomchilatib sug‘orish: har bir egatdan egat oralatib	42,2 38,0	10,2 4,8	31,8 14,5
Plyonka to‘shama ustidan sug‘orish: har bir egatdan egat oralatib	44,0 41,1	12,0 8,2	37,5 24,7
YOmg‘irlatib sug‘orish	30,5	-1,5	-4,7

Transpiratsiya-bu jarayon, suvni o‘simlik tanasi orqali atmosferaga bug‘ holatda o‘tishidir. Transpiratsiya-bu tirik o‘simlik tanasidan, asosan bargi orqali suvni atmosferaga bug‘latish jarayonidir. Bunda uzluksiz ravishda tuproqdagi suvni o‘simlik ildizi, tanasi va bargi orqali atmosferaga o‘tishi ro‘y beradi Transpiratsiya tezligi quyidagi omillarga bog‘liq bo‘ladi:

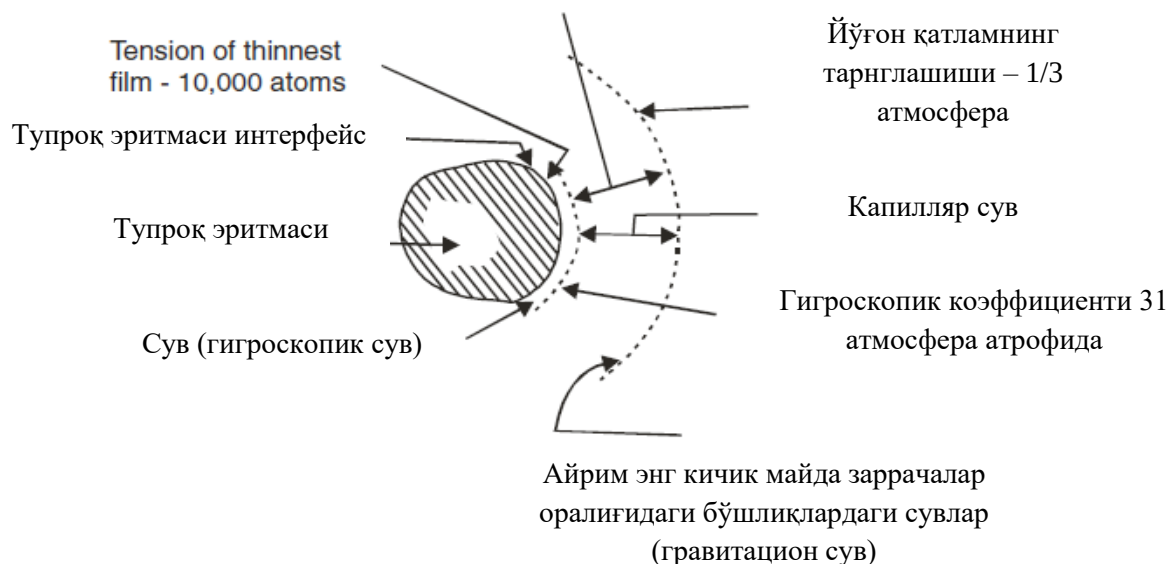
- Suvni bug‘latish uchun kerakli enyergiya;
- Atmosferada suv bug‘ining konsentratsiya gradienti;
- Bunga iqlim, tuproq va o‘simlik omillari ta’sir ko‘rsatadi.
- Iqlim omillari–yorug‘lik intensivligi, harorat va shamol.

Tuproq omillari–strukturasi (tuzilishi), filʼtratsiya darajasi, suv singdirish sig‘imi, dala nam sig‘imi, nam singdirish va h. k.

Suv pardasining tobora yo‘g‘onlashish doirasi

Жуда ингичка
катламнинг
таранглашиши – 10000

²⁹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 153 bet.



4-rasm. Tuproq suvlarining shakllari.

O'simlik omillari – ildiz tizimi, barg maydoni, barg sathi, barg tuzilishi, stomatol xaraktyeri va h. k. lar

Evapotranspiratsiya yoki iste'molda foydalanish-bu ma'lum qismdagi bug'lanish va transpiratsiya natijasidagi yuqo-tilgan suv miqdorini ajratish qiyin sanaladi. SHuning uchun, bu ikki jarayon birgalikda evapo-traspiratsiya (ET) tyermini bilan nomlanadi. Bu ikki xil yo'qotish, o'simlikning o'sishi uchun sarfla-nadigan suv miqdori va shuningdek ularni umumiy (yig'indi) suv iste'moli (SI) deb atash mumkin.

Suv iste'moliga o'simlik iste'mol qilgan barcha suvlar, va o'simlik ekilgan maydondagi tuproq va suv yuzasidan bug'langan suvlar kiradi

Bilvosita yoki oldindan aytish (prognozli) yondoshuv:

(a) Muhim bosqich yoki fenologik bosqich yondoshuvi – ekinning bir yillik o'suv davrini to'rt bosqichga ajratish mumkin

- Dastlabki bosqich:- ekishdan-10 % maydonni qoplaguncha.
- ekin rivojlanish bosqichi: 10-70% maydonni qoplaguncha.
- O'rta vegetatsiya bosqichi: gullashdan don hosil bo'lish bosqichi.
- kech vegetatsiya bosqichi: pishishdan to o'rim-yig'imgacha davr bosqichi.

Qaysi bosqichda suv etishmasligi holatida hosilni keskin kamayishi kuzatilsa shu bosqich kritik (muhim) bosqich hisoblanadi. Bu bosqich shuningdek namlikka taqchilligiga sezgir yoki namlikka talabchan davr deb ham ataladi. Namlikka talabchan yoki kritik davr davomida namlik etishmaslik holatiga bog'liq ravishda hosildorlik kamayib boradi. Boshqa o'sish bosqichlarida etarli suv va o'g'it bilan ta'minlash ham kritik davrda yo'qotilgan hosilni qayta tiklashga yordam byermaydi. Umuman olganda o'rta vegetatsiya bosqichi nam taqchilligiga eng sezgir davr hisoblanadi, chunki bu davrda qisqa vaqtdagi suv taqchilligi hosilni kamayishiga sabab bo'ladi. Karam, salat kabi ko'pchilik sabzavot ekinlari unib chiqishidan to yig'ib tyerib olguncha bo'lgan davrda namga juda talabchan hisoblanadi.

*Fyermyer xo'jaligida urug' yoki ko'chatlarni ekishda va ularni joylashtirishda, ularning o'suv davri yoki namga kritik davrida nam bilan eng yaxshi ta'minlaydigan sug'orishni rejalashtirish lozim, chunki bu davr eng muhim davr hisoblanadi. Turli xil ekinlarda namga talabchan yoki kritik davr xar xil bo'ladi, quyida ekinlarning namga kritik davri byerilgan.*³⁰

³⁰ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 155-156 betlar.

5. Tuproq havosining tarkibi.

*Tuproqning muhim qismi hisoblangan havo tuproqlarda ma'lum miqdorda bo'ladi. Tuproqning suv siz kovaklariga havo kirib turadi. Tuproq havosining tarkibi esa atmosferada havosinikiga nisbatan boshqacha va o'zgaruvchan bo'ladi. Tuproq havosi tarkibidagi SO₂ miqdorining ortishi bilan O₂ miqdori kamayadi. Tuproqdagi kislorod va karbonat angidridni asosan o'simliklar va mikroorganizmlar o'zlashtiradi. Tuproqdagi gazsimon havo o'simliklar hayoti uchun zarur omillardan bo'lib, o'simliklar ildizi nafas olishida va tuproqdan har xil mikroorganizmlarni kislorod bilan ta'minlaydigan manba hisoblanadi. O'simliklar me'yorda o'sishi uchun tuproqda etarli miqdorda suv, havo bo'lishi shart. Biroq birisini miqdori ortishi ikkinchisini kamayishiga sabab bo'ladi.*³¹

Ma'lum vaqt ichida tuproqqa havo kirishi va uning miqdori hamda tarkibining o'zgarishi havo rejimi deyiladi. Tuproq havosi uning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi, har qanday tuproqda ham ma'lum miqdorda havo bo'ladi. U tuproqning namlikdan holi bo'lgan g'ovak va bo'sh joylarini egallaydi. Tuproqda atmosferadan kirgan havo va tuproqdagi har xil biokimyoviy jarayonlar natijasida hosil bo'lgan gazlar uchraydi.

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

Tuproq havosi tarkibidagi kislorod tuproqdagi har xil minyeral va organik moddalarni oksidlaydi. Natijada oksidlangan ba'zi elementlar yeruvchan holatga o'tsa, ayrimlari aksincha, havo etarli bo'lmagan tuproqda o'simliklar hayoti uchun zararli bo'lgan har xil kimyoviy birikmalar hosil qiladi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur hisoblangan azot anayerob sharoitda gaz holdagi birikmalarga o'tib, tuproqdan atmosferaga yerkini holda chiqib ketadi. Demak, tuproqning unumdorligida suv kabi tuproqdagi havoning ahamiyati xam muhim hisoblanadi.

Tuproq havosi rejimini o'rganish ayrim agronomik masalalarni hal etishda hamda o'simliklarning me'yorda o'sishi va rivojlanishini boshqarishda, shuningdek, yuqori hosil olishda katta ahamiyatga ega (1.16-jadval).

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, tuproq havosining tarkibi atmosferada havosining tarkibidan keskin farq qilar ekan. Tuproqda hayot kechiradigan mavjudotlar va o'simliklar ildizi tizimining nafas olishi natijasida hamda organik moddalarning chirishi tufayli tuproq havosida karbonat angidrid miqdori ko'payib, shunga muvofiq holda kislorod miqdori kamayadi. Tuproq havosida karbonat angidrid ko'p bulishi bilan bir qatorda, juda oz miqdorda ammiak, vodorod, vodorod sulfid, metan, argon, geliy kabi gazlar uchraydi.

Yerga yaqinroq havo qatlamlarida karbonat angidrid ko'proq 1% gacha uchraydi. Bunga tuproqdagi chirindi va turli mikroorganizmlardan chiqqan karbonat angidrid sababchi bo'ladi. Natijada o'simliklarning hayot faoliyati jadallashadi va hosildorlik oshadi.

1.16-jadval

Tuproq va atmosferada havosining tarkibi (hajmga nisbatan %, N.P.Remedov ma'lumoti)

Havo	N	O ₂	CO ₂
Atmosfera havosi	78,09	20,95	0,03
Tuproq havosi	78,80	5-20	0,1-15,0

³¹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 82-84 betlar.

Tuproq havosi tarkibidagi SO₂ miqdorining ortishi bilan O₂ miqdori kamayadi. Kislorod tuproq tipiga qarab, 2-3% gacha kamayadi, SO₂ miqdori esa 10% gacha ortadi.

Tuproq havosining tarkibi va miqdori ekinlar turiga, haroratga, namlikka va uning ayeratsiyasiga bog'liq.

Atmosfiera va tuproq havosining almashinish tezligi ekinlarni parvarish qilish agrotexnikasiga bog'liq. Binobarin yerlarni o'z vaqtida haydash, sug'orish, ekin qator oralarini ishlash tuproqda havo almashinishini tezlashtiradi. Atmosfiera havosining bosimi, shamol va uning tezligi hamda yerning rel'efi, sho'r yuvish va hokazolar havo almashinishida katta ahamiyatga ega.

Haydaladigan yerlarda havo tuproqning umumiy hajmiga nisbatan 8-36% ni tashkil etadi va uning miqdorining o'zgarishi nokapillyar bo'shliqlarning hajmiga bog'liq bo'ladi. Haydalma qatlam tuproqning havosida 18-20% kislorod va 0,15-2,0 % karbonat angidrid bo'ladi. Zichlashgan va ortiqcha namlangan tuproq havosida kislorod miqdori kamayadi, karbonat angidrid esa ko'payadi. Botqoq, syernam tuproqlar havosida metan va vodorod sulfid miqdorining oshishi tajribalarda kuzatilgan. Bunday gazlar organik moddalarning anayerob sharoitda parchalanishidan ham hosil bo'lib, o'simliklar ildiziga zaharli ta'sir qiladi va o'simliklarning o'sishiga hamda rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

Tuproq havosidagi gazlar orasida karbonat angidrid va kislorod eng harakatchan (miqdor jihatdan) xususiyatga ega bo'lib, o'z navbatida, tuproqdagi turli organizmlar hayotida ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, tuproq havosidagi karbonat angidrid bahor va yoz fasllarida ko'payib, kuz va qishda kamayadi. Kislorod miqdori ham shunga muvofiq o'zgaradi. Bu o'zgarish o'simliklarning karbonat angidridga bo'lgan talabining ortishi va haroratning ko'tarilishi bilan tuproqning biologik faolligi kuchayishi natijasida mikroblar hamda o'simliklar tomonidan kislorod ajralishi va boshqa jarayonlar bilan bog'liq.

Karbonat angidrid miqdori tuproqdagi mikroorganizmlarning hayot faoliyati, tuproq tipi, tarkibi, iqlim sharoiti va boshqa omillarga ko'ra o'zgarib turadi. V. N. Makarov ma'lumotiga ko'ra, bir gektar yerdan sutkasiga 400 - 600 kg karbonat angidrid gazi ajralib chiqar ekan.

Tuproqdagi kislorod va karbonat angidridni asosan o'simliklar va mikroorganizmlar o'zlashtiradi. Kislorodning singdirilishi va o'simliklarning karbonat angidrid ajratishi ularning rivojlanishi intensivligiga, tuproq namligiga va haroratga bog'liq.

Syernam tuproqda karbonat angidrid ajralib chiqishi sarflanishiga karbonat angidrid to'planishi 5-6% ga, kislorod tuplanishi 15-16% gacha kamayishiga sabab bo'ladi. Quyi qatlamlarda esa SO₂ ko'p, kislorod esa kam bo'ladi. Masalan, ayrim vaqtlarda 1,5-2,0 metr chuqurlikda 10-12% gacha karbonat angidrid gazi uchrashi mumkin.

Tuproqda uning agregatlari orasidagi yerkin havodan tashqari, tuproq kolloidlari singdirgan havo ham bo'ladi. Unda asosan karbonat angidrid va azot bo'lib, kislorod bo'lmasligi ham mumkin.

Tuproqda gazlarning adsorbsiyalanishi bir qancha sharoitga, masalan, kolloidlar miqdoriga, tuproqning namlik darajasiga, bosim, harorat va boshqalarga bog'liq.

Tuproqda kolloidlar qancha ko'p bo'lsa, havoning singish darajasi shuncha yuqori bo'lishi ilmiy kuzatishlarda aniqlangan. Tuproqqa kislorod va azotga qaraganda SO₂ intensivroq singadi. Bosim kamayishi va harorat ko'tarilishi bilan gazlarning singishi kamayadi. Syernam tuproqda adsorbsiyalanish bo'lmaydi, ya'ni suv tuproqdagi havoni siqib chiqaradi. Yerga suv qo'yilganda, tuproqdagi singdirilgan holatdagi havo uning agregatlarini emiradi.

6. O'simliklar va foydali mikroorganizmlar hayotida tuproq havosining ahamiyati

O'simliklar hayotida havo boshqa omillar bilan teng ahamiyatga ega. Chunki o'simliklar karbonat angidridni o'zlashtirganda, nafas olish jarayoni sodir bo'lib, bunda kislorodni ham singdiradi va 674 katta kaloriya issiqlik ajraladi. Bu enyergiyadan o'simliklar o'z hayot faoliyatida foydalanadi. O'simliklar ildizi nafas olganda ajralib chiqadigan SO₂ bir qancha

minyerallarning moddalarning yeruvchanligini oshiradi. Bu o'simliklarning yaxshiroq oziqlanishiga yordam beradi Ammo karbonat angidrid ko'p bo'lsa, tuproq havosi tarkibidagi kislorodni siqib chiqarib, ildizlarning nafas olishi qiyinlashib ildizmeva, tugunak-mevalarning hosilini kamaytirishi mumkin. Tuproqda karbonat angidrid to'planib qolishining oldini olish va tuproq ayeratsiyasini yaxshilash uchun ekin qator oralari sifatli ishlanishi kerak. O'simliklarning nafas olish jarayoni fotosintez jarayoniga qarama-qarshi, chunki unda organik moddalarning karbonat angidrid va suvgacha oksidlanishi va parchalanishi bilan bog'liq. Lekin o'simliklarda nafas olishga qaraganda fotosintez jarayoni bir necha bor faolroq o'tadi. SHuning uchun ham o'simliklarda organik moddalar to'planadi.

Fotosintez tabiatda uglyerodning aylanishiga ham yordam beradi YOnish va nafas olish jarayonlarida, birinchidan, uglyerod oksidlanib, karbonat angidridga aylansa, ikkinchidan, karbonat angidrid (va suv) parchalanib, o'simliklar uglyerodni o'zlashtiradi. A. A Nichiporovich ma'lumotiga qaraganda, bir gektar yerdagi o'simliklar fotosintez natijasida yiliga o'rtacha 1200 kg uglyerodni birikmalarga bog'laydi, uning 5% nafas olishga sarflanadi. Umuman, quruklikda yil davomida 20 mlrd, okeanlarda 155 mlrd, jami 175 mlrd t uglyerod birikmalarga bog'lanadi.

Fotosintez jarayonida o'simliklar atmosferadan 1 t uglyerod o'zlashtirsa, ayni vaqtda 2 t yerkin kislorod ajralib chiqadi. Binobarin, har yili 175 mlrd t uglyerod birikmalarga bog'langanda, atmosferaga 460 mlrd t kislorod ajralib chikadi.

Urug'ning unishi, o'simlik ildizining nafas olishida va mikroorganizmlar faoliyatida tuproq havosidagi kislorod nihoyatda zarur.

M.Mednis ma'lumotiga ko'ra, paxtazorda yer yuzasidan 30 sm balandlikda SO₂ miqdori eng ko'p bo'lishi kuzatilgan, chunki bu yerda g'o'zaning asosiy barg massasi joylashgan. Yerga yaqin qatlam havosi tarkibida esa SO₂ ning miqdori birmuncha ortiq va yer yuzasidan 2 m balandlikda esa kam ekanligi aniqlangan.

G'o'za bilan tuproq o'rtasida gazlar almashinishi natijasida paxta dalasida atmosferaga havosida SO₂ miqdori doim o'zgarib turadi. Kunduzi fotosintez jarayoni faol borayotganda SO₂ miqdori kamayadi, kechga tomon fotosintez jarayoni sustlashishi bilan uning miqdori ko'payadi. Karbonat angidrid miqdorining kechasi yuqori bo'lishi o'simlik va tuproqda hayot kechirayotgan mikroorganizmlar faoliyati bilan bog'liq. G'o'za gullash va meva tugish davrida sutkasiga bir gektar yerdan 450 kg SO₂ assilyasiyalaydi.

O'simliklarning asosiy massasi joylashgan qatlamni karbonat angidrid bilan atmosferaning yukori qatlamlari havo almashinishi hisobiga to'ldirib turiladi. Agar almashinish bo'lmasa, o'simliklarga salbiy ta'sir etishi mumkin (1.17-jadval).

Atmosfera havosida karbonat angidrid miqdori o'rtacha 0,03% yoki 0,57 mg/litrni tashkil etadi.

Tuproq havosida karbonat angidrid ko'paysa, undagi barcha fiziologik jarayonlarning faolligi sustlashadi, o'simliklar ildizining nafas olishi qiyinlashadi, urug'larning unishi sekinlashadi, mikrobiologik faoliyat to'xtaydi.

1.17-jadval

G'o'zaning gullash va meva tugish davrida karbonat angidrid balansi (YU.S. Nosirov ma'lumoti)

Ko'rsatkich	SO ₂	
	ga/kg	%
Gektarida 100 ming tup ko'chat bo'lganda g'o'zaning bir kunda SO ₂ assilyasiyalashi	450	100,0
Qator orasidan 30 sm balandlikda SO ₂ miqdori	150	33,4
G'o'za nafas olishida ajralib chiqqan SO ₂ miqdori	90	20,0
G'o'za o'sayotgan qatlamdagi farq (etishmovchilik)	210	46,0

Tuproq havosidagi karbonat angidrid miqdori 1% ga etganda, o'simliklar ildiziga zararli ta'sir etishi, ammo atmosferaga havosida SO₂ miqdori 1-3% gacha ortishi bilan o'simliklarda fotosintez jarayonini intensivla-nishi tajribalarda aniqlangan. Atmosfyeraga havosida karbonat

angidrid miqdori ko'payganda o'simliklarning assimilyasion faoliyati yaxshilanadi, natijada hosildorlik ortadi.

Tadqiqotchilarning fikriga qaraganda, tuproq umumiy hajmining 25-40% havo va 75-60% suv bilan band bo'lganda, madaniy o'simliklar yaxshi o'sadi. O'simliklarning me'yorda o'sishiga va rivojlanishiga tuproq havosi-ning tarkibi ham ta'sir etadi. Masalan, tuproq havosida kislorod etishmay, karbonat angidrid miqdori ortiqroq bo'lsa, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi sustlashadi, ayrim vaqtda esa quriydi.

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

Tajriba ma'lumotlariga qaraganda, tuproqqa kislorod bemalol kirib turgandagina nitrifikatsiya jarayoni faol kechadi va azotobakteriyalarning tuproqda azot to'plashi uchun sharoit vujudga keladi. Kislorod mikorizalar uchun ham zarur.

Dukkakdosh o'simliklar azotni tugunak bakteriyalar yordamida o'zlashtiradi va tuproqni boyitadi. Tuproqdagi ba'zi bir mikroorganizmlar gaz holidagi azotni ko'p o'zlashtiradi va uni o'simliklar o'zlashtira oladigan holatga keltiradi.

Dukkakli o'simliklar ildizida yashaydigan tugunak bakteriyalarning faoliyati ham tuproqqa kislorod bemalol kirib turishiga bog'liq. Bunday sharoitda tugunak bakteriyalar faol faoliyat ko'rsatib, tuproqda ko'plab biologik azot to'plab, uning unumdorligini oshiradi.

Tuproq havosida juda ko'p miqdorda (78-80%) yerkin azot bor, ammo u faqat biologik yoki sun'iy usulda bog'langandagina o'simliklar o'zlashtiradigan holatda bo'ladi.

Havo rejimini tuproqning tuzilishiga, donadorligiga va ishlanishiga bog'likligi. Tuproqdagi havo miqdori uning umumiy g'ovakligiga va tuproqdagi oraliq hamda bo'shliqlar suv bilan qay darajada to'lganligiga bog'liq. Tuproqning havo o'tkazish qobiliyati uning *havo o'tkazuvchanligi* deyiladi. Tuproqning havo o'tkazuvchanligi uning mexanik tarkibiga va donadorligiga bog'liq. Qumli, qumoq va struk-turali tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi mexanik tarkibi og'ir va strukturasiz tuproqlarnikiga qaraganda yuqori bo'ladi.

Tuproqning o'zida ma'lum miqdorda havo ushlab turish qobiliyati uning havo sig'imi deyiladi. U asosan tuproqning g'ovakligiga va namlanish darajasiga bog'liq. Havo sig'imi tuproqning umumiy g'ovakligi bilan namligi orasidagi farqni tuproqning xajmiga nisbatan ifodalash bilan aniqlanadi.

Mexanik tarkibi engil qumoq tuproqlarning havo sig'imi og'ir tuproqlarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. Tuproqning havo rejimiga mexanik ishlovlar katta ta'sir etadi. Haydalma katlamga mexanik ta'sir havo egallaydigan tuproqning umumiy g'ovakligini va undagi oraliq-larning hajmini ko'paytiradi.

Ishlanmagan yerga nisbatan ishlangan yerda o'simliklar vegetatsiyasi davomida tuproqning umumiy g'ovakligi yuqori bo'ladi. Ammo tuproqning umumiy g'ovakligi ekin qator oralarini ishlash vaqtida eng ko'p bo'lib, vegetatsiya davrining oxirida esa kamayib boradi. Chunki umumiy g'ovaklikka tuproqning «o'tirishi», ya'ni zichlashishi, yerta ko'klamdan to' hosilni yig'ib olishgacha bo'lgan davrda o'simliklarni parvarish qilish bilan bog'liq bo'lgan agrotexnika tadbirlarini o'tkazish salbiy ta'sir etadi. Ma'lumki, havo sig'imining o'zgarishi g'ovaklik va namga bog'lik. SHuning uchun u ko'klamda va kuzda kam bo'ladi, chunki ko'klamda tuproq syernam, kuzda esa zichlashgan bo'ladi.

Strukturali tuproqlarning havo rejimi eng yaxshi, bunday tuproqlarda havo va suvning qulay nisbati uzoq vaqt turadi. Tuproq agregatlari ichida suv, agregatlar orasida esa havo bo'ladi. Tuproq agregatlari diametrining oshishi bilan tuproqning havo o'tkazuvchanligi ham oshadi. Tuproq agregatlarining diametri 2 mm va undan katta bo'lganda, havo o'tkazuvchanlik yaxshi bo'lishi aniqlangan.

Tuproq va atmosferada havosi almashinishining ahamiyati. Tuproq, va atmosferada (yer usti) havosi orasida doimo gazlar almashinib turadi. Bu almashinish bir qancha omillarga, jumladan, gazlar diffuziyasiga, atmosferada bosimiga, haroratga, shamolga, tuproq

namligiga va boshqalarga bog'liq. Gazlar almashinishi natijasida tuproq havosida karbonat anhidrid miqdori kamayadi, kislorod esa ko'payadi.

Ma'lumki, o'simliklar va mikroorganizmlar hayotida fakat tuproqda havo miqdori emas, balki uning atmosferaga havosi bilan almashinishi xam katta ahamiyatga ega. Tuproq va atmosferaga havosi qanchalik tez va to'la almashinsa, tuproqda o'simliklar hayoti xamda unda kechadigan biokimyaviy jarayonlar uchun shunchalik qulay sharoit vujudga keladi.

O'simliklar organik massasining ancha qismini havodagi karbonat anhidrid gazini assimilyasiyalash hisobiga hosil qiladi. Ammo o'simliklar intensiv rivojlanishi uchun havoda SO₂ miqdori ko'pincha etarli bo'lmaydi. Atmosferaga havosida karbonat anhidrid gazi konsentratsiyasining ortishi o'simliklar hosildorligini ta'minlaydi.

Karbonat anhidrid gazi havodagiga nisbatan tuproqda ko'p bo'ladi. SHuning uchun o'simliklarning SO₂ bilan oziklani-shida u cheksiz manba xisoblanadi. Ko'pchilik tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, tuproqdan karbonat anhidridni kelib turishi hisobiga yer usti havo qatlamida uning miqdori 10% va undan ortiq bo'lishi ham mumkin. SHuning uchun gazlar almashinishi qanchalik yaxshi yo'lga qo'yilsa, yer usti atmosferaga havosi shunchalik SO₂ bilan tuyinadi, natijada o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va mo'l xosil etishtirish uchun qulay sharoit yaratiladi.

Tuproq havosi bilan atmosferaga havosi o'rtasidagi haroratning sutkalik va mavsumiy o'zgarib turishi, shamol ta'siri, yog'in, diffuziya va boshqa sabablarga ko'ra doimiy gazlar almashinishi sodir bo'ladi. Natijada tuproq havosi yangilanib, undagi karbonat anhidrid miqdori kamayib, kislorod ko'payadi.

Gazlar almashinishiga bosim va yog'in-sochin, ekinlarni sug'orish xamda sho'r yuvishdagi suvlar katta ta'sir etadi. Atmosferaga bosimining oshishi bilan tuproqqa tashqaridan havoning kirishi kuchayadi, ammo bosimning pasayishi bilan esa havo tuproqdan atmosferaga chiqa boshlaydi.

Yog'in-sochinda, YERlar sug'orilganda tuproq havosi bevosita siqib chiqariladi. Suv yerning quyi qatlamlariga singib tuproq oraliqlari bo'shagandan so'ng yana bo'shliqlarni atmosferaga havosi egallaydi va hokazo.

Gazlar almashinishiga haroratning o'zgarib turishi xam ta'sir etadi. Haroratning ko'tarilishi bilan yerning ustki qatlam havosi qiziydi, natijada tuproq havosining bir qismi atmosferaga chiqadi. Harorat pasayganda esa tuproq havosi siqilib, atmosferaga havosining kirishi uchun qulay sharoit vujudga keladi. SHamol, ayniqsa, o'simliklar bilan band bo'lmagan yerlarda gazlar almashinishini tezlashtiradi. Yerning haydalma (20-30 sm) katlamida havo almashinishi ayniqsa tez sodir bo'ladi.

Ma'lumki, faqat tuproq quriganda kapillyar g'ovaklarni havo eg'allaydi, boshqacha qilib aytganda, kapillyar namlikdan o'simliklar foydalangandan keyingina tuproq ayeratsiyasi asosan nokapillyar g'ovaklar orqali sodir bo'ladi. Mabodo, nokapillyar g'ovaklik kamaysa yoki tuproq syernam bo'lsa, ayeratsiya sustlashadi va tuproqda anayerob jarayonlar kuchayadi.

Strukturasiz, to'zg'oq va qatqaloq bo'lishga moyil tuproqlarda gazlar birmuncha qiyin almashinadi. Tuproqning zichligi unda havo almashinishiga ta'sir etadi, masalan, tuproq kancha yumshoq bo'lsa, unda havo shuncha ko'p bo'ladi va diffuziya jarayoni shuncha tez amalga oshadi, aksincha, tuproq zich, qattiq bo'lsa, ayeratsiya jarayoni shuncha sekin va qiyinchilik bilan amalga oshadi.

Tuproq va atmosferaga havosida to'xtovsiz gazlar almashinib turishi kerak. Rommel ma'lumotiga ko'ra, haydalma qatlamda gazlar almashinishi 1,5 soat to'xtaganda SO₂ miqdori 2 marta, 14 soatdan keyin esa 10 marta ortgan. Haydalma qatlamning havosi soat sayin almashinib, yangilanib tursa, konsentratsiyasi ortmaydi.

Tuproq havosida SO₂ konsentratsiyasining ortishi o'simliklar ildiz tizimining rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Lekin bu o'simliklar yer usti qismining assimilyasiyasi uchun zarurdir. YERga yaqin havo qatlamida SO₂ konsentratsiyasi 0,03 dan 0,28% gacha

oshirilganda, o'simliklarning assimiliyasiyalashi intensivlashib, 3 marta ko'payganligi tajribalarda kuzatilgan.

YERga ko'plab go'ng solinganda ekinlar hosilining ortishi tuproq tabiiy xossalarning yaxshilanishiga, o'simliklar asosiy oziq elementlari bilan ta'minlanishiga xamda tuproqdan atmosferaga karbonat angidrid gazi chiqib turishiga bog'liq. Demak, yerga organik o'g'itlar solish ekinlarning faqat ildizdan oziqlanishini yaxshilamay, balki havodan oziqlanishiga ham ijobiy ta'sir etadi.

Ko'pchilik tadqiqotchilar atmosferaga havosiga nisbatan tuproq havosi o'simliklarga kuchliroq ta'sir etishiga radiofaollikning yuqoriligi sabab bo'ladi deb tushuntiradilar. Radiofaollik tuproq havosidan radiofaol nurlanishda atmosferaga havosiga ayrim elementlar (uran, radiy, aktiniy, rubidiy va boshqalar) ning ajralib chiqishini ta'minlaydi. Radiofaol elementlar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini jadallashtirib, vegetatsiya davrini qisqartiradi, hamda ular azotobakter, ayniqsa, tugunak bakteriyalarning faoliyatiga ijobiy ta'sir etadi.

7. Tuproq havo rejimini yaxshilash tadbirlari

Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda tuproqda qulay va o'simliklar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan havo rejimini yaratish eng zarur agrotexnik tadbirlardan biri bo'lib hisoblanadi. SHunday yuqori ko'rsatkichga yerishish uchun qishloq xo'jalik ekinlari hosili yig'ishtirib olingandan keyin yerlarni chuqur va sifatli shudgorlash, chizellash, boronalash, kultiyatsiyalash kabi agrotexnika tadbirlarini bajarish zarur.

YERni chuqur va sifatli shudgorlash tuproqni haydalma katlami tuzilishini tubdan o'zgartiradi, umumiy va nokapillyar g'ovakligini oshirib, kapillyar g'ovakligini kamaytiradi. Yerning haydalma katlami qancha qalin va mada-niylashgan bo'lsa, tuproqning havo rejimi uchun shuncha qulay sharoit vujudga keladi.

O'simliklar vegetatsiyasi davrida tuproqning havo rejimini yaxshilash uchun yer qatqaloq bo'lsa, ekin qator oralarini, vaqti-vaqti bilan ayniqsa, sug'orilgandan keyin yumshatish zarur. Bu yerning tabiiy xossalari yaxshilanishiga, tuproqda nam ko'proq saqlanishiga, havo, oziq rejimi va boshqalar yaxshilanishiga imkon yaratadi. Natijada foydali mikroorganizmlarning faoliyati faollashadi.

Tuproq havo rejimining bir me'yorda bo'lishida ekinzorlarda ko'chatlar me'yoriy qalinlikda bo'lishining ham ahamiyati bor. Masalan, ko'chatlar siyrak yoki ekin zikilmagan bo'lsa, bu joylarda shamolning ta'siri kuchli bo'lganligidan gazlar almashinishi shiddatliroq boradi. Lekin bunga tuproq harorati ham ijobiy ta'sir etadi, chunki ekin ekilgan yerga nisbatan ochiq dalaning tuprog'i qattiq qiziydi, bu esa o'z navbatida gazlar almashinishini jadallashtiradi.

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

Mavsumiy syernam va botqoq yerlarda tuproqning havo rejimini yaxshilash maqsadida melioratsiya tadbirlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Nazorat savollari:

1. Tuproq havosining tarkibiy qismi nimalardan iborat?
2. Tuproq havosining o'simliklar va mikroorganizmlar hayotidagi o'rni nimalardan iborat?
3. O'simliklar normal o'sib rivojlanishi uchun tuproqda necha foiz havo bo'lish kerak?
4. Tuproq havo rejimini tartibga solishda nimalarga ahamiyat berish kerak?

Tavsiya qilinadigan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Mo‘minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O‘quv qo‘llanma) – T.: “Turon-iqbol”, 2014. – 240 b.
3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug‘orish asoslari. (Darslik). T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.
4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo‘limi, 2003. – 214 b.
5. To‘xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg‘ulotlar. (O‘quv qo‘llanma). - T.: “ToshDAU nashr-tahririyat bo‘limi”, 2012. – 187 bet.

Qo‘shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil.
8. Mirziyoyev Sh.M. “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.
9. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to'g'risida” gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.
10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

11. www.gov.uz. – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portal
12. www.lex.uz. – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
13. www.ziynet.uz.

4-MAVZU. TUPROQNING ISSIQLIK VA OZIQ REJIMLARI HAMDA BOSHQARISH USULLARI

Mavzu maqsadi: Tuproqning issiklik rejimi va uni boshqarish usullari. Tuproqdagi issiklik manbalari. Usimliklar urug'larining unib chikishi, usishi va rivojlanishida issiklikka bulgan talab. Usimliklar uchun kerak bulgan minimal. maksimap va optimal xaroratlar. Xaroratning mikroorganizmlar va organik moddalarga ta'siri.Qishloq xujaligi ekinlarining ozik elementlariga bulgan talabi. Usimliklar xayotida makro va mikroelementlar xmda mikroorganizmlarning roli. Tuproqning ozik rejimini yaxshilashda almashlab ekish va don-dukkakli usimliklarning axamiyati. Tuproqning issiklik va ozik rejimini boshqarish usullarini o'rganishdan iborat.

Kalit so'zlar:

havo rejimi, g'ovaklik, havo o'tkazuvchanlik, havo sig'imi, harorat, issiqlik sig'imi, issiqlik xossalari, albedo, issiqlik o'tkazuvchanlik. makroelement, mikroelement, minyeral o'g'itlar, azot, fosfor, kaliy, organik moddalar, avtotrof, mikrotrof, baktyeriotrof, azotobaktyer, ammonifikatsiya, nitrifikatsiya, denitrifikatsiya

Asosiy masalalar

Reja:

1. Issiqlikning o'simliklar va mikroorganizmlar hayotidagi ahamiyati.
2. Tuproqning issiqlik xossalari.
3. Tuproqning issiqlik rejimini yaxshilash tadbirlari.

4. Tuproqdagi oziq elementlari va ularni o'simlik hayotidagi ahamiyati.
5. O'simliklar tomonidan oziq elementlarini o'zlashtirilishi.
6. Dehqonchilikda azot, fosfor va kaliy elementlarining dinamikasi
7. Tuproq oziq rejimini boshqarishda organik moddalar, mikroorganizmlar va tuproq xossalari ta'siri.

Adabiyotlar: 1; 4; 6; 9.

1. Issiqlikning o'simliklar va mikroorganizmlar hayotidagi ahamiyati

O'simliklarning urug'dan unib chiqishi, me'yorda o'sib rivojlanishi va tuproqdagi turli mikroorganizmlarning hayoti bevosita tuproqdagi issiqlikka bog'liq. Amalda atmosfera va tuproq harorati bilan xarakterlanadigan issiqlik, faqat o'simliklarning hayotiga ta'sir etib qolmay, balki unda sodir bo'ladigan barcha fiziologik jarayonlarning namoyon bo'lishida va ularning o'sishi hamda rivojlanishida ham asosiy rol o'ynaydi. O'simliklar hayotining dastlabki davrida tuproq harorati xal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lsa, maysalar chiqqandan keyin esa havo harorati ustunlik qila boshlaydi.

Ma'lumki, o'simliklar urug'ining unishi maysalari me'yorda o'sishi va rivojlanishi hamda organik moddalar sintezlanishi uchun ham issiqlik zarur. Binobarin, urug'lar muayyan haroratda unadi, agar harorat muayyan, ya'ni urug'ning unib chiqishi uchun etarli bo'lsa *minimal*, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay bo'lsa, *optimal*, agar undan yuqori bo'lsa, *maksimal* harorat deyiladi. Maksimal harorat o'simliklarning me'yorda o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

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

Har xil o'simliklar urug'ining unishi, o'sishi va rivojlanishida ularning minimal optimal va maksimal haroratga munosabati turlicha bo'ladi (1.18-jadval).

Ekinlarni ekish muddatini aniqlashda urug'larning unib chiqishi uchun zarur minimal haroratni bilish, o'simliklar vegetatsiyasi davridagi biologik minimal, optimal va maksimal haroratlarni bilish ularning me'yorda o'sishi va rivojlanishini boshqarishda muxim ko'rsatkich hisoblanadi.

1.18-jadval

O'simliklarning haroratga munosabati.

O'simliklar	Harorat darajasi (0°)		
	minimal	optimal	maksimal
Beda, sebarga	0-1	28-30	35-37
Arpa, bug'doy, sulji javdar, ko'k no'xat	1-4	22-26	28-32
No'xat, maxsar, lavlagi, lyupin	3-4	25-30	32-34
Kungaboqar, kartoshka	6-10	26-30	34-36
Makkajo'kori, tariq, sudano't, soya	6-8	31-34	40-46
Loviya, oq jo'xori, kanakunjo't kanop	10-12	32-36	44-46
G'o'za, sholi, qovoq, yeryong'oq	10-14	32-35	40-44
Qovun, tarvuz, bodring	10-14	31-36	40-44

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

Ekinlarda fotosintez jarayoni havo harorati 0°dan yuqori bo'lganda boshlanadi. Ko'pchilik madaniy o'simliklarda fotosintez uchun minimal harorat 0°-50, optimal harorat 20-

35⁰ dir. Haroratning bundan yuqori bo'lishi fotosintez intensivligini susaytiradi 40-45° da esa u butunlay to'xtaydi.

O'simliklarning nafas olishi fotosintez uchun zarur haroratdan nisbatan ancha past haroratda (10° da) ham davom etavayeradi. Masalan, daraxtlar kurtagi 20-30° da ham nafas olavayeradi.

Havo haroratining ko'tarilishi bilan o'simliklarning nafas olish intensivligi ortib boradi va 35-40° da maksimum darajaga etadi. Harorat 50 ga etganda va undan ko'tarilganda o'simliklarning nafas olishi butunlay to'xtaydi. SHuning uchun ko'pchilik o'simliklarda organik moddalar hosil bo'lishi va to'planishi uchun 20-40° harorat eng qulay hisoblanadi.

O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi. O'simliklar ontogenez rivojlanishi davrida muayyan turdagi havo haroratiga moslashadi va talabchan bo'ladi. Bir turdagi o'simliklar o'ta issiq haroratda me'yorda o'sib rivojlansa, ikkinchi turdagi o'simliklar bir muncha past haroratga moslashuvchan bo'ladi.

Ana shu talabdan kelib chiqib barcha turdagi o'simliklar issiqlikka bo'lgan talabiga ko'ra ikki guruhga: mo'tadil iqlim poyasida o'sadigan o'simliklar va janubiy kengliklarda o'sadigan o'simliklarga bo'linadi. Birinchi guruhga mansub o'simliklar (arpa, suli, bug'doy, javdar, ko'k no'xat, beda va boshqalar) ning urug'i o'rtacha harorat 1-5⁰ bo'lganda unib chiqadi, 10-12⁰ da gullaydi va etiladi. Bu o'simliklar sovuqqa chidamli bo'lib maysasi 5-10° da ham hayot faoliyatini davom ettiravayeradi. SHuning uchun bu o'simliklarning urug'i yerta bahorda fevralning oxiri va martning boshlarida ekiladi. Kuzgi ekinlar sovuqda ancha chidamli bo'ladi. Masalan, beda qor tagida -40⁰ ga, qor bo'lmaganda esa -30⁰ sovuqqa chidaydi.

Issiqsevar o'simliklar (g'o'za, makkajo'xori, oqjo'xori, sholi, qovun, tarvuz va boshqalar) ning urug'i 10-12° da unib chiqadi, 15-20°da gullaydi. SHunga ko'ra, ularning urug'i kech martning oxiri va aprelning boshlarida ekiladi. Bu o'simliklar orasida g'o'za o'ta issiqsevar bilan ajralib turadi, chigit tuproq harorati 10-12° bo'lganda unsa ham, maysasi 16°da yer betiga chiqadi. Uning me'yorda o'sishi va rivojlanishi uchun harorat 25-30°dan past bo'lmasligi shart, aks holda g'o'zaning rivojlanishi susayadi.

YUqorida aytilganidek, havo va tuproq harorati o'simliklar barcha rivojlanish fazalarining kechish sur'atiga katta ta'sir etadi. Masalan, g'o'za gullashidan to ko'sagi pishgungacha o'rta xisobda 60 kun o'tadi. Havo harorati birmuncha yuqori bo'lganda, bu muddat 55 kungacha qisqaradi, aksincha, past bo'lsa 65-70 kungacha cho'ziladi.

G'o'za meva tugishi davrida harorat 35-36° bo'lsa, ko'sak, chigit va tolalarning etilishi tezlashadi. Harorat 40° va undan oshganda g'o'zaning o'sishi va rivojlanishi sustlashadi.

Makkajo'xori va oqjo'xori maysalari 2-0°da, g'o'za 0° da nobud bo'ladi. O'simliklarning issiq-sovuqqa chidamliligi ular hayotining hamma davrlarida ham bir xil emas. Odatda, yosh o'simliklar etuk o'simliklarga qaraganda sovuqqa ancha chidamsiz bo'ladi.

Harorat asta-sekin pasaya borishining ham ahamiyati katta. Kuzda havo birdaniga sovin ketse, qishlovga tayyorlanib ulgurmagan o'simliklar qattik zararlanadi, agar havo sekin-asta sovisa, ularning sovuqqa chidamliligi ortadi.

O'simliklar uchun minimal va maksimal haroratdan tashqari, ularning bo'tan vegetatsiya davomida oladigan foydali haroratlar yig'indisi ham muhim rol o'ynaydi. Agar foydali haroratlar yig'indisi etarli bo'lmasa, o'simliklarning mevasi kuzgi sovuq, tushguncha pishib ulgurmaydi va hokazo.

O'zbekistonda o'stiriladigan g'o'za navlariga qarab ularning vegetatsiya davri va issiqlikka talabi turlicha bo'ladi. Masalan, Qoraqalpog'istonda ekiladigan yertapishar nav g'o'zaning vegetatsiya davri 125-135 kun davom etadi. CHigit unib chiqishi uchun 84°, g'o'za shonalashi uchun 400°, gullashi uchun 415°, ko'saklar ochilishi uchun 660°, jami 1560° foydali harorat zarur. Kechpishar g'o'za navlarining vegetatsiya davri 150-160 kun, chigit unib chiqishi uchun. 84°, g'o'za shonalashi uchun 4150, gullashi uchun 700°, ko'saklari ochilishi uchun 720-800°; jami 1770-2000° foydali harorat kerak.

O'simliklarning vegetatsiya davridagi, ayniqsa, iyul va avgust oylaridagi eng yuqori kritik harorat ularning o'sishiga, rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi, ya'ni o'simliklarda oziq moddalarning harakati sekinlashadi hamda havoning nisbiy namligi juda pasayib ketganligi sababli o'simliklar transpiratsiyaga sarflagan suvni ildizi orqali tuproqdan o'zlashtirishga ulgurolmaydi. Natijada g'ozada hosil elementlari to'kilib ketib, hosildorlik pasayishiga sabab bo'ladi.

O'simliklarga faqat yuqori harorat emas, balki past harorat ham salbiy ta'sir etadi. Masalan, ko'pchilik o'simliklarda bahorgi past haroratda sintezlash faoliyati kamayib, oqsil almashinishi susayadi. O'simliklar rivojlanish fazalariga qarab haroratning pasayishiga turlicha munosabatda bo'ladi. Barcha madaniy o'simliklar urug'i ungan vaqtda past haroratga chidamli bo'ladi. Keyinchalik, ya'ni unib chiqqandan keyingi davrdan esa sovuqqa chidamliligi kamaya boradi.

Mikroorganizmlarning hayot faoliyatida minimal, optimal va maksimal haroratlar mavjud. Masalan ko'pchilik mikroorganizmlar 10-400 da yaxshi rivojlanadi. Rassel va Xatchinson ma'lumotlariga ko'ra, ko'pchilik mikroorganizmlar uchun tuproq harorati 12-300 bo'lishi optimal hisoblanadi. Tyermofil bakteriyalarning rivojlanishi uchun eng yuqori harorat chegarasi 65 -700 dir.

Tuproqda oziq moddalar to'planishida issiqlik rejimi katta ahamiyatga ega. Aniqlanishicha, haroratning optimal darajagacha ko'tarilishi azot to'plovchi bakteriyalar sonini ko'paytiribgina qolmay, balki ularning faolligini oshiradi, bu esa o'z navbatida tuproqda azot ko'payishini ta'minlaydi.

Tuproqning issiqlik rejimi suv va havo rejimi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, oziq rejimiga kuchli ta'sir etadi. Bu rejimlarning bir-biriga bog'liqligi ahamiyatga molikdir. Masalan, tuproqda issiqlikning ortishi undagi suvning xossalarini o'zgartirib yuboradi, ya'ni suv bug'lari va suv-ning harakatchanligi ortadi. Kechasi harorat keskin pasayishi natiijasida tuproq yuzasida yoki uning yumshoq va qattiq qatlamlarida suv bug'lari kondensatlanadi.

Tuproq nomi, haroratning pasayishi, gazlar, xususan karbonat angidrid va kislorodning yeruvchanligini oshiradi, ko'tarilganda esa aksincha kamaytiradi. Tuproq havosining isishi gazlar diffuziyasini kuchaytiradi, iliq havo tashqariga chiqadi, bo'shagan g'ovaklar esa atmosferaga havosi bilan to'ladi. Binobarin, haroratning o'zgarib turishi tuproq va atmosferaga ora-sida havo almashinishida muhim omillardan hisoblanadi. Haroratning jadal almashinishi tuproqning fizik-kimyoviy xossalarini ma'lum darajada o'zgartiradi.

Sovuqda tuproqdagi suv muzlaydi, ya'ni suyuq holatdan qattiq holatga o'tadi, bunda taxminan 9% ga kengayadi. SHu jarayonda hosil bo'lgan kuch (masalan, -5° da 600 atmosferaga atrofida) tuproqning qattiq qismini yoradi, parchalaydi. Tuproq g'ovaklaridagi suv muzlaganda uning hajmi kengayadi, yeriganda esa uvoqlanadi. Sovuqning bu ta'siri tuproq namligiga va sovish tezligiga ko'p jihatdan bog'liq. Masalan, kuzda shudgor qilingan yerlar qishda muzlab, yerigandan keyin tuproq yaxshi uvoqlanib, uning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilanadi.

2. Tuproqning issiqlik xossalari

Tuproqning issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlik singdirishi, tarqatishi va nurlantirishi uning *issiqlik xossalari* deyiladi. Quyosh radiatsiyasi tuproqdagi issiqning asosiy manbai hisoblanadi. Tushayotgan va tarqalayotgan quyosh nuri energiyasi ob-havo sharoiti, geografik min-taqa, joyning reliefi va hokazolarga qarab turlicha bo'lishi mumkin. Quyosh nuri energiyasining bir qismi atmosferaga tarqaladi, yer yuzasiga etib kelgan va tuproqqa singgan nur energiyasiga tuproqda issiqlik manbaiga aylanadi. Quyosh nuri energiyasini tuproq qisqa to'lqin (0,001 mm kichik) sifatida singdiradi. Quyosh energiyasidan tushayotgan issiqlik o'rta hisobda minutiga 1.946 kal/sm² ni tashkil etadi. Ammo bevosita tuproq yuzasiga tushgan quyosh nuri energiyasi bu mikddan 2-4 marta kam bo'ladi, chunki uning ma'lum qismi atmosferaga tarkalib ketadi.

Quyosh radiatsiyasi yozda eng ko'p qishda esa eng kam bo'ladi. SHuningdek, uning miqdori shimoldan janubga va g'arbdan sharqqa borgan sari ko'payib boradi. Quyosh nuri enyergiyasining bir qismi yer sathidan qaytadi, chunonchi, yer sathiga tushayotgan quyosh nuri enyergiyasining undan qaytgan nur enyergiyasi yig'indisiga nisbatan albedo deyiladi va u protsent bilan ifodalanadi. Albedo miqdori tuproqning tusiga, yer sathining tekisligiga, tuproqning donadorligiga, namligiga, qattiq yoki yumshoqligiga, o'simliklar qoplamiga bog'liq. Quruq tuproqlarga qaraganda nam tuproq, yirik bargli o'simliklar bilan band yerga nisbatan mayda, ingichka bargli o'simliklar bilan band yerlar tezroq qiziydi.

Tuproqning kelib chiqishi va tarkibiga ko'ra issiklik xususiyati turlicha bo'ladi, ba'zi bir tuproqlar issikni yaxshi singdiradi va yig'adi, ayrimlari esa aksincha. SHuning uchun ishlab chiqarishda mexanik tarkibi og'ir tuproqlar sovuq, mexanik tarkibi engil tuproqlar esa issiq tuproqlar deyiladi. Bahorda yerni ekishga tayyorlashda, ekish muddatlarini belgilashda tuproqning bu xossalari hisobga olinadi.

Tuproq og'irlik va hajm issiqlik sig'imiga ega. Masalan, 1 g tuproqni 1° qizdirish uchun ketgan issiqlik *og'irlik*, 1 sm³ tuproqni 1° qizdirish uchun sarflangan issiqlik tuproqning *hajm issiqlik sig'imi* deyiladi.

Tuproqning issiqlik sig'imi uning namligiga bog'liq. Tuproq kancha nam bo'lsa, uni qizdirish uchun shuncha ko'p issiqlik zarur. Mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda nam ko'proq bo'lgani uchun engil tuproqlarga nisbatan bahorda sekin qiziydi va qumoq yerlarga qaraganda kech etiladi. SHuning uchun bunday yerlarda bahorgi dala ishlari bir necha kun keyin boshlanadi.

Tuproqning issiq qatlamlardan sovuq qatlamlarga issiq o'tkazish qobiliyati uning *issiqlik o'tkazuvchanligi* deyiladi. Tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi 1 sekundda 1 sm qalinlikdagi 1 sm² sathdan o'tgan kaloriya issiqlik miqdori bilan aniqlanadi.

Tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi uning minyeralogik, mexanik tarkibiga, namligiga, organik moddalar miqdori, donadorligi va yerning qattiq yoki yumshoqligiga bog'liq. Tuproqda g'ovaklar soni oshsa, issiqlik o'tkazuvchanlik kamayadi. Nam tuproq quruq tuproqqa nisbatan issiqlikni yaxshi o'tkazadi, ammo tez sarflaydi. Havo issiqlikni yomon, suv va minyeral jinslar yaxshi o'tkazadi. Syerchirindi tuproq kam chirindidili tuproqqa nisbatan issiqlikni sust o'tkazadi, ammo uzoq saqlaydi. Qattiq strukturasiz tuproq yumshoq, strukturali tuproqqa nisbatan issiqlikni yaxshi o'tkazadi, lekin tez soviydi. Syerchirindi qora tuproqlar och tusli, kam chirindili tuproqqa nisbatan issiqlikni yaxshi singdiradi. SHimolga nisbatan janubiy yonbag'irlikdagi tuproqlar bahorda va yozda ko'proq qiziydi.

Tynpoq haroratining kecha-kunduz o'zgarishiga uning xususiyatlaridan tashqari, havoning ochiq yoki bulutli bo'lishi, yog'in-sochin, shamol, yer betining qor yoki o'simliklar bilan qoplanganligi ham katta ta'sir etadi.

O'simliklar vegetatsiya davomida issiqlik enyergiyasining tuproq betiga etib kelishini kamaytiradi, qishda esa organik massalar tuproqdagi issiqlikni tarqalib ketishdan saqlaydi.

Mexanik tarkibi engil (qumli, qumloq) yumshoq quruq tuproqlar bahor va yoz fasllarida issiq bo'ladi, ammo kuzda mexanik tarkibi og'ir soz tuproqqa qaraganda sovuq bo'ladi. Bu tuproqning ustki (20-25 sm) qatlamida bunday farq 1-50 ni tashkil etadi.

3. Tuproqning issiqlik rejimini yaxshilash tadbirlari

Issiklik rejimini boshqarish tuproq unumdorligini oshirishda va ekinlardan mo'l hosil etishtirishda muhim tadbirlardan hisoblanadi.

Tuproqning harorati past bo'lsa, urug'larning unib chikishi kechikadi, salbiy xarakterdagi har xil hodisalar vujudga keladi. CHunonchi, tuproqning rejimi, ayniqsa biologik jarayonlar sustlashadi, natijada o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi cho'zilib, hosildorligi pasayadi. Tuproqdagi foydali mikroorganizmlarning hayot faoliyati uchun 25-40° harorat optimal hisoblanadi. Demak, tuproqning issiqlik rejimi o'ziga xos agronomik ahamiyatga ega.

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

Yerni barqaror sovuq tushmasdan oldin chuqur va sifatli shudgorlash tuproqning issiqlik rejimini yaxshilashda samarali tadbirlardan hisoblanadi. Yer yumshatilganda tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi keskin pasayadi.

Yer qancha chuqur yumshatilsa, uning issiqlik o'tkazuvchanligi shuncha pasayadi. Ammo, yerga mola, bostirib bir oz zichlash aksincha tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligini oshiradi. Qattiq zichlashgan yerlar tez qizib, issiqlikni tez o'tkazib yuboradi. Yerlarni ishlash yo'li bilan tuproqning issiqlik xossasini o'zgartirish faqat uning yumshoqligiga va zichligiga bog'liq bo'lmay, balki suv-havo xossalariining o'zgarishiga ham bog'liqdir.

Yerlarning ekspozitsiyasiga qarab tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi ham har xil bo'ladi. Masalan, kungay yerlarning tuprog'i kunga teskari tomon tuprog'i nisbatan hamma vaqt issiq bo'ladi.

SHuning uchun sharoitga ko'ra, ekin qatorlari iloji boricha sharqiy yoki g'arbiy yo'nalishga qaratilishi yaxshi samara beradi

Egat, jo'yak olib, tuproq haroratini oshirish mumkin. Bunda egat va jo'yaklarning chuqurligiga ko'ra maydon sathi tekis yerga nisbatan 20-30% oshadi. Bu esa o'z navbatida vegetatsiya davrida haydalma qatlam haroratini birmuncha oshirib, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. O'zPITning Oqqovoq tajriba stansiyasiga qarashli tipik bo'z tuproqli yerlarda 30 sm chuqurlikda shudgorlanib, kuzda qator orasi 90 sm, balandligi 30-32 sm qilib, pushta olinib chigit ekilgan. Tajribaning barcha variantlarida g'o'zaning vegetatsiya davrida bir xil agrotexnika tadbirlari qo'llanilgan. Egat va jo'yaklar olib ko'yilgan yerning tuprog'i tekis yerga nisbatan ancha vaqtgacha yumshoq turgan, 5 sm li chuqurlikda so'tkalik o'rtacha harorat 0,9-3,10 yuqori bo'lgan va yog'ingarchilikdan so'ng yer deyarli qatqaloq bulmagan. Natijada tuproqning fizik-kimyoviy rejimi yaxshilanib, mikroorganizmlarning faoliyati faollashgan. Ekilgan chigit 2 - 4 kun oldin unib chiqqan, g'o'zalarining o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit vujudga kelgan. Egat olingan yerlarning har gektaridan 37,2ss, jo'yak olib ekilganlarnikidan esa 40,7ss yoki tekis yerdagiga nisbatan gektaridan 3,9ss dan 7,4ss gacha qo'shimcha hosil olingan.

Keyingi yillarda respublikamizniig janubiy tumanlarida, ya'ni yog'in-sochin kam bo'ladigan urug'ni chigit suvi byerib undirib olinadigan yerlarda chigit suvi byerilsa, egatlar sayozligidan sug'orishda ancha qiyinchiliklar bo'ladi, egatlarnn suv bosib, kalin qatqaloq hosil bo'ladi. Natijada chigit to'liq unib chiqolmay, ko'chatlar siyraklashib ketadi, dalani begona o'tlar bosadi va hokazo. Bahorda yer obi-tobiga kelishi bilanoq egatlar olinib suv quyilsa va yer etilishi bilan ularning usti tegishli moslamalar yordamida yumshatilib, bir yo'la chigit ekilsa, yuqorida qayd qilingan nuqsonlarga duch kelinmaydi, natijada chigit bir vaqtda qiyg'os unib chiqadi va g'o'za yaxshi o'sib, rivojlanib syerhosil bo'lib etiladi.

Sug'orib dehqonchilik qilinadigan yerta bahorda yoki kech kuzda (sovuq vaqtda) tuproq muzlamasligi uchun, odatda, yer sug'orilib, tyermik rejimi yaxshilanadi. Masalan, tuproq haroratidan suvning harorati 1⁰ yuqori bo'lganda, bir gektar yerga 1000 m³ suv quyilganda, suv bilan yerga 1 mln katta kaloriya issiqlik kiradi. SHuning uchun ham bahorda sovuq tushsa, ekinlar darhol sug'oriladi bunda egatlardan oqayotgan suvdan hosil bo'lgan bug' ko'chatlarni sovuq urishdan ancha saklaydi. Bog'dorchilikda bu usul keng qo'llaniladi.

Bahorda qora sovuq bo'lishi xavfi tug'ilganda tutun xosil qilish yaxshi samara byeradi, chunki tutun dalada atmosferaga haroratini 1-2⁰ oshiradi va ekinni sovuq urishdan asraydi. Buning uchun dalalar chetiga ekinzorning kattaligiga ko'ra, bir necha joyiga namroq xas-xashak, shox-shabba, chirimagan go'ng kabi tashlandiq narsalar tashlab uyum qilinadi va sovuq boshlanishi bilan tutatiladi.

Hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan agrotexnikada dehqonlar, ayniqsa, paxtakorlar chigit ekilgandan boshlab to maysa chiqquncha xamda g'o'zalar 4-5 ta chin barg chiqargunga qadar

katta qiyinchiliklarga duch kelmoqdalar. Jumladan, chigitni me'yorda va optimal qalinlikda qiyg'os undirib olish va qatqaloqqa qarshi kurashish, xatosiga ekish, ba'zan butunlay qayta ekish, chigit suvi berish, ildiz chirishiga qarshi kurashish kabi tadbirlarni amalga oshirish uchun ko'plab mablag' va sarf xarajatlar talab qilinmoqda.

Bulardan eng muhimi chigit yoki boshqa ekinlar urug'i ekilgandan keyin yerlarni mul'chalashdir. Mul'cha sifatida chirigan go'ng, ko'mir kukuni, qora qog'oz kabi matyeriallardan foydalanish mumkin. Xususan, sabzavotchilikda keyingi yillardan mul'cha sifatida polietilen va poliamid kabi polimyer plyonkalardan keng ko'lamda foydalanmoqda. Hozirgi vaqtda past va yuqori bosimli polietilen plyonkalar ko'plab ishlab chiqarilmoqda. Ularning eng foydali tomoni spektral tiniqligi va mexanik pishiqligidir. Polietilen plyonkalar yuqori haroratda kengayadi, past haroratda torayadi, 80° issiqqa va 60° sovuqqa chidaydi. Buning boisi shundaki, mul'chalangan maydonda tuproq harorati, masalan, aprelda mul'chalanmagan maydonnikiga nisbatan 4, 7° farq qilgan. 5 sm chuqurlikda sutka davomida mul'chalangan tuproqning harorati 100 sm gacha chuqurlikda mul'chalangan tuproqnikidan yuqori bo'lganligi tajribalardan ma'lum.

Tuproq harorati plyonka bilan mul'chalash usuliga va plyonka tagidan urug'larning unib chikishi uchun tayyorlangan teshikchalarning umumiy soniga bog'liq. Plyonkalar qancha enli va undagi teshikchalar qancha mayda hamda kam bo'lsa, tuproqning issiqlik rejimi shuncha yaxshi bo'ladi. Polietilen plyonkalar bilan chigit ekib bo'lgan zahotiyoq yoki maxsus moslamalar yordamida ekish bilan bir yo'la mul'chalash yaxshi samara beradi. Plyonka ostidagi chigit unib chiqqandan keyin har bir uya ustidan maysalar yuqoriga ko'tarilib chiqishi uchun diametri 30 mm li teshikchalar ochiladi. Qator orasi 60 sm day qilib ekilgan dalalarda qator oralarini ishlash, sug'orish, oziqlantirish va boshqa agrotexnika tadbirlari egat oralatib o'tkaziladi. Bunda plyonka tagidagi qator vegetatsiya oxirigacha umuman ishlamaydi.

Qator oralari 90 sm dan qilib ekilgan maydonlarda plyonka har bir egat ustiga yopiladi, bunda gektariga 560-600 kg plyonka ketadi.

Mul'chalash tuproqda mo'tadil nam saqlash imkonini byeradi, yog'ingarchilik ko'p bo'lgan vaqtlarda tuproqni ortiqcha namlanishidan na undan nam bug'lanishidan saqlaydi. Plyonka bilan yopiladigan maydon qancha katta bo'lsa, bug'lanish shuncha kam bo'ladi.

Plyonka bilan mul'chalanganda bahorda yerni umuman qatqaloq bosmaydi, begona o'tlar mul'chani teshib chiqolmay nobud bo'ladi. Bu esa o'z navbatida g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga foydali ta'sir etadi. Mul'chalangan maydonlarda g'o'zaning shonalashi 12-20 kunga, gullashi 12-21 kunga, ko'saklarning ochilishi esa 15-25 kungacha tezlashganligi tajribalarda kuzatilgan.

G'o'za o'sishining dastlabki davrida tuproq haroratini bir necha darajaga ko'tarish uning jadal rivojlanishini va hosilning yerta pishib etilishini ta'minlashda agronomik va iqtisodiy jihatdan katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Ildizning kuchli rivojlanishi g'o'za yer ustki qismlarining o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi. Harorat bir necha daraja ortishi bilan bosh poyaning o'sishi, baglaning paydo bo'lishi va kattalashishi, o'suv va meva organlari massasining ortishi kuchayadi. SHuning uchun g'o'zaning dastlabki rivojlanish davrida issiqlik haroratini ortishini ko'zda tutgan holda arzonga tushadigan qulay usullarni topib, joriy etish hisobiga g'o'za texnologiyasini takomillashtirish bugungi kunda eng muhim vazifalardan biridir.

Tajribalarda qo'llanilgan har qanday agrotadbirni samaradorligi paxta hosiligi bo'lgan ta'siri bo'yicha baholanadi. Qolavyersa barcha ilmiy izlanishlarni asosiy maqsadi paxta hosilini yerta muddatlarda va sifatli etishtirishga qaratiladi.

SH.Axmurzaev (2012) tajribalarida mul'chalash usullarini chigitni ekishning ikki muddatlarida qo'llab, ular orasida muayyan farq borligini hamda mul'cha matyeriallarining paxta hosiliga ijobiy ta'sir etishini talqin etadi. Olingan ma'lumotlariga qaraganda, eng yuqori paxta hosili va 1-tyerim salmog'i polietilen plenkalari qo'llanilgan variantlarda olinib, 3 yilda o'rtacha 32,8 va 30,9ss/ga (1-ekish muddatida) hamda 32,3 va 31,2ss/ga (2-muddatda) ni

*tashkil qilib, nazoratga nisbatan ko'rsatkichlari 5,9-4,0 va 3,1-2,0ss/ga teng bo'ldi. O'simlik qoldiqlari ta'sirida olingan qo'shimcha hosil chigit ekish muddatlariga mutanosib ravishda 1,9-1,8 va 1,6-1,7ss/ga ni, polimyerlar ta'sirida esa 2,0-3,0 va 2,1-2,5ss/gani tashkil qildi. Nazoratda paxta hosili 26,9-29,2ss/ga teng bo'lgan.*³²

4. Tuproqdagi oziq elementlari va ularni o'simlik hayotidagi ahamiyati

Oziq moddalar va suv tuproq unumdorligining asosiy elementlari hisoblanadi. O'simliklarning bu elementlarga talabchanligi ekinlarning turiga, naviga, hosildorligiga bog'liq. O'simliklarning bu sohadagi talabini qondirish dehqonchilikdagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi.

O'simliklar oziq moddalarni tuproqdan, atmosferadan, gidrosferadan va yorug'lik, issiqlikni esa fazodan oladi.

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

Fyermyer xo'jaliklari o'lchami almashlab ekishni boshqarish va qoplama ekinlarni boshqarish o'z ta'sirini ko'rsatadi. Organik fyermyerlar tuproq unumdorligini saqlash maqsadida qoplama ekinlarni ekishmoqda va tuproq organik tarkibini oshirmoqda va tuproqning fizik xususiyatlarini yaxshilamoqda. Qoplama ekinlar begona o'tlar kamayishi va foydali xasharotlar faoliyatini ta'minlab berishi mumkin.

*Mutaxasis fyermyerlar har bir imkoniyatda o'zlarining dalalarida qoplama ekinlarni joriy etmoqda ba'zan bu imkoniyatlar qisqa muddatli ekinlardan keyin yoki to'liq yozgi o'simliklar orasida, oy o'rtalarida amalga oshirilmoqda. Birqancha mutaxasis fyermyerlar to'liq yil davomida qoplama ekinlarni ekishmoqda. Katta fyermyer xo'jaliklari tez-tez almashlab ekishni amalga oshiradi. Bu esa o'z tarkibida ko'p yillik qoplama ekinlarni yoki em-xashak o'simliklarni oladi. Kichik o'lchamdagi fyermyer xo'jaligi shunga amin bo'lishdiki qoplama ekinlarni ekish o'simliklar oilalarining izchilligining amalga oshirish foydali ekanligini ko'rsatdi.*³³

O'simliklar tarkibida azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, magniy, temir kabi elementlar anchagina (0,01 % gacha) bo'ladi, ular makroelementlar, oz miqdorda (0,01 -0,001 %) bor, mis, rux, marganets, kobalt, molibden kabi elementlar uchraydi, ular mikroelementlar deb ataladi. Ba'zi o'simliklardagina oz miqdorda stronsiy, sseziy, rubidiy kabi elementlar bor, ular ultramikro-elementlar deyiladi. O'simliklar tarkibida 70 dan ortiq kimyoviy element topilgan. O'simliklarni kimyoviy analiz qilish tufayli umumiy og'irligining taxminan 45% uglyerod, 42% kislorod, 6,5% vodo-rod, 5% kul va boshqa elementlarga to'g'ri kelishi aniqlangan.

Tuproqda zarur oziq elementlardan birortasi etishmasa, o'simliklar me'yorda o'sib rivojlanmaydi.

Oziq moddalarni o'zlashtirish miqdori ekinlarning turiga, naviga, hosiliga va ular o'sayotgan sharoitga bog'liq (1.19-jadval).

Jadval ma'lumotlaridan deyarli barcha ekinlar azot elementiga talabchan ekanligi ko'rinib turibdi, chunki u o'simliklarning o'sishini ta'minlaydi.

G'oz azot, fosfor va kaliyga nihoyatda talabchan o'simlik.

Masalan, 1 t paxta etishtirish uchun taxminan 56 kg azot, 23 kg fosfor va 53 kg kaliy talab qilinadi. Kungaboqar azot va fosforga qaraganda kaliyni ko'proq o'zlashtiradi. 1 t kungaboqar

³² Ш.Ахмурзаев. Мульчалош усуллариинг пaxта ҳосилига таъсири. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2012 й. №6. 28 бет

³³ Crop Rotation on Organic Farms: A Planning Manual, NRAES 177 Charles L. Mohler and Sue Ellen Johnson, editors Published by NRAES, July 2009

hosili uchun tuproqdan 228 kaliy, 50 kg azot va 27 kg fosfor sarflanadi. Ildizmevalar va tugunakmevalar ham fosfor va azotga qaraganda kaliyga ko'proq talabchan. Masalan, 1 t kartoshka etishtirish uchun 8 kg kaliy, 2 kg fosfor va 6,2 kg azot; 1 t soya hosili uchun 71 kg azot, 16 kg fosfor va 18 kg kaliy zarur.

Vegetatsiya davrida o'simliklar tuproqdan qancha miqdorda oziq moddalar o'zlashtirishi ularning rivojlanish fazalariga va o'sish sharoitiga qarab turlicha bo'ladi.

Ekinlarning hosildorligi ortib borishi bilan tuproqdan sarflanadigan oziq moddalarning miqdori ham ortib boradi.

Masalan, gektaridan 14,1ss hosil olinganda, har gektar yerdan o'rtacha 45,6 kg azot, 14,3 kg fosfor, 40,3ss hosil etishtirilganda esa 182,6 kg azot va 55,4 kg fosfor hamda boshqa elementlar chiqib ketadi. SHuning uchun yerlarga solinadigan o'g'itlarning me'yori belgilanayotganda etishtirilayotgan hosil miqdorini ham nazarda to'tish tuproq unumdorligini bir me'yorda saqlashda katta ahamiyatga ega.

1.19-jadval

Ekinlarning turiga qarab 1 t hosil bilan birga chiqib ketadigan minyeral o'g'itlar (kg)

Ekinlar	azot	fosfor	kaliy
G'o'za	56	23	53
Kuzgi bug'doy	37	13	23
Arpa	29	11	20
Bahorgi bug'doy	47	12	18
Suli	33	14	29
Makkajo'kori (don uchun)	34	12	37
Javdar	34	14	26
SHoli	21	8	26
Tariq	33	10	34
Ko'k no'xat	66	15	40
Zig'ir	80	40	70
Qand lavlagi	5,9	1,8	7,5
Kartoshka	6,2	2,0	8
Kungaboqar	50	27	228
Tamaki	24	7	51
Soya	71	16	18
Makkajo'kori (silos uchun)	2,4	0,9	3,6
Poliz ekinlar	5,5	1,6	5
Ildiz mevalar	2,7	1,9	4,8
CHoy bargi (quritilganda)	50	7	23

Odatda, oziq elementlarining umumiy miqdori har gektar yerda bir necha tonna atrofida bo'ladi. Masalan, qadimdan (100 yildan ortiq) sug'orib dehqonchilik qilinayotgan bir gektar tipik bo'z tuproqli yerning haydalma (0-28 sm) qatlamida o'rtacha 59,1 chirindi, 4 t azot, 8 t fosfor va undan keyingi (28-100 sm) qatlamda esa yuqoridagilarga muvofiq 73,5, 4,97 va 16 t oziq elementlari bo'lar ekan.

O'simliklar rivojlanishi uchun tuproqni yaxshilash tamoyillari quyidagilardan iborat:

- *Azotga boyitadigan o'simliklar bilan loviyali ekinlar:*
- *Kam azot ajratadigan ekinlar ekish bu loviya ekilgandan keyin 2 yoki 3-yilda joriy yil uchun yillik ekinlar ekish.*

• Bir biriga yaqin bir xil o'simliklar ekilmasligi tuproqni boyitadigan ekinlar ekish uzoq muddatli ko'p yillik ekinlardan foydalanish qoldig'i tuproqda ko'p qoladigan ekinlarni ekish.³⁴

Tuproqda oziq elementlarining umumiy miqdori qancha ko'p bo'lmasin, u ishlab chiqarish sharoitida o'simliklarning oziq moddalarga bo'lgan talabini etarli darajada qondira olmaydi. SHuning uchun ekinlardan mo'l hosil etishtirishda yerga minyeral o'g'itlar solinadi (1.20-jadval).

Jadval ma'lumotlaridan, tuproqda oziq moddalarning umumiy miqdori ko'p bo'lishidan kat'i nazar, gektariga 80 kg azot solinganda paxta xosili 24,2%, gektariga 150 kg solinganda esa 32,3 % ko'payganligi ko'rinib turibdi.

1.20-jadval

Azotning g'o'za o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri.

Azotning yillik me'yori (ga/kg)	Azot solish muddati				
	3-4 ta chinbarg chiqarganda	SHonala-ganda	gullaganda	Paxta hosili (ga)	Olingan ko'shimcha hosil (ga/s)
0	-	-	-	35,5	-
80	-	40	40	44,1	8,6
150	50	50	50	47,0	11,5

G'o'za hosildorligining keskin ortishiga asosiy sabab tuproqdagi barcha oziq moddalarning ko'pchilik qismi o'simliklar juda qiyinchilik bilan o'zlashtiradigan yoki butunlay o'zlashtirilmaydigan holatda bo'lishidir, chunki oziq moddalar tuproq yeritmasida o'simliklar oson o'zlashtiradigan holatda kam bo'ladi.

SHu bilan birga ularning miqdori tuproq sharoitiga qarab o'zgarishi mumkin. Dehqonchilikdagi muhim masalalardan biri, tuproq tarkibidagi o'simliklar qiyin o'zlashtiradigan shakldagi oziq moddalarni oson o'zlashtira oladigan holatga o'tkazishdan iborat.

Madaniy o'simliklarning hayoti doimo tashqi muhit bilan o'zaro bog'liq. CHunki, o'simliklar tashqi muhitdan me'yori o'sish va rivojlanish uchun zarur moddalarni oladi. O'simliklar bilan tashqi muhit o'rtasida moddalar almashinadi, bunda ildizdan oziqlanish ayniqsa muhimdir. Bu jarayonda o'simliklar ildizi orqali tuproqdan har xil oziq moddalarni suv bilan birgalikda osmotik bosim ta'sirida singdirib oladi va olingan moddalar fizik va kimyoviy qonunlar asosida qator murakkab o'zgarishlardan so'ng o'simliklar organlari hamda to'qimalarining tarkib topishida, shuningdek, ularning doimo yangilanib turishida sarflanadi.

Tuproqdagi mikroorganizmlar hayot faoliyati natijasida hosil bo'ladigan mahsulotlar ildiz tizimining faolligini kuchaytiradi, natijada organik moddalar o'simliklarning yer ustki qismiga, undan esa ildiz tizimiga o'tadi.

Tuproqdagi organik modda – o'simlik va hayvonlar qoldig'ining to'plana borishi natijasida hosil bo'ladi. Organik qoldiqlar xar xil tuproqlarda turli miqdorda to'planadi. Odatda organik qoldiqlar tuproqning ustki qatlamlarida 3-5% gacha uchraydi. Organik moddalar tuproqning oziq rejimini belgilab beradi SHu bilan birga tuproqning suv – havo rejimini yaxshilaydi.

N 5-6 %, R va S 80 % asosiy ko'rsatkichni belgilaydi. Bulardan tashqari bir qancha mikroelementlarni o'zida ushlaydi. Bular bor, molibden va boshqalar. Bular moddalar almashinuvini yaxshilaydi. Tuproqni yeroziyaga uchrashini kamaytiradi.³⁵

5. O'simliklar tomonidan oziq elementlarini o'zlashtirilishi

³⁴ Crop Rotation on Organic Farms: A Planning Manual, NRAES 177 Charles L. Mohler and Sue Ellen Johnson, editors Published by NRAES, July 2009.

³⁵ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 239.

O'simliklarning ildizi orqali oziqlanishi faqat yerga solinayotgan o'g'itlarga emas, balki tuproq muhitiga, mikroorganizmlarning faoliyatiga, organik moddalarning chirishiga va tuproqning suv, havo hamda issiqlik rejimini yaxshilashga qaratilgan agrotexnika tadbirlarining qo'llanilishiga ham ko'p jihatdan bog'liq.

O'simliklar 3 xil: avtotrof, mikrotrof va baktyeriotrof usulda oziqlanadi. Avtotrof oziqlanishda o'simliklar tuproqdan suvda yerib oksidlangan minyeral tuzlarni o'zlashtiradi. Oziqlanishning bu usuli ekinlar uchun asosiy hisoblanadi.

Mikrotrof oziqlanish mikoriza yordamida sodir bo'ladi. Mikoriza o'simliklarning oziqlanishiga yordamlashib, ularning hayotiga salbiy ta'sir etmaydi. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda, mikoriza tuproqdagi zararli mikroorganizmlarning antagonisti dushmani hisoblanadi.

Ayrim mikorizalar havodagi yerkin azotni o'zlashtirib o'simliklarni ta'minlaydi. Avtotrof usulda oziqlanadigan ayrim o'simliklar fakultativ mikrotrof o'simliklarga ham tegishlidir, ya'ni ular bevosita va mikorizalar yordamida oziqlanishi mumkin.

O'simliklarning mikrotrof usulda oziqlanishi hozircha kamroq, lekin o'simlik va tuproq baktyeriyalari orasidagi munosabati ancha mukammal o'rganilgan.

O'simliklarning baktyeriyalar yordamida oziqlanishi baktyeriotrof oziqlanish deyiladi.

O'simliklar va baktyeriyalar orasida oziq moddalar tugunak va ildizlarni bir-biriga mustahkam bog'lovchi tomir tukchalar orqali o'zaro almashinadi. Dukkakdosh o'simliklarning ildizi bir-biridan kimyoviy tarkibi va boshqa xossalari jihatidan farq qilib, tugunaklari har xil bo'ladi. Masalan, lyupin va syeradella ildizida faqat shu ekinlarga mos baktyeriyalar, sebarga va loviya ildizida esa boshqa turlari rivojlanadi. Bada, ko'k no'xat, mosh va boshqa dukkakdosh o'simliklarda o'ziga xos turdagi tugunak baktyeriyalar bor.

Keyingi yillarda o'simliklarda oziqlanishning biologik usuli keng ko'lamda tarqalmoqda, bunda o'simliklar ildizida, ya'ni ildiz atrofida (rizosferada), ildiz ichida (getyerotrof va simbiotrof) oziqlanadigan tuproq mikroorganizmlari (baktyeriyalar, zamburug'lar)ga katta ahamiyat berilmoqda.

Dukkakdosh o'simliklar ildizida rivojlanadigan tugunak baktyeriyalardan tashqari, tuproqning oziq rejimiga ildiz mikroflorasi, suv o'tlar va tuproqda yashaydigan xar xil sodda hayvonlar ham ta'sir etadi. Ayrim tadqiqotchilarning ma'lumotlariga qaraganda, ildiz mikroflorasi o'simlik bilan chambarchas aloqada bo'lar ekan, uning oziqlanishi o'simlikka, o'simlikniki esa mikrofloraga bog'liqdir. Bunday simbioz usulda yashash ko'pchilik o'simliklar uchun xosdir. Ularning ildizi oziqlantirish organi sifatida mikroflora bilan bog'liq. SHu faktning o'zi o'simlik ildizi joylashgan mintaqada hamma vaqt mikroorganizmlar ko'p bo'lishi zarur ekanligini bildiradi. Mikroorganizmlar tufayli bu hayot faoliyat jarayonida tuproqda o'simliklar o'zlashtiradigan shakldagi minyeral moddalar to'plana boradi. Mikroorganizmlar esa oziqlanishida o'simliklar ildizi ajratgan chiqindi (modda) lardan foydalanadi.

Erkin yashovchi biologik azot to'plovchilardan azotobaktyer-Arto-baktyer va klostridium-Clostridium Pastyerianum chuqurroq o'rganilgan. Azotobaktyer ayerob, klostridium esa anayerob baktyeriyalarga mansub. Azotobaktyer va klostridium baktyeriyalar asosan dukkakdosh o'simliklarning ildizida, ildiz rizosferasida va simbiotik usulda oziqlanib, atmosferaga azotini to'playdi. Azotobaktyer bir yilda qulay sharoitda gektariga 30-50 kg gacha biologik azot to'playdi.

Azotobaktyer ko'pchilik o'simliklarning ildizi atrofida oziqlanadi, ammo bada, tamaki va krestguldoshlar ildiz tizimi mintaqasida faolroq namoyon bo'ladi. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda, azotobaktyer bug'doy ildizi atrofida deyarli rivojlanmaydi, chunki ildiz ajratib chiqaradigan moddalar mikroblar uchun zaharli ta'sir etadi.

Havodagi azotning to'planish yo'llaridan yana biri dukkakdosh o'simliklar ildizida yashaydigan tugunak baktyeriyalarning rivojlanishidir. Tugunak baktyeriyalar atmosferaga havosidagi azotni erkin yashovchi baktyeriyalarga nisbatan bir necha marta ortiq tuplaydi. To'plangan biologik azot miqdori o'simliklar turiga, tuproq-iqlim sharoitiga va qo'llanilayotgan

agrotexnika tadbirlariga bog'liq. Tugunak bakteriyalar hisobiga bir yillik dukkakdosh-don ekinlari gektariga 50-60 kg, sebarga 150-160 kg, beda esa 300 kg gacha azot to'plashi mumkin.

O'simliklarning o'sishi alohida o'simlikning yoki uning ayrim organlarining rivojlanishi hisoblanadi. O'simliklarning o'sishini genetik omillardan tashqari qator omillar belgilaydiki, shu jumladan ekologik omillardan hisoblangan iqlim omillari va tuproq omillari ajratib ko'rsatiladi.

Ushbu bobda o'simliklarning minyeral oziqlanishi haqida so'z yuritiladi. O'simlik organizmini to'liq tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, u juda ko'p va xilma xil moddalardan tarkib topgan. Lekin ulardan ayrimlarigina o'simlik hayotida alohida ahamiyatga ega. Ushbu elementlar etarli bo'lmasa o'simlik o'z hayotini yakunlay olmaydi, yoki etishmovchilik oqibatida turli kasalliklarga uchraydi, ushbu etishmayotgan elementni sun'iy yo'l bilan ta'minlash lozim bo'ladi.

Avvallari faqat 16 ta kimyoviy element - uglerod, vodorod, kislorod, fosfor, azot, kaliy, kaltsiy, magniy, oltingugrut, temir, marganets, rux, mis, molibden, bo'r va xlor o'simlik hayotida muhim ahamiyatga ega deb qaralar edi. So'ngi vaqtlarda esa natriy, kobalt, vannadiy, kremniy, selen, galliy, alyuminiy va yod ham ular qatoriga qo'shildi. U yoki boshqa elementning u yoki bu o'simlik yoki o'simliklar guruhi uchun alohida ahamiyatga ega ekanligi o'z tasdig'ini topgan. Havodagi karbonat angidrid gazi, suv va molekula holdagi kisloroddan S, N va O o'simliklar tomoni-dan o'zlashtiriladi. Qolgan oziq moddalar asosan tuproqdan o'zlashtiriladi. O'zlashtirilgan oziq moddalar donli ekinlar quruq massasining 10% ni, qolgani esa suvdan iboratdir.³⁶

O'simliklar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan kimyoviy elementlar va ularning kimyoviy formulalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Rekvizitlari bo'yicha tasnifi o'simliklarning o'sib rivojlanishi uchun zarur bo'lgan asosiy kimyoviy elementlar keng ma'noda quyidagicha tasniflanadi:

O'simliklar tarkibida odatda uchraydigan nisbiy miqdori asosida:

- Makro oziq moddalar (Asosiy oziq modda / Birlamchi oziq modda): C, H, O, N, P, K

- Ikkilamchi oziq moddalar: Ca, Mg, S

- Mikro oziq moddalar (Kam ahamiyatli / Uchlamchi oziq modda/ Mikroelementlar): Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, V, Cl va Na, Se, Co, Ni, Ga, Al va I₂

Kimyoviy tabiati asosida:

- Metalllar: K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu, Co va V va b.

- Metallmaslar: C, H, O, N, P, S, B, Mo, Cl, Si va shu k.

- Kationlar: NH_4^+ , K^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+}

- Anionlar: NET_3^- , HPO_4^{2-} , H_2PO_4^- , SO_4^{2-} , BO_3^{3-} , MoO_4^{2-} , Si^- va shu k.

Asosiy vazifalari asosida:

- Organik yoki noorganik birikmalar tarkibiy qismi sifatida - N, S, P, Ca, B, Fe va Mg.

- Fyementlar tizimini aktivatori, prostetik guruhining kofaktori sifatida - K, Mg, Ca, Fe, Zn, Mn, Cu, Mo, Na va Cl.

- Turli reaksiyalarda zaryad tashuvchi sifatida - oksidlovchi-qaytariluvchi P, S, Fe, Mn, Cu, Mo

- osmos regulyatori sifatida va hujayralarda elektron kimyoviy muvozanat uchun - K, Na va Cl.

O'simliklardagi harakat asosida:

- Yuqori harakatchanlik: N, P, K

- O'rta harakatchanlik: Zn

- Kam harakatchanlik: S, Fe, Cu, Mn, Cl, Mo

- Beharakat: Ca, B.

Biologik kimyoviy moddalarning roli, etishmovchiligi, ularni boshqarish va zaharlanish.

³⁶ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 432.

Biologik kimyoviy moddalarning ahamiyati, etishmovchiligi, etishmovchilik nazorati va ularning zaharliligi 4-jadvalda keltirilgan.

Oziq elementlari tanqisligi muammosi.

O'simliklarda oziq elementlari tanqisligi alomatlarini quyidagicha besh tipga bo'lish mumkin:

Xloroz: o'simlik to'qimalari yoki tomirlari oralig'ining xlorofill shakllanish jarayonining pasayishi hisobiga sarg'ayishi.

Nekroz: o'simlik to'qimalarining nobud bo'lishi, qaysiki o'simlikning butkul nobud bo'lishini keltirib chiqaradi.

O'simlikning yangitdan o'sishining kuzatilmasligi yoki o'sish tyerminalining mavjud emasligi "rosetting" ga olib keladi.³⁷

"Anthocyaninand" ning to'planishi qizil rang yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi va o'simliklarni odatdagi yoki to'q yashil rangda yoxud sarg'ayishiga, pakana bo'yli yoki o'sishini sekinlashuviga olib keladi.

Tuproqning ishqorsizlanishi, nurashi va suvning bug'lanishiga qo'shimcha ravishda undagi oziq moddalar qishloq xo'jalik ekinlari tomonidan o'zlashtirilishi oqibatida kamayib boradi. Ushbu oziq moddalar tuproqning mahsuldorligini oshirish maqsadida tashqi manbalar tomonidan to'ldirib turiladi.

Oziq moddalarning asosiy organik manbalari. Oziq moddalarning asosiy organik manbalari bo'lib chorvachilik korxonalarining go'ngi, xo'jalik-mayishiy chiqitlar, qushxonalar chiqitlari, baliq uni, agrosanoat chiqindilari va b. hisoblanadi. Go'nglar shakllanish manbai, hajmi va sharoitiga ko'ra turli miqdorda oziq moddalar tutadi.³⁸

Go'ng organik modda bo'lib, chorva, inson chiqitlari va o'simlik qoldiqlaridan shakllanadi. U o'z tarkibida murakkab organik birikmalar shaklida o'simliklar uchun zarur bo'lgan oziq moddalarini katta miqdorda tutadi.

Butun jahonda keng ikki turdagi organik moddalar – birinchidan tabiatiga ko'ra organik o'g'itlar va ikkinchidan sintetik yoki tabiiy kimyoviy o'g'itlardan keng foydalanib kelinmoqda. Ulardan so'ngisi soddagina o'g'itlar deb yuritiladi.³⁹

Pryanishnikov Markaziy Osiyo Respublikalarining sug'oriladigan yerlarida bedaning mohiyati to'g'risida bunday degan edi: «Sug'orib va supyerfosfat bilan o'g'itlab turilganda, bedapoyalarda yiliga gektariga 300 kg gacha azot to'planadi yoki 100 ming gektar yaxshi parvarish qilingan bedapoya azot ishlab chiqaradigan bitta katta kombinat byeradigan miqdorda azot to'playdi». Darhaqiqat, O'rta Osiyoning sug'oriladigan yerlarida yuqori agrotexnikada va qulay sharoitda beda tugunak baktyeriyalar yordamida gektariga 700 kg va undan ortiq biologik azot to'plashi mumkin.

Barcha dukkakdosh o'simliklarning o'ziga xos tugunak baktyeriyalari bor. SHuning uchun dukkakdosh ekinlar ekilgan yerda uning turiga ko'ra har xil tugunak baktyeriyalar uchraydi. Tuproqda, ayniqsa, yangi o'zlashtirilayotgan yerlarda mazkur dukkakdosh ekinlar uchun zarur bo'lgan baktyeriyalar bulmasligi mumkin. Bunday hollarda u yoki bu xildagi dukkakdosh ekinlarni ekishdan oldin urug'iga tugunak baktyeriyalarning tegishli turini yuqtirish zarur. Bu usul inokulyasiya deyiladi⁴⁰.

Dukkakdosh o'simliklar tuproqda tugunak baktyeriyalar bo'lgandagina yaxshi o'sib rivojlanadi. Ular qancha ko'p bo'lsa, hosildorlik ham shuncha yuqori bo'ladi. SHunga ko'ra,

³⁷ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy. New Delhi. 2010. p. 433-434.

³⁸ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of Agronomy. New Delhi. 2010. p. 214.

³⁹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 214 bet

⁴⁰ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 171-173 betlar.

dukkakdosh ekinlar birinchi marta ekiladigan yerlarga o'simlik ildizi atrofida tugunak bakteriyalar tez hosil bo'lishi uchun uning urug'iga nitragin yuqtirish tavsiya etiladi.

O'tloqi tuproqli yerlarida birinchi yili mosh ekilgan maydonlarda o'simlik ildizlarida anchagina miqdorda tugunak bakteriyalar borligi aniqlandi. CHunonchi, don to'lishish fazasida tugunak bakteriyalarning soni ekish muddatiga ko'ra har bir tup o'simlik ildizida 96 dan 130 tagacha o'zgarib turar ekan. May oyida ekilgan moshda tugunak bakteriyalar ayniqsa ko'p bo'ladi. Mosh mart-aprel, shuningdek, iyun-iyulda ekilganda, tugunak bakteriyalar soni 50-60 tagacha etar ekan (M. T. Kogay).

Hozirgi vaqtda ekinlarga minyeral o'g'itlar solish hosildorlikni oshirishda asosiy omil bo'lib xizmat qilmoqda. CHunonchi, dehqonchilikda minyeral o'g'itlar tarkibidagi azot, fosfor, kaliy kabi kamchil elementlar hisobiga madaniy o'simliklar quyosh enyergiyasidan va tuproq-iqlim omillaridan yaxshi foydalanib, qo'shimcha hosil yaratadi. Bu elementlar etishmasa, ularning o'rnini hech qanday agrotexnika tadbiri qoplay olmaydi. Lekin, shuni ta'kidlash kerakki, ekinlar yuqori agrotexnika asosida parvarish qilinsa, shu mintaqa sharoitiga moslashgan navdor urug'lar ekilsa, suv bilan yaxshi ta'minlansa, begona o'tlar, kasallik, zararkunandalar o'z vaktida yo'qotilsa va barcha dala ishlari mexanizatsiyalashtirilsa yerga solingan minyeral o'g'itlar eng yuqori samara beradi

1.21- jadval.

O'simliklar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan kimyoviy elementlar va ularning kimyoviy formulalari

TT r.	Kimyoviy formulasi	Nomi	O'simlik o'zlashtiradigan birikmalari
1	C	Uglyerod	CO ₂
2	H	Vodorod	H ₂ O dan H
3	O	Kislorod	O ₂ va H ₂ O
4	N	Azot	N, NH ₄ ⁺ , NO ₃ hamda organik CO(NH ₂) ₂
5	P	Fosfor	HPO ₄ ²⁻ va H ₂ PO ₄
6	K	Kaliy	K ⁺
7	Ca	Kalsiy	Sa ⁺⁺
8	Mg	Magniy	Mg ⁺⁺
9	S	Oltinugrut	SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻
10	Fe	Temir	Fe ⁺⁺ , Fe ⁺⁺⁺
11	Zn	Rux	Zn ⁺⁺
12	Mn	Marganets	Mn ⁺⁺
13	Cu	Mis	Cu ⁺⁺
14	B	Bo'r	BO ₃ ³⁻
15	Mo	Molibden	MoO ₄ ²⁻
16	Cl	Xlor	Cl ⁻
17	Si	Kremniy	Si(OH) ₄
18	Na	Natriy	Na ⁺
19	Co	Kobalt	CO ₂ ⁺
20	V	Vannadiy	V ⁺

Jahon dehqonchilik tajribasi azot, fosfor va kaliyli o'g'itlar to'g'ri qo'llanilganda, shuningdek, o'simliklar suv bilan etarli ta'minlanib, yuqori agrotexnika asosida parvarish qiliiganda har bir kilogramm azotli o'g'it hisobiga 10-15 kg qo'shimcha don olish mumkin ekanligidan dalolat beradi

*Rasmiy ma'lumotlarga qaraganda, dunyo bo'yicha Nidyerlandiyada har gektar yerga eng ko'p minyeral o'g'it solinib, bug'doy va sulidan eng yuqori hosil olinar ekan. Bu mamlakat qand lavlagi hosili bo'yicha dunyoda uchinchi, kartoshka hosili bo'yicha esa ikkinchi o'rinda turadi.*⁴¹



5- rasm. O'g'it solish agregati



6- rasm. Ekish

6. Dehqonchilikda azot, fosfor va kaliy elementlarining dinamikasi

Azot. Azot tuproqdagi eng harakatchan va o'simliklarning muhim oziq elementlaridan biri hisoblanadi. O'simliklar ildizi tuproqdagi azotni muhim oziqlanish manbalaridan bo'lgan nitratlar (NO_2 , NO_3) dan va ammoniy tuzlari (NH_4) dan o'zlashtiradi. Bunday shakldagi azot tuproqda kam bo'ladi, chunki ular suvda yaxshi yeriya, o'simliklar va mikroorganizmlar ularni to'la o'zlashtiradi. Faqat dukkaddosh o'simliklar tuproqdagi azotdan tashqari, tugunak bakteriyalar yordamida atmosferadagi molekulyar azotdan ham oziqlanadi.

Azot oqsillar tarkibiga kiradi. O'simliklarda oqsillar sintezi bilan birga uning ammiakkacha parchalanish jarayonlari ham sodir bo'ladi. Oqsil hosil bo'lishiga oid barcha murakkab jarayon ammiakdan boshlanib, ammiak bilan tugaydi. Moddalardagi azot almashinish jarayonlari o'simliklarning butun hayoti mobaynida davom etadi. YOsh o'simliklarda oqsil sintezlanishi ustunlik qiladi.

SHunday qilib, o'simliklar me'yoriy o'sib rivojlanishi uchun tuproqda harakatchan azot miqdori etarli bo'lishi kerak. Tuproqdagi harakatchan azot miqdori organik o'g'itlar (go'ng, chirindi, kompost, ko'kat o'g'it va boshqalar), shuningdek, minyeral o'g'itlar solish yo'li bilan tartibga solinadi.

O'simliklar azotni har xil miqdorda o'zlashtiradi. CHunonchi, rivojlanishining boshlang'ich fazalarida o'simliklar azotga juda talabchan bo'ladi. Azot etishmaganda o'simliklarning o'sishi sekinlashadi, barglarining rangi to'q yashil rangdan och yashil tusga kiradi, kamdan-kam hollarda sarg'ayadi. CHunki bunday hollarda bargda xlorofill donachalari kamayib ketadi.

Biroq o'simliklar azotni haddan tashqari ko'p o'zlashtirsa, ular g'ovlaydi, vegetatsiya davri cho'ziladi, poyasi yotib qoladi, hosili keskin kamayadi va mahsulot sifati pasayadi. Bunday hollarda o'simliklar zang va boshqa kasalliklarga chalinadi.

Tuproqdagi azotning umumiy miqdori o'simliklarning azot bilan ta'minlanganligini ifodalovchi belgi bo'la olmaydi. Azotning umumiy miqdoridan minyerallanish jarayonida o'simliklar o'zlashtira oladigan birikmalar hosil bo'ladi. Binobarin, tuproqdagi organik azot miqdori o'simliklarning oziqlanishi uchun katta ahamiyatga ega.

Ma'lumki, tuproqdagi azotning murakkab organik birikmalaridan mikroorganizmlar ta'sirida xilma-xil aminokislotalar hosil bo'ladi, ularni esa mikroorganizmlar o'zlashtiradi. Aminokislotalarning bir qismi tuproq mikroorganizmlarining fyermentativ faoliyati natijasida parchala-nib, ammiak ajratib chiqaradi.

⁴¹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 215 bet.

Organik moddalarning parchalanib, ammiak hosil qilish jarayoni ammonifikatsiya deb ataladi. Ammonifikatsiya intensivligi muhit reaksiyasiga va tuproqning ayeratsiyasiga bog'liq. Ammiak ajralib chiqishi ayerob sharoitda ayniqsa intensiv boradi. Kislorod etishmaganda ammiak ajralib chiqishi susayadi.

Tuproqdagi organik moddalarning parchalanishi natijasida ajralib chiqadigan ammiak o'simliklar uchun oziq bo'ladi, bu ammiakning boshqa bir qismi nitrat kislotaga aylanib, tuproqda nitrat kislotatuzlari - nitratlar hosil qiladi. Nitratlar esa o'simliklarning oziqlanish manbai hisoblanadi.

Ammoniy tuzlarining bir qismida biokimyoviy o'zgarishlar yuz beradi. Ammiakning oksidlanib, nitrit va nitrat kislotalarga aylanish jarayoni nitrifikatsiya deyiladi.

Nitrifikatsiya jarayonida 30-70°C haroratda yaxshi kechadi, ammo undan yuqori -50-55°C haroratda ham sodir bo'lishi mumkin. Agar yer yumshoq, ayeratsiyasi yaxshi, tuproq namligi to'liq nam sig'imiga nisbatan 55-60% bo'lsa, nitrifikatsiya jarayoni jadal o'tib, nitratlar ko'p to'planadi.

Nitratlar qumoq tuproqli yerlarda kam to'planadi, chunki bunday tuproqda organik moddalar kam bo'ladi hamda azotning kislotali tuzlari yerning chuqur qatlamlariga yuvilib ketadi. Nitrifikatsiya tuproqdagi fosforning yeruvchanligini oshiradi va o'simliklarning azot bilan oziqlanish sharoitini yaxshilaydi.

Tuproqda nitratlarning davriy o'zgarishi yerga solinayotgan o'g'itlarga, haroratga, namlikka, yerga ishlov berish sifatiga va etishtirilayotgan ekinning vegetatsiya davriga bog'liq. Nitratlar suvda oson yeriya, shuning uchun yog'in-sochin suvi bilan, ekinlarni sug'orishda, tuproq sho'rini yuvishda yuvilib ketishi mumkin. Nitratlarning bunday isrof bo'lishi, qumli tuproqlarda va yer osti suvi yuza joylashgan yerlarda ayniqsa ko'proq seziladi.

Ekinlar vegetatsiya davrida belgilangan me'yorda sug'orilsa, yuqori qatlamdagi nitratlar suvda yerib, quyi qatlamlarga tushadi, yer etila borgan sari u yana yuqoriga ko'tariladi va ulardan o'simliklar muntazam foydalanadi.

Tuproq nitratlarni o'ziga singdirmaydi, chunki ular manfiy zaryadga ega. SHuning uchun kuchli yog'in-sochinda yoki yer (ekinlar) ni sug'orishda nitratlar tuproqning yuqori qatlamidan quyi qatlamiga yuvilib tushadi. Bu jarayon mexanik tarkibi engil tuproqlarda yana ham tez sodir bo'ladi. NH₄⁺ ioni esa aksincha, tuproqqa singadi va kam yuviladi. SHuning uchun ham azotli o'g'itlarning ta'siri keyingi yillarda juda kuchsiz bo'ladi. Hozirgi vaqtda qishda, ya'ni tuproq namga to'yinganda nam bug'lanmayotganda, dalalar ekinlardan xoli paytlarda tuproqda nitrat azotini saqlash muhim muammolardan hisoblanadi.

Nitratlarning isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik uchun ayniqsa mexanik tarkibi engil tuproqli yerlarda vegetatsiya davrida ekinlarni qat'iy me'yorda sug'orish, dala ekinlar bilan band, bo'lishi, azotli o'g'itlarning yillik me'yorini bo'lib-bo'lib solish juda muhimdir. Dala bo'sh paytlarda yerga organik o'g'it solib nitrat azotining yuvilib ketishi oldini olish kerak, chunki organik moddalar tuproqda minyerallashadi.

Tuproqda nitratlar to'planishi, ularni o'simliklar o'zlashtirishi va yuvilib ketishi bilan bir qatorda, azotli birikmalarning parchalanib, gaz holatdagi yerkin azot hosil bo'lish jarayoni ham sodir bo'ladi. Bu jarayon denitrifikatsiya deb ataladi. Bunda nitrat va ammiak yerkin azot holatiga kelib tuproqdan chiqib ketadi.

Tuproq muhiti, ishqoriy ayeratsiya yomon, yer haddan tashqari syernam, qattiq va dalalar bo'sh bo'lsa, azotning yerdan gaz holida isrof bo'lishi ayniqsa kuchayadi.

Denitrifikatsiya jarayonini susaytirish uchun vegetatsiya davrida ekinlarni har galgi sug'orishdan keyin qator oralarini sifatli ishlash, tuproq ayeratsiyasini yaxshilash, o'simliklar nitrat va ammiak azotini to'la o'zlashtirishini ta'minlaydigan darajada agrotexnika tadbirlarini amalga oshirish talab qilinadi. Kuzgi shudgorlash oldidan yerga etarli miqdorda go'ng solish, yerni sifatli qilib barvaqt va chuqur haydash muhim tadbirlardan xisoblanadi.

Fosfor. Fosforning tuproqdagi dinamikasi azotnikiga qaraganda yaxshi o'rganilmagan. Tuproqda fosforning miqdori azot kabi bir xil emas, ammo fosfor azot birikmalari bilan o'zaro ta'sir ko'rsatadi.

Mikroorganizmlar faoliyati ta'sirida tuproq yeritmasida fosforlar miqdori ko'payadi. Ayrim mikroorganizmlar o'z fyermentlari bilan organik moddalardan fosfot kislotalar ajratadi. Fosforning organik formalari chimli-podzol tuproqlarda 25%, qora tuproqlarda 45-50%, bo'z tuproqlarda esa 10% atrofida uchraydi.

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

Fosforning ma'lum qismi suvda yerimaydigan ortofosfat kislota tuzlarida uchraydi. Bu birikmalarning suvda yeriya va o'simliklar uchun yaroqli formalari o'simliklar va mikroorganizmlar ta'sirida hosil bo'ladi. Ko'pchilik tur mikroorganizmlar organik moddalarning parchalanishidan hosil bo'lgan, suvda kiyin yeriya birikmalarni har xil kislotalarda yeritib, o'simliklarga foydali holatga keltiradi.

Ayrim ekinlar (lyupin, ko'k no'xat, grechixa, rango't, qashqarbeda va boshqalar) ildiz chiqindilari yordamida fosforning bunday birikmalaridan foydalanish qobiliyatiga ega. Fosforning suvda yerimaydigan ko'p birikmalari ildizlar ajratib chiqargan kislota va fyermentlar ta'sirida o'zlashtiriladi.

YUqori haroratda va tuproq quruq bo'lganda fosfor birikmalarining suvda yeruvchanligi ortadi. Yerlarni sifatli ishlash, ayeratsiya va mikrobiologik faoliyatni yaxshilash fosfat kislotaning o'simliklar uchun yaroqli qismini oshiradi.

Fosfor o'simlikning tarkibiy qismi bo'lib, oqsillar tarkibiga kiradi va o'simliklarda bo'ladigan uglevodlar almashinuvida muhim rol o'ynaydi hamda kaliy bilan birgalikda uning yuqori va past haroratga chidamliligini oshiradi. Masalan, fosforli o'g'itlar ta'sirida kuzgi bug'doyning yer usti organlari hamda ildiz to'qimalari shirasining konsentratsiyasi ortib, sovuqqa chidamliligi oshadi. SHiraning konsentratsiyasi asosan shakarlar hisobiga ortadi.

O'simliklar vegetatsiyasining dastlabki davrlarida fosfatlarni ko'p o'zlashtiradi. Ular fosfor bilan etarli darajada oziqlanmasa, ekinlarning keyingi rivojlanishi susayadi. Dastlabki davrda fosfor etishmasligi oqibatlarini keyinchalik ekinlarni me'yorda oziqlantirish bilan tuzatib bo'lmaydi.

G'oz va vegetatsiya davrining boshida fosfor bilan yaxshi oziqlansa, u yerta shonalaydi, hosili barvaqt etiladi. Agar fosfor etishmasa, g'oz past bo'yli, nimjon va hosili kam hamda sifatsiz bo'lib etiladi.

G'alla ekinlariga fosfor etishmasa don bilan somonning nisbati oshib, somon foydasiga hal bo'ladi, donning sifati yomonlashadi, tarkibida protein miqdori kamayadi va oqsil moddalarni sintezlashda foydalanilmagan amidlar to'planadi (A. Demolon, 1961 y).

O'simliklarning yer usti massasi tarkibida fosfor azotga nisbatan 3, kaliyga nisbatan esa 2-3 marta kam uchraydi (ildizmevalar bundan mustasno).

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

Fosfat kislota o'simliklarning asosiy oziq elementi bo'lishi bilan birga tuproqning tabiiy va biologik xossalariga ham ijobiy ta'sir etadi. U tuproqdagi kimyoviy kolloid va biologik jarayonlarning oqimini ta'minlaydi va shular tufayli mustahkam struktura hosil bo'lishida va uni saqlashda faol katnashadi. Fosfat ionlari bilan to'yingan struktura agregatlari kolloidlarni saqlaydi, natijada ular tashqi muhit ta'sirida bo'kish, shishish va qisqarishga qarshi barqaror bo'ladi.

Yerga fosfor bilan kaliy qo'shib solinganda dukkakdosh o'simliklarning azotni assimilyasiyalashi ma'lum darajada oshadi (1.22-jadval).

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, bedaga fosforli o'g'it bilan kaliyli o'g'it qo'shib byerilganda har gektar yerda 103 kg gacha qo'shimcha biologik azot to'plangan. Bu yerda gap uning tugunak bakteriyalarga bilvosita ta'siri to'g'risida boradi. Ko'p yillik dukkakdosh o'simliklarning ildiz qoldiqlari azotga boy bo'lganligi uchun tuproqning azot va uglerod rejimida katta rol o'ynaydi, fosforli o'g'it ham tuproqning unumdorligiga foydali ta'sir etadi.

1.22-jadval

Bedani o'rish vaqtigacha o'zlashtirgan azot miqdori (K. Raue 1962)

O'g'itlar	O'zlashtirilgan azot miqdori (ga/kg)	Fosfor hisobiga o'zlashtirilgan azot (ga/kg)
O'g'itsiz	222	0,0
Kaliyli o'g'it	226	4
Fosforli+kaliyli o'g'it	325	103

Kaliy. Kaliy o'simliklarda fotosintez jarayonini, uglevodlar hosil bo'lishini va xarakterini faollashtiradi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tezlashtiradi va ularning noqulay sharoitga chidamliligini oshiradi.

Kaliy kartoshka tugunaklarida kraxmal va kand lavlagi ildizida shakar to'planishiga hamda o'simlik-lar organizmida oksillarning taqsimlanishiga ta'sir etadi.

Zig'ir, em-xashak ekinlari, kungaboqar va boshqa o'simliklarning kaliyga talabi katta. Kaliy bo'lishi o'simliklarda yog'lar hosil bo'lishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, g'o'za kaliyli o'g'itlar bilan o'g'itlanganda chigiti syeryog' bo'ladi. Kaliy etishmasa, o'simliklarda assimilyasiya kuchsizlanadi, nafas olishda uglevodlar sarfi kuchayadi va ekinlar zamburug' kasalliklari bilan ko'proq zararlanadi.

Tuproqdagi kaliy birikmalari kam harakatchan bo'ladi. Barcha o'simliklar kaliyli o'g'itlardan yaxshi bahramaad bo'ladi. Fo'zaga kaliy etishmasa, rivojlanishi sustlashadi, hosili kamayadi va tolasining sifati yomonlashadi (1.23-jadval).

Jadval ma'lumotlariga qaraganda, O'rta Osiyoning har xil tuproq-iqlim sharoitida ko'p yillar davomida kaliyning g'o'zaga ta'siri bo'yicha o'tkazilgan tajribalarda hosildorlik nazoratdagiga nisbatan gektariga o'rtacha 2-5,5ss ortiq bo'lgan.

Mikroelementlar. O'simliklarning me'yorda o'sishi va rivojlanishi uchun asosiy oziq elementlari (N, R, K) dan tashqari, mikroelementlardan bor, pyx, mis, molibden, marganets va kobalt kabilar ham zarur. Tarkibida bunday elementlar bo'lgan o'g'itlar mikroo'g'itlar deyiladi. Bularni o'simliklar juda oz miqdorda talab qiladi.

1.23-jadval

Kaliyli o'g'itlarning g'o'za hosiliga ta'siri (Geost ma'lumoti, 1961-1973 y.)

Respublikalar	Tuproqlar tipi	Tajribalar soni	Hosil ga/s			
			Fon (N, P)	Fon (N, P, K)	Kaliyli o'g'it solinganda olingan qo'shimcha hosil	
					ga/s	%
O'zbekiston	Tipik bo'z tuproq	25	32,2	37,6	5,4	16,4
	Och tusli bo'z tuproq	22	32,9	36,3	3,4	10,3
	Bo'z tuproq	12	38,5	40,5	2,0	5,2
Tojikiston	SHag'alli sur qo'ng'ir tuproq	18	29,9	31,8	1,9	6,6
	Och tusli bo'z tuproq	7	34,8	40,3	5,5	15,8
Turkmaniston	O'tloqi tuproq	6	36,4	38,5	2,1	5,8
	Taqir	10	33,2	35,6	2,4	7,2

Mikroelementlar nafas olish, fotosintez, moddalar almashinuvi va ularning harakati kabi jarayonlarda hamda turli xil fiziologik funksiyalarda muhim rol o'ynaydi. Ular vitaminlar, fyementlar, oqsillar hosil qilishda va boshqa jarayonlarda faol ishtirok etadi. Mikroelementlar etishmasa, o'simliklarda moddalar almashinuvi me'yorda bormaydi, etarli bo'lganda esa o'simliklarning noqulay sharoitga chidamliligi ortadi. Bor elementi bo'lmasa, o'simliklarning kurtaklari nobud bo'ladi, g'o'zaning shonalari, gullari, tugunchalari, hosil elementlari to'qilib ketadi va hosildorligi pasayadi. U g'o'zaning changlanishi uchun zarur bo'lib, etishmaganda chigitning shakllanishi susayadi va uning sifati pasayadi, maysalar ildiz chirish kasalligiga chalinadi va rivojlanishdan orqada qoladi. O'simliklarning hayoti me'yorda o'tishi uchun tuproq tarkibida 0,02-0,05 mg/kg harakatchan bor bo'lishi kerak.

Tuproqda mis etishmasa, g'o'za barglarining uchi, chetlari oqarishib kurydi, hosil tugmaydi. Marganets etishmaganda, g'o'zaning barglari sarg'ayadi yoki unda oq, jigar rang va qo'ng'ir yo'lli dog'lar paydo bo'ladi. Marganetsli, kobal'tli va borli mikroo'g'itlar g'o'zaning rivojlanishini tezlashtiradi va hosil elementlarining to'qilishini kamaytiradi. O'simliklar vegetasiyasining kritik davrlarida tuproqda oson o'zlashtiriladigan holatdagi mikroelementlar bo'lishi juda muhimdir.

Marganets, rux o'simliklardagi ba'zi fyementlar tarkibiga kirib, biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi, fotosintez jarayonida faol qatnashadi.

CHigit va boshqa ekinlar urug'i ekishdan oldin mikroelementlar yeritmasi bilan ishlanadi yoki ularni vegetatsiya davrida yerga solish ham mumkin. Yerga o'g'it bilan birga har xil mikroelementlar solinganda, g'o'za vilt bilan kam kasallanadi va hosili ortadi (1.24-jadval).

Har xil tuproq-iqlim sharoitida yerga mikroelementlar solinganda gektaridan o'rtacha 2,5-3,5ss qo'shimcha hosil olish mumkinligi jadvaldan ko'rinib turibdi. Mikroelementlarning samaradorligi asosan, ularni ekinlarga solish muddatiga borliq. Mikroelementlar mosh, loviya, soya kabi dukkakdosh ekinlarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ijobiy ta'sir etadi.

1.24-jadval

G'o'za hosiliga mikroelementlarning ta'siri (ga/s, O'zPITI ma'lumoti)

Mikroelementlar	O'tkazilgan tajribalar soni	O'rtacha qo'shimcha hosil
Rux	17	3,5
Mis	11	2,7
Marganets	5	2,4
Molibden	7	2,8
Bor	5	2,0
Kobal't	4	3,1

Tuproqda marganets tanqisligi sezilganda, o'simliklarda xloroz va nekroz kasalligi paydo bo'ladi. Loviya va mosh ekilgan yerda molibden etishmasa, ekinlar o'sishdan orqada qoladi, tugunak bakteriyalar rivojlanmaydi va hosil kamayadi. Masalan, har gektar yerga ekiladigan urug'lik loviyaga 50 g hisobidan molibden yeritmasi purkalganda, olingan qo'shimcha hosil 17,9% ni, 100 g hisobidan purkalganda 21,1% ni va 200 g hisobidan purkalganda 63,1% ni tashkil etganligi tajribalarda kuzatilgan.

7. Tuproq oziq rejimini boshqarishda organik moddalar, mikroorganizmlar va tuproq xossalarining ta'siri

Tuproqning oziq rejimini boshqarishdagi barcha tadbirlarni kuyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

- tuproqni oziq moddalar bilan boyitish;
- tuproqdagi o'simliklar qiyin o'zlashtiriladigan oziq elementlarini o'zlashtiriladigan holatga o'tkazish;
- oziq moddalarni o'simliklar oson o'zlashtirishi uchun sharoit yaratish;
- tuproqda oziq moddalar kamayishiga qarshi kurashish. Ekinlardan mo'l va sifatli hosil olishda tuproqning oziq rejimini boshqarish va uni o'rganish katta ahamiyatga ega.

Yerga yoki ekinlarga minyeral o'g'itlarning qaysi turi solinmasin, bari bir organik yoki mahalliy o'g'itlar asos hisoblanadi, chunki minyeral o'g'itlar organik o'g'itlar etarli bo'lgan yerlarga solinganda yoki ularning har ikkalasi birgalikda solinganda samaradorligi yuqori bo'ladi. Hech qanday minyeral o'g'it tuproq «qalbini» organik moddalardek isita olmaydi. CHunonchi, tuproq o'ziga xos tirik organizmdir, uning har gektarida 30-40ss mavjudotlar, bakteryalar va zamburug'lar bor. Tuproqdagi organik moddalar esa ular uchun eng zarur hayot sharoiti hisoblanadi. Ularning hayot sharoiti hisoblanadi. Ularning faoliyati va rivojlanishi tuproqning organik moddalar bilan ta'minlanganligiga bog'liq.

U yoki bu minyeral o'g'it tarkibida bir yoki ikki xil element uchrasa, go'ng tarkibida o'simliklarning oziqlanishi uchun zarur bo'lgan barcha elementlar uchraydi (1.25- jadval).

1.25-jadval

Yangi go'ngning kimyoviy tarkibi %

Go'ngning kimyoviy tarkibi	Somon to'shalgan				
	Mol go'ngi	CHo'chqa go'ngi	Qo'y go'ngi	Ot go'ngi	Aralash go'ngi
Suv	77,3	72,4	64,6	71,3	75,0
Organik moddalar	20,3	25,0	31,8	25,4	21,0
Umumiy azot	0,45	0,45	0,83	0,58	0,50
Ammoniy azot	0,14	0,20	-	0,19	0,15
Fosfor	0,23	0,19	0,23	0,28	0,25
Kaliy	0,50	0,60	0,67	0,63	0,60

Har gektar yerga 20-30 t hisobidan go'ng solinganda, taxminan yerga 1 t kul, 0,57 atrofida kalsiy va magniy etmentlar tushadi. Yerga go'ng solinganda makroelementlar bilan birga mikroelementlar ham tushadi (1.25-jadval).

Go'ng solingan yerlarda tuproqning tabiiy xossalari yaxshilanadi, ya'ni mexanik tarkibi og'ir tuproqlarni yumshatadi, mexanik tarkibi engil tuproqlarning esa yopishqoqligi va donadorligini oshiradi.

Tuproqning oziq rejimiga va tabiiy xossalariga go'ng bilan bir qatorda oraliq ekinlar, ayniqsa dukkakdosh ekinlar, ko'kat o'g'it sifatida dukkakli-don ekinlari ekish ayniqsa yaxshi ta'sir etadi. Tuproqning oziq rejimi va unumdorligi yuqorida qayd qilganimizdek, unda sodir bo'ladigan mikrobiologik jarayonlarga bevosita bog'liqdir. CHunonchi, ayrim mikroorganizmlarning hayot faoliyati ta'sirida tuproqda o'simliklar uchun zarur oziq moddalar to'planadi, ya'ni ular o'simliklar o'zlashtirmaydigan holatdagi oziq moddalarni o'zlashtira oladigan holatga o'tkazadi.

Tuproqdagi turli xil mikroorganizmlar hayot faoliyati, ularning suv, havo va issiqlik rejimiga bog'liq. SHunnng uchun dehkondilikda foydali mikroorganizmlarning faoliyatiga ijobiy ta'sir etadigan agrotexnika tadbirlarini amalga oshirish zarur. Bunda ayniqsa, yerlarnn o'z vaqtida sifatli ishlash, organikminyeral o'g'itlar solish, almashlab ekishni joriy etish, dukkakdosh ekinlar ekib ko'kat o'g'it sifatida haydab tashlash katta ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, yerigan oziq moddalarning o'simliklar ildizi orqali singdirib olishi tuproq yeritmasining fizik-kimyoviy xossalariga bog'liq. CHunonchi, yuqori me'yorda o'g'itlangan yoki sho'rlangan yerlarda o'simliklarning namni singdira olish olmasligi hujayra suyuqligining shimish kuchiga va tuproq yeritmasining osmotik bosimiga bog'liq.

Masalan, o'simliklar hujayra plazmasining osmotik bosimi tuproq yeritmasining osmotik bosimidan past bo'lsa, o'simliklar ildiziga suv va oziq elementlari o'tmaydi. SHo'rlangan yerlarda tuproq yeritmasining osmotik bosimi yuqori bo'lishiga sabab elektrolitlar miqdorining ortiqchidir. SHuning uchun bunday yerlarda oziq rejimini yaxshilash uchun tuzlarni kamaytiradigan tadbirlarni amalga oshirish zarur.

Ekinlarning to'g'ri oziqlanishi va mikroorganizmlarning faoliyati tuproq muhitiga bog'liq. Binobarin, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi hamda mikroorganizmlar uchun kuchsiz

ishqoriy va kuchsiz kislotali muhit qulay hisoblanadi. SHunga ko'ra, kislotali yerlarni haydashdan oldin ohak solish, ishqoriy yerlarga gips solish va so'ngra haydash tuproqning oziq rejimini yaxshilaydi hamda o'simliklarning oziqlanishini me'yorlashtiradi. Bu tadbirlar dehqonchilikda organik-minyeral o'g'itlarning samaradorligini oshiradi.

Ko'p yillik ilmiy tadqiqotlarga qaraganda azot, fosfor va kaliy o'g'iti barcha ekinlar xosildorligini keskin oshiradi. O'g'itlarning nisbati tuproq tipiga, o'g'itlash usuliga, muddatiga ko'ra turlicha bo'ladi va bunga to'g'ri amal qilish o'g'itlarning samaradorligini birmuncha oshiradi. Fosforli va kaliyli o'g'itlar yillik me'yorining asosiy qismini tuproq tipiga qarab yerlarni kuzgi shudgorlashdan oldin, azotli o'g'itlarni esa vegetatsiya davrida berish maqsadga muvofiq keladi.

Nazorat savollari:

1. O'simliklar hayotida oziq rejimining ahamiyati?
2. Tuproq oziq rejimini yaxshilash uchun nimalar qilish kerak?
3. O'simliklar necha xil usullarda oziqlanadi?
4. Ammonifikatsiya jarayonlari deb nimaga aytiladi?
5. Nitrafikatsiya jarayoni deb nimaga aytiladi?
6. O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi nimalarga bog'liq?
7. Foydali (effektiv) harorat deb nimaga aytiladi?
8. Tuproqning issiqlik xossalari deb nimaga aytiladi?
9. Issiqlik rejimini boshqarishda qanday tadbirlar amalga oshiriladi?

Tavsiya qilinadigan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Mo'minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O'quv qo'llanma) – T.: "Turon-iqbol", 2014. – 240 b.
3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug'orish asoslari. (Darslik). T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.
4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2003. – 214 b.
5. To'xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg'ulotlar. (O'quv qo'llanma). - T.: "ToshDAU nashr-tahririyat bo'limi", 2012. – 187 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017 yil.
8. Mirziyoyev Sh.M. "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.
9. Mirziyoyev Sh.M. "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to'g'risida" gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.
10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

11. www.gov.uz. – O'zbekiston Respublikasi hukumat portal

12. www.lex.uz. – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
13. www.ziynet.uz.

5-mavzu. BEGONA O‘TLAR, ULARNING ZARARI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Mavzu maqsadi: Begona o‘tlar haqida tushuncha, ularning zarari va biologik xususiyatlari (serurugligi, uruglar unuvchanligini uzok yillar davomida sakdanishi, uruglarni xar xil muddatlarda unib chikishi), moslashgan begona o‘tlar. Begona o‘tlarning kupayishi va tarkalish yo‘llarini o‘rganish.

Kalit so‘zlar.

Begona o‘t, haqiqiy, shartli, yovvoyi o‘t, moslashish, kurmak, sholipoya, zarpechak, dukkakli, parvarish, syerurug‘iligi, unuvchanligi, maxsus qobiq, ildizpoya, ildizbachki, shamol, suv, go‘ng, hayvonlar, qushlar, urug‘lik, yopishuvchi, ilashuvchi, lalmi, boronalash, ildizpoya.

Asosiy masalalar

Reja:

1. Begona o‘tlar haqida tushuncha
2. Begona o‘tlarning dehqonchilikdagi zarari.
3. Begona o‘tlarning biologik xususiyatlari

Adabiyotlar: 1; 2; 4; 6; 7; 9.

1. Begona o‘tlar haqida tushuncha

Yer yuzidagi o‘simliklar dunyosi nihoyatda turli-tuman. SHuning uchun ularning xususiyati, yashash joyi, o‘shishi, rivojlanishi har xil bo‘lib, ular turlicha tarqalgan. Ma’lumki, yovvoyi o‘simliklar yer yuzida keng tarqalgan bo‘lib, ko‘p asrlar davomida tabiiy tanlanish asosida o‘sib rivojlangan. Masalan, tabiiy o‘tloklar, yaylovlar, o‘rmonlar va boshqa joylardagi son-sanoqsiz o‘simliklar bunga misol bo‘ladi. Bularning paydo bo‘lishida insoniyat ishtirok etmagan, ular tabiiy holda paydo bo‘lib, yovvoyi holda bir necha asrlardan byeri o‘sib keladi. SHuning uchun xam ham ataladi.

Inson tomonidan ekilmaydigan, ammo ekinlar orasida o‘sadigan va ularga zarar keltiradigan o‘simliklar begona o‘tlar deyiladi. SHuning uchun ham ayrim vaktida dehqonlar begona o‘tlarni ham yovvoyi o‘t deb ataydilar. Lekin yovvoyi o‘tlar tabiiy sharoitda, ya’ni cho‘llarda, adirlarda va tog‘-toshlarda o‘sib, rivojlanishga moslashgan bo‘lsa, begona o‘tlar faqat ekinlar orasida o‘shiga muvofiqlashgan.

Ayrim madaniy ekinlar orasida boshqa bir madaniy o‘simlik turini uchratish mumkin. U mazkur ekinni ifloslantiruvchi begona o‘t yoki *shartli begona o‘t* hisoblanadi, Masalan, kuzgi bug‘doy orasida javdar yoki arpa, bahori arpa orasida esa sulini uchratish mumkin va hokazo. Tabiatda bunday begona o‘tlar bilan bir qatorda o‘ziga xos xususiyatga ega bo‘lgan o‘simliklarni ham uchratish mumkin. Masalan, uzoq tabiiy tanlanish asosida ba’zi bir begona o‘tlar faqat u yoki bu ekinlar orasida o‘shiga shunchalik moslashib ketadiki, ular alohida o‘sayotganini uchratish qiyn. Bunday begona o‘tlar *moslashgan begona o‘t* deyiladi. Masalan, yaltirbosh faqat kuzgi javdar, beda orasida beda zarpechagi, koramiq va yovvoyi nasha bahori bug‘doy orasida; kurmak sholipoyada o‘shiga moslashgan. Bu xildagi begona o‘tlar shu ekinlarning hamrohi, ya’ni yo‘ldosh o‘simligi hisoblanadi.

2. Begona o‘tlarning dehqonchilikdagi zarari

Begona o‘tlar qishloq xo‘jaligiga juda katta zarar etkazadi. Ular hosil miqdori va sifatini pasaytiradi. Begona o‘tlar tufayli dunyoda har yili 20 mlrd dollar atrofida zarar ko‘riladi. O‘zbekistonda esa, har yili 15-20 % paxta, 10-20 % sabzavot hosili kam olinmoqda. YAlpi xarajatlarning sezilarli qismi begona o‘tlarni yo‘qotishga sarf qilinmoqda. G‘o‘za qator orasidagi begona o‘tlarni yo‘qotish uchun gektariga 25 ishchi kuni yo‘qo-tilmoqda. Begona o‘tlarni chopiq qilish paytida nihollarni o‘rnidan ko‘chib ketishi va shikastlanishi tufayli ko‘chat qalinligi kamayib ketadi. Hosilga

begona o'tlar urug'i, mevalari va barglari qo'shib ketishi natijasida uning sifati yomonlashadi. G'umay, ajriq, qamish kabi begona o'tlar bilan kuchli ifloslangan yerlardagi ekinlarni parvarish qilish nihoyatda qiyin kechadi. Yerta bahorda hali madaniy o'simliklar unib chiqmaganda zararkunandalar begona o'tlarda ko'payadi, keyinchalik madaniy o'simliklarga o'tadi. Kampirchopon, kakra, g'umay kabi o'tlarning urug'larida, organlarida zaharli moddalar bo'lib, odam va hayvonlar uchun zararli hisoblanadi. Kanal, ariq va boshqa sug'orish shoxobchalarida o'sadigan begona o'tlar suvni oqishini susaytirib befoyda sarflanishiga sabab bo'ladi.

Begona o'tlar qishloq xo'jaligida, jumladan dehqonchilikda katta zarar etqazadi. Ular etqazadigan zararni quyidagi jarayonlarda ko'rish mumkin: Tuproq unumdorligini kamaytiradi, tuproqdan juda ko'p miqdorda namlikni o'zlashtirib uni qurib qolishiga sabab bo'ladi, ekinlarni soyalatib ularni o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, qishloq xo'jalik texnikasini ishlashini qiyinlashtiradi, sug'orish yo'llarini ifloslantiradi, o'simlik kasallik va zararkunandalar ma'nbay bo'lib hisoblanadi, hosilni va urug'likni sifatini pasaytiradi, inson va hayvonlarni zaharlanishiga olib keladi va boshqalar.

Begona o'tlar noqulay tuproq-iqlim sharoitlariga bardoshli bo'lganligi bois madaniy ekinlardan oldin unib chiqib, oziqa moddalari suv, yorug'likni ko'proq o'zlashtiradi. Dala ishlarini sifatli o'tqazishga to'sqinlik qilib, sarf-xarajatlarning oshishiga olib keladi.

Tadqiqotlarga ko'ra, begona o'tlar hisobiga qishloq xo'jalik ekinlari hosilining 10 foizidan ko'prog'i boy byeriladi. 1 tonna don hosili tuproqdan 46 kg/ga azot, 22 kg/ga fosfor va 28 kg/ga kaliy o'zlashtirsa, begona o't bosgan dalada o'sadigan lattatikan o'rtacha 140 kg/ga azot, 30 kg/ga fosfor, 120 kg/ga kaliy sarflaydi. Olabuta (oq sho'ra) esa 40 kg/ga azot, 70 kg/ga fosfor, 100 kg/ga kaliyni o'zlashtiradi.

Begona o'tlar g'o'zani oziqlantirish uchun solingan minyeral o'g'itlardagi oziq moddalarning 20 foizigachasini o'zlashtirishi mumkin. Aniqlanishicha. g'o'zaning quruq massasida 1,2-2,2 % azot, 0,6-1,2 % fosfor, 1,5-2,4 kaliy bo'lib, begona o'tlarda esa bu ko'rsatgich mos ravishda 2,5-4,5, 0,5-2 va 5 foizni tashkil etadi. G'o'zaga nisbatan suvni 2 baravar ko'p o'zlashtiradi.

Hisob-kitoblarga ko'ra, 1 m² o't bosgan daladan 30 kunda 139 kilogram suv bug'lansa, o'tsiz dalada esa bu ko'rsatgich 37 kilogramni tashkil etadi. Begona o't bosgan dalalarda harorat 1,5-3, hatto 2-4 °S gacha pasayib ketadi. Aksariyat begona o'tlar kuchli rivojlanib, ekinlarni siqib qo'yadi. YAxshi rivojlangan bir tup g'umay 3-4 m² maydonga soya berishi mumkin.

Begona o'tlar xamma yerda: dalalarda, ekinzorlarda, polizlarda, tokzorlar va yaylovlarda o'sadi. Qulay sharoitda ko'pchilik begona o'tlarning vegetativ organlari tez o'sadi va ular madaniy o'simliklardan o'sishdan o'zib ketadi, ularni siqib qo'yadi. Madaniy ekinlar, ayniqsa, boshlang'ich o'sish fazasi sekin o'tadigan o'simliklar (g'o'za, kanop, makkajo'kori, g'alla va boshqalar) dastlabki rivojlanish davrida begona o'tlardan ko'proq zararlanadi. Donli ekinlarning soyalanib qolishi pastki bo'g'imlari ingichkalashib, poyasining pastki qismlari noziklashib, g'alla yotib qolishiga sabab bo'ladi. Buning natijasida o'rim-yig'im qiyinlashadi, hosil kamayadi va sifati pasayadi. Masalan, paxtaning tolasi, g'allaning oqsil moddasi, moyli o'simliklarning esa yog'liligi kamayadi. Dala ishlarining unumli va sifatli bajarilishi qiyinlashadi va ularni bartaraf etishda ortiqcha mehnat va mablag' sarflashga zaruriyat tug'iladi. Masalan, 1 ga paxtazordagi begona o'tlarni yil davomida o'tash va chopiq qilishga o'rta xisobda 25 ish kuni yoki respublika bo'yicha 10 mln. so'mdan ortik pul sarflanadi. Paxta etishtirish uchun sarflangai yalpi xarajatning taxminan 40%, makkajo'xorichilikda esa 25% begona o'tlarni yuqotilgan ko'l mehnatiga sarflanishiga to'g'ri keladi.

Begona o'tlarning zarari ularning ekinzorlardagi soniga hamda madaniy o'simlik bilan begona o'tning tashqi muhit omillaridan foydalanishdagi o'zaro munosabatiga bog'lik. Masalan, kuzgi bug'doyzorda o'tkazilgan kuzatishlarga qaraganda, 1 m² joyda 11 tup kakra o'sganda, kuzgi bug'doy hosili 28-30%, 26 tup o'sganda 48-50% va 60-70 tup bo'lganda esa hosil 70-75% gacha kamayganligi aniqlangan.

Begona o'tlar mahalliy sharoitga tez moslashib olishi tufayli ularning yer osti va yer usti organlari madaniy ekinlarnikiga nisbatan tez o'sadi va rivojlanadi. Natijada begona o'tlar madaniy o'simliklar hayoti uchun muhim bo'lgan oziq moddalar, suv, yorug'lik va boshqalarni o'zlashtirishda ularga shyeriklik qiladi hamda eng xavfli raqobatchilardan biri hisoblanadi. Masalan, paxta dalalarida ko'p tarqalgan begona o'tlardan sho'ra minyeral moddalarni g'o'zaga nisbatan 200 marta tez o'zlashtiradi. G'alla ekinlari orasi-da, ya'ni bug'doyzorda ko'p tarqalgan yovvoyi sulii, sariq paxtatikan esa bo'g'doyga nisbatan azotni 20-30 marta ko'p o'zlashtiradi. Zig'ir o'simligi o'suv davrida gektaridan 78 kg azot, 30 kg fosfor va 69 kg kaliy o'zlashtirsa, paxtatikan 133 kg azot, 31 kg fosfor va 117 kg kaliy o'zlashtiradi. Masalan, dalani o'rtacha ifloslantirgan ko'p yillik paxtatikan yoki lattatikan har gektar yerdan 140 kg azot, 120 kg fosfor kislota va 30 kg kaliy o'zlashtiradi. Vaxolanki, gektaridan 16ss don va 24ss somon etishtirilganda, bahorgi bug'doy gektaridan 45 kg azot, 21 kg fosfor va 30 kg kaliy o'zlashtiradi. Bug'doy bir kilogramm quruq modda xosil qilish uchun 350-513, sulii-450-570, tariq-260, makkajo'xori -320 l suv o'zlashtirgani holda, begona o'tlardan olabo'ta -801, shuvoq - 948, yarutka - 1000, bug'doyiq - 1700 l suv o'zlashtiradi.

Begona o'tlar ayniqsa ko'klamda har xil kasallik, zararkunanda hasharotlarning ko'payib tarqalishida yashash makoni hisoblanadi. Masalan: o'rgimchakkana- qo'ypechak, bo'ztikan, yantoqda; shira, kukqurt tunlami, karadrina- bo'ztikan, olabo'ta, qo'ypechakda; uzuntumshuq. ko'ng'iz - oqsho'ra, lattatikanda; g'alla ekinlarining zang va boshqa kasalliklari bug'doyiqda; karam zararku-nandalara esa qurtana, surepka, yovvoyi turp va boshqalarda yashab, ko'payib keyinchalik ekinlarga o'tadi.

Begona o'tlar orasida odam va hayvonlar uchun zararli turlari ham uchraydi, chunki ular organlarida zaharli moddalar bo'ladi. Masalan, bangidevona, mingdevona, kakra, tuyaqorin, parpi, akonit, kampirchopon, g'umay (yosh vaqtida) va boshqa o'tlar urug'ida, vegetativ organlarida zaxarli moddalar uchraydi. SHuning uchun kampirchopon, kakra, qoramiq va boshqalarning urug'i aralashgan g'alla mahsulotlarini odam va hayvonlar iste'mol qilishi man etiladi, chunki undan zaharlanish mumkin. Begona o'tlar urug'i aralashgan don qizib ketib, tez buziladi.

Ariq kanallarda va boshqa sug'orish tarmoqlarida begona o'tlarning ko'plab o'sishi suv me'yorda oqishiga to'sqinlik qiladi, filratsiyani kuchaytiradi va suv befoyda sarflanishiga sabab bo'ladi. Begona o'tlar dala ishlarini murakkablashtiradi. Faqat ekinlarning o'sishiga, rivojlanishiga salbiy ta'sir etmay, balki hosilni yig'ishtirib olishda ham kiyinchiliklar vujudga keltiradi.

Xosilni sifatining pasayishi - Agar olingan hosilda begona o't urug'larin bo'lsa ayniqsa urug'likka ekilgan xosilda ularni yo'q qilish kerak Masalan: yovvoyi sulii urug'lari, xajmi va shakli bilan arpa, bug'doy kabi ekin urug'lariga o'xshashdir, urug'likka ekilgan xosilda yovvoyi urug'laridan qutilish kerak. Zaxarli begona o't urug'lari bilan xosil aralashmasini tozalash jarayoni iqtisodiy (moliyaviy) sarflarini oshiradi. Yaproqli sabzovot ekinlari yovvoyi o'tlardan ko'proq zarar ko'radi, chunki yaproqli yovvoyi o'tlar aralashma iqtisodiy samarasini pasaytiradi.

Begona o'tlar zararkunanda va kasalliklar manbasi- begona o'tlar ma'lum maydonda tirik jonzo'tlar populatsiyasini tashkil etadi.

Binobarin ular ko'pgina xayvonlar uchun ozuqa manbasi bo'lib o'z navbatida o'zlari ham boshqa kushandalarga ozuqa bo'ladigan kasalliklarga chalinadi. Ular ekin bilan yaqin joylashgani uchun zararkunanda va kasallikning asosiy manbasi bo'lib qoladi.

Ayrim begona o'tlar qishloq xo'jalik amaliyotlari (opyeratsiyani) ni ancha qiyinlashtiradi, iqtisodiy sarflarni oshiradi va hatto bu amaliyotni bijarish imkoniyatlarni yo'q qiladi.

Cynodan dactylon (svinoroy, byermut) ning qalin populatsiyasi (qalin ko'planishi) tuproqni xaydov amaliyotlarini sifatsiz bajarishga olib keladi.

Tuproq yaroqliligini pasayishi- Ko'p yillik begona o'tlarning qalin populyatsiyasi iqtisodiy yo'qotishga olib keluvchi tuproqqa ishlov berishni kam samaralikka yoki umuman nolayiq xolatga olib keladi.

Xindostonning sholi ekuvchi minglab gektar maydonlari yovvoyi yeryong'oq (*Cyperus rotundus*) va boshqa ko'p yillik o'tlar bilan xaddan tashqari qalin qoplanganligi tufayli tashlandiq yoki kam foydalaniladi.

Xosil tanlovining cheklanishi – begona o'tlar ekin maydonlarini qalin egallab olganda u yerdagi ekinlar o'sishiga qiyinchilik tug'diradi. *Striga letea* kabi yoki begona o'tlar qalin o'sgan maydonda sorg'a va shakar qamish etishtirishga imkon byermaydi.

Inson imkoniyatlari talafatlari – Begona o'tlar inson imkoniyatlarini allegiya va zaxarlanish orqali jismoniy noqulayliklari bilan cheklab qo'yadi.

Parheniuv hystierophorus kabi begona o'tlar qichima kasalligini keltirib chiqaradi.

Solanum sp kabi tikanli begona o'tlar dexqonlari o'g'itlash, hashorat va kasalliklarga qarshi kurash choralarini qo'llash, sug'o-rish, xosilni yig'ib olish amaliyotlarini bajarish xarakatlarini cheklab qo'yadi.

Suv bo'yida o'sadigan begona o'tlarning keltiruvchi muammolar.⁴²

Suv inshootlar – kanal, ariq bo'ylarida o'sadigan begona o'tlar yig'indisi oqim tezlingini pasaytiradi, suvlarni to'planib turib qolishini, balchiqlanishini oshiradi va xajmini qisqartiradi. Suv begona o'tlari chivinlar – moskitlar kabi yoqimsiz hashoratlar naslini ko'payish maskanidir. Ularning ko'payishi ariq va kanallar baliq ovlash, cho'milish, qayiqda suzish, ov qilishlar tufayli qisqaradi.

Boshqa muammolar – Begona o'tlar nafaqat ekin maydonlarida balki o'yingoxlarda, yo'l chetlarida xam muammo keltirib chiqaradi.

Fltyernanthyera echinata va *Tribulus tyerristriss* ko'p o'yingoxlarda uchraydi va o'yinchi va tomoshabinlar xalaqit beradi

Samarali ta'sirlar.

*Begona o'tlarning ekin ekishda bevosita aloqasi yo'q, lekin ekilgan ekin ularsiz ko'p e'tibor talab qilmaydi.

*Begona o'tlar ozuqa sifatida *runchosta aurea*, *R. Kapitata* va *klitoriya tyerneta* loviya poyasi, xargiyali *konovultus arvenis* kabi begona o'tlar sut byeruvchi chorva uchun juda yaxshi ozuqadir. Begona o'tlar sabzavot sifatida osh-ko'k va ko'k sabzavot sifatida insonga oziqa xamdir. Masalan, *Amarantus viridis* va *diggyera arvensislar* osh-ko'k sifatida iste'mol qilinadi.

Begona o'tlar tuproqni qotiruvchi *Panikum repense* juda yaxshi tuproq qotiruvchidir. U syeryomg'ir xududlarda shuningdek adir yonbag'irlarda tuproqni ko'chkidan va tuproq yeroziyasidan saqlaydi. Buning uchun Xariyali, kikuyuo'ti, (maysasi) va boshqalardan tuproqni qotiruvchi sifatida foydalanish mumkin.

Begona (o'tshunoslik) o'tlarni o'rganish.

Begona o'tlar o'g'it sifatida. Tuproq chuqur xaydalganda begona o'tlar tuproqqa gumus chirindi bo'lib qo'shiladi. Ko'pgina begona o'tlardan juda kuchli organik o'g'itlar tayyorlash mumkin. Masalan, *kalotropis gigantia*, *kroton sparsiflorus* va *teprosia purpurea* sholipoyalarda yashil bargli organik o'g'it sifatida qo'llaniladi. Zax yerlarda begona o'tlar sholi bilan aralashgan holda nitratlarni saqlab qoladi. Quruq vaznda *datura SP* 3% azotga ega bo'lsa, kolingi (*teprosiya purpure*) esa 50-75 kg/ga azot saqlab qoladi.

Begona o'tlar yoqilg'i sifatida.

Prosopis juliflora tabi-atda tajovuzkor va daraxtsimon begona o'tlar bo'lib, o'tin sifatida ishlatiladi. Odamlar ulardan pista ko'miri tayyorlab sotadilar. Begona o'tlar shifobaxsh giyoxlar sifatida (*ko'pgina*) begona o'tlar shifobaxsh xususiyatlarga ega va ular dorivorlar sifatida ishlatiladi.⁴³

⁴² Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 310

⁴³ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 311.

3. Begona o'tlarning biologik xususiyatlari

Begona o'tlar biologik xususiyatini har taraflama puxta o'rganish ularning tarqalishi oldini olish yoki qarshi kurashish tadbirlarini qo'llashni ancha engillashtiradi.

1. *Begona o'tlarning syerurug'ligi*- ularning ko'p tarqalishiga asosiy sababdir. CHunki ularning urug'i madaniy ekinlarnikiga qaraganda juda mayda bo'lib, ular bir mavsumda juda ko'p urug' hosil qiladi. Masalan, bir tup g'umay va ajirig-100.000, sho'ra-200.000 dan 1.mllliongacha, ituzum-100.000-500.000, qo'ypechak-500-250.000- shuvoq - 150000, tuyaqorin - 200000, yovvoyi gultojxo'roz -500000, gulyavnik - 750000 ta ayrimlari esa milliondan ortiq urug' hosil qiladi, vaholanki, bir tup g'o'za o'rtacha agrotexnikada 300-350 dona chigit, bir tup bug'doy esa 2000 ta chamasi urug' tugadi.

Bir yillik begona o'tlar asosan vegetativ yo'l bilan ko'paysa xam, ko'p yilliklarga qaraganda ko'p urug' hosil qiladi. Masalan, bir yillik semizo't 1975 tadan 81330 tagacha, ituzum 1250 tadan 23550 tagacha, ko'p yillik qo'ypechak 397 tadan 771 tagacha, g'umay 2957 tadan 5803 tagacha urug' hosil qiladi.

Begona o'tlar urug'i asosan haydalma, ya'ni 0-30 sm qatlamda ko'p, pastki qatlamlarda kamroq uchraydi. SHu bilan bir qatorda, begona o'tlarning urug'i unuvchanlik qobiliyatiii uzoq vaqtgacha saklaydi. Tajriba ma'lumotlariga qara-ganda, semizo't urug'i 40 yildan, tugmachagulniki 57 yildan, xarxarniki 77 yildan keyin ham unuvchanlik qobiliyatini 6-18,2% saqlagan. Begona o'tlar urug'i noqulay sharoitga, ya'ni sovuq va issiqqa ham chidamli bo'ladi, CHunonchi, itqo'noq urug'i 29°S sovuq suvda, yantoqniki 85-95°S issiq suvda ivitilganda ham unuvchanlik qobiliyatini saqlagan. CHunki ularning urug'i qattiq, suv va havo o'tkazmaydigan kobiqqa o'ralgan bo'ladi.

2. *Urug'larning bir tekis, ya'ni baravar unib chiqmasligidir.*

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

Begona o'tlar urug'ining unishida suvnng axamiyati katta. CHunki ular unishi uchun xar xil miqdorda suv talab qiladi. Masalan, eshaksho'ra urug'ining unishi uchun o'zining kuruq og'irligiga qaraganda-60%, qo'ypechak-100%, ituzum-271,42% suv talab qiladi.

Begona o'tlar urug'i bir vaqtda unib chiqmasligiga yana bir sabab, ularning ayrimlari amorf, ya'ni har xil urug' hosil qiladi.

3. *Unib chiqish qobilyati har xil bo'lgan urug' hosil qilishi.*

Buni olabo'ta o'simligida yakqol ko'rish mumkin. Bir tup olabo'ta bir mavsumda unib chikish qobiliyati xar xil bo'lgan uch guruhga mansub urug' hosil qiladi:

oq rangli, yirikroq urug'lar qulay sharoit bo'lsa, pishib to'kilgan yili unib chikadi;

jigar rangli, mayda, qalin po'stli urug'lar ikkinchi yili unib chiqadi;

qora rangli, yaltirok, juda mayda urug'lar esa uchinchi yili unib chiqadi.

SHu bilan bir qatorda bir tup begona o't morfologik jihatdan etilgan va etilmagan urug' hosil qiladi. Etilmagan urug'lar vaqt o'tishi bilan asta-sekin etilib, keyin unib chikadi.

Begona o'tlarning urug'i qalin va qattiq po'stli bo'ladi, shuning uchun ular tuproqning chuqur qatlamlariga tushib qolganda ham uzoq vaqtgacha unuvchanlik qobiliyatini yo'qotmaydi.

4. *Urug'ining barvaqt etilishi va pishishini ularga xos xususiyatdir.*

Madaniy o'simliklarga qaraganda begona o'tlar urug'ining barvaqt etilishi va pishishi ularga xos xususiyatdir. Hosil yig'im-tyerimi boshlanguncha begona o'tlar urug'i pishib, yerga to'kiladi va bir qismi hosilga qo'shib ketib uni ifloslantiradi. Agar begona o'tlarning urug'i pishib to'kilgandan keyin bir tekisda unib chiqqanda edi, ularga qarshi kurash birmuncha engillashtirish bo'lardi. Binobarin, yerga ekin ekmasdan oldin ularni undirib olish, hatto turli

«provokatsion» tadbirlarni ko'llash, so'ngra ularnn batamom kirib tashlab, keyin ekin ekish mumkin bo'lardi.

5. Begona o'tlarning tez ko'payishi.

Ma'lumki, begona o'tlar urug'dan tez ko'payadi, lekin ko'pchiligi vegetativ organlari - poya bo'laklari, bachki ildizi va ildizpoyasidan ham ko'payadi. Bularga asosan g'umay, ajrik, kuypechak, bo'ztikan misol bo'ladi. Vegetativ organlaridan ko'payuvchi o'simliklarning ildizpoyasi mayda bo'laklarga qirqilganda ham uning hayotchanligi susaymay, balki har bir bo'lakning o'simta chikarish qobiliyati saqlanadi. Masalan, 1 m² yerdagi kuchli o'sgan bug'doyik, ildizida 26000 ta murtak borligi aniqlangan, ya'ni gektariga hisoblaganda, 260 mln donani tashkil etadi, chunki ularning xar biri tegishli sharoitda yangi o'simta chikarishi mumkin.

6. Begona o'tlar urug'larining tez tarqalishi.

Begona o'tlar har xil yo'l bilan tarkaladi. Masalan, g'umay, qo'ypechak, oqsho'ra, yovvoyi gultoji-xo'roz, shamak, itqo'noq, kurmak, semizo't va boshkalarning urug'i ekinlar sug'oriladigan suvda oqib keladi va tarqaladi. 1 m³ ariq suvida 100 tagacha kurmak va itqo'noq urug'i oqib kelishi aniqlangan. YAngi o'zlashtirilgan yerlardagi sug'orish shohobchalariga nisbatan eski o'zlashtirilgan yerlardagi ariqlarda begona o'tlar urug'i ko'p bo'ladi va oqar suvlarda oqib keladi.

Qamish, ilono't, oqbosh, bo'ztikan, qushqo'nmas va boshqalarning urug'lari asosan shamol yordamida tarqaladi, chunki ularning urug'ida turli moslamalar (zontiksimon, parashyutsimon uchmalar, qanotchalar va boshqalar) bor. Ular shu moslamalari yordamida havoga bemalol ko'tariladi va havo oqimi, shamolning yo'nalishi bo'yicha uchib yuradi. SHamol yordamida tarqaladigan begona o'tlar urug'ining uchishga moslamalari bo'lmagan yirik va og'irlari ona o'simlik atrofida qoladi.

SHuvoq, ko'ktikan, sho'ra kabi begona o'tlar o'suv davrining oxirida, kuzda yumaloq, shar shakliga kiradi va ildiz bo'g'zidan uziladi. Natijada ular shamol yordamida keng dalalar bo'ylab yumalab yurib, yo'l-yo'lakay urug'ini to'kib ketadi. Qo'ytilkan, g'o'zatikan, yovvoyi sabzi kabi begona o'tlarning urug'ida tikansimon, ilgaksimon va boshqa xil yopishuvchi, ilashuvchi moslamalar bo'lib, ular hayvonlar juniga, oyoqlariga, odamlar kiyimiga va boshqa narsalarga ilashib yoki yopishib o'z-o'zidan tarqaladi. Qora va qizil ituzum kabi o'tlarning urug'i yumshoq et bilan qoplanganligi uchun qushlar yordamida tarqaladi. G'alla, em-xashak ekinlari orasidagi begona o'tlar esa urug'lik yaxshi tozalanmasligi natijasida tarkaladi.

Ko'pincha begona o'tlar dalalarga solingan, ayniqsa, chirimagan go'ng bilan tarqaladi. Go'ngda begona o'tlar urug'i ko'p bo'ladi. CHunki ko'pchilik begona o'tlarning urug'i qattiq po'stli bo'lib, hayvonlarning me'da-ichagidan o'tganda xam xayotchanligini yo'qotmaydi va go'ng bilan dalaga qaytadi.

SHuning uchun ham ularning biologik xususiyatlarini har tomonlama puxta o'rganish ularga qarshi kurashni tabaqalashtirishga va qo'llanilgan chora-tadbirlarning samaradorligini oshirishga yordam beradi

1.26-jadval

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

Begona o'tlar	O'suv davrida bir tupdagi urug'lar soni (dona)
YUlduzo't	15-25000
Oqsho'ra	1000-150000
Jag'-jag'	1250-73000
Semizo't	1750-74100
Ko'k itqo'noq	700-6000
Oq itqunoq	150-6000
Machin	167-1600
Eshaksho'ra	130-600000
YOvvoyi gultojixo'roz	500000

Pechak	250-5000
Tuyaqorin	260-000
Kakra	25-7000
G'o'may	500-236000
Qashqarbeda	1500-20000
Bangidevona	500-55000
SHumg'iya	100-175000
Bo'ztikan	950-11000
Devpechak	140-000
Ajriq	300-20000
Salomalaykum	500-10000
Qamish	50000
SHuvoq	150000

O'zbekistonda o'sadigan ba'zi bir begona o'tlarning bir tupi bir mavsumda qancha urug' hosil qilishini 1.26- jadvaldan ko'rish mumkin.

Ma'lumki, zarpechak ko'pincha yantoqda parazitlik qiladi. Uning uchun ham yantoqli joylarda boqilgan qo'y va echkilarining go'ngini beda, poliz, sabzavot ekinlari ekiladigan yerlarga solish ana shu ekinlarni zarpechak bosishiga olib keladi.

Ajriq, g'umay, qamish kabi begona o'tlarning ildizpoyalari qishloq xo'jalik mashinalarining ishchi organlariga ilashib tarqalishi ham mumkin. Ana shu o'tlar bor joylarni diskli boronalarda boronalash ildizpoyalarni mayda bo'laklarga bo'linishi va bir qancha yangi o'simliklar paydo bo'lishiga olib keladi.

Begona o'tlarning biologik xususiyatlarini yaxshi bilish kurash choralari samarali o'tkazishni rejalashtirish imkonini beradi

Nazorat savollari:

1. Haqiqiy va shartli begona o'tlar bir-biridan qanday farq qiladi?
2. Begona o'tlarning zarari nimadan iborat?
3. Begona o'tlarning asosiy biologik xususiyatlariga nimalar kiradi?
4. Begona o'tlarning urug'lari qaysi yo'llar bilan tarqaladi?

Tavsiya qilinadigan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Mo'minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O'quv qo'llanma) – T.: "Turon-iqbol", 2014. – 240 b.
3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug'orish asoslari. (Darslik). T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.
4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2003. – 214 b.
5. To'xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg'ulotlar. (O'quv qo'llanma). - T.: "ToshDAU nashr-tahririyat bo'limi", 2012. – 187 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017 yil.

8. Mirziyoyev Sh.M. “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.

9. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to'g'risida” gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.

10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

11. www.gov.uz. – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portal

12. www.lex.uz. – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi

13. www.ziynet.uz.

6-mavzu. BEGONA O‘TLARNING BIOLOGIK GURUHLARI VA XISOBGA OLIH USULLARI

Mavzu maqsadi: Begona o‘tlarning klassifikatsiyasi (biologik guruxlari). Oziqlanishi usuliga karab – tekinox‘r (parazit) va notekinox‘r begona o‘tlar. Tekinxur begona o‘tlar (xakikiy va yarim tekinxur) va ularning vakillariga tavsif. Notekinxur begona Zadar. Kam yillik va kup yillik begona ut vakillariga tavsif. Begona o‘tlarni xisobga olish usullari va ifloslanganlik xaritasini tuzish xamda uning axamiyati. Xisobga olish va xaritalashda dalalar buyicha begona o‘tlarni oilalari, bir yillik va kup yilliklarga ajratish. Anik va chamalab xisobga olish usullari. Begona o‘tlarni xisobga olish, xaritalash.

Kalit so‘zlar:

Begona o‘tlar klassifikatsiyasi, tekinox‘r, zarpechak, shumg‘iya, notekinox‘r, kam yillik, efimyerlar, baxorgilar, kuzgilar, qishlovchilar, ko‘p yilliklar ildizpoyalilar, ildizbachkilar.

Asosiy masalalar

Reja:

1. Begona o‘tlar klassifikatsiyasi.
2. Tekinox‘r begona o‘tlar.
3. Bir yillik va ikki yillik begona o‘tlar.
4. Ko‘p yillik begona o‘tlar.
5. Begona o‘tlarni chamalab hisobga olish.
6. Begona o‘tlarni aniq usulda hisobga olish.
3. Dalalarni begona o‘tlar bilan ifloslanganligi bo‘yicha xarita tuzish va uning ahamiyati.

Adabiyotlar: 1; 2; 4; 6; 7; 9.

1. Begona o‘tlar klassifikatsiyasi

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‘payish usuliga ko‘ra klassifikatsiyalanadi (1.27-jadval).

1.27- jadval.

Begona o‘tlarning klassifikatsiyasi.

Tekinox‘r begona o‘tlar		Notekinox‘r begona o‘tlar	
Haqiqiy tekinox‘rlar	YArim tekinox‘rlar	Kam yilliklar	Ko‘p yilliklar
1. <u>Poya tekinox‘rlar:</u> beda zarpechagi, zig‘ir zarpechagi, amyrika zarpechagi, sebarga chirmovig‘i va boshqalar.	1. <u>Poya tekinox‘rlar:</u> oqoliga, evropa remnisvetnigi va boshqalar.	1. <u>Efemyerlar:</u> lolaqizg‘aldoq, yulduz o‘t va boshqalar.	1. <u>Ildizpoyasidan kam ko‘payadigan yoki ko‘paymaydiganlar:</u>
2. <u>Ildiz tekinox‘rlari:</u>	2. <u>Ildiz tekinox‘rlar:</u>	2. <u>Bahorgi begona o‘tlar.</u> a) yertagi bahorgi: yovvoyi sul, olabo‘ta, oqsho‘ra va boshqalar.	a) <u>o‘qildizlilar:</u> otquloq, oqquray, qoqio‘t, sachratqi, kampirchopon.
			2. <u>Vegetativ usulda</u>

beda shumg'iyasi, misr shumg'iyasi, mutel shumg'iyasi va boshqalar	porgemok, zubchatka, bolshoy ochan'ka va boshqalar	b) kech bahorgi: yovvoyi gultojiho'roz, semiz o't, shamak, itqo'noq, kurmak, burgan, tuyaqorin, ituzum, g'o'zatkan va boshqalar. 3. <u>Qishlaydigan o'tlar</u> : jag'-jag' o't, yarutka. 4. <u>Kuzgi o'tlar</u> : yaltir bosh, qoramiq. <u>Ikki yillik o'tlar</u> : qashqarbeda, sariq yovvoyi beda, paxtatikan, latta-tikan, oqqarrak, kurtana.	<i>ko'payadiganlar:</i> <u>a) piyozlilar</u> : yovvoyi piyoz, dasht piyoz, tog'piyoz. <u>b) tuganaklilar</u> : qirqbo'g'im, salo-malaykum; <u>v) ildizbachkilar</u> : qo'ypechak, yantoq, kakra, qizilmiya; <u>g) ildizpoyalilar</u> : g'umay, ajriq, qamish, qirqbo'g'im. <u>d) sudralib o'sadiganlar</u> : ayiqtovon, tugmabosh, olmos o't va boshqalar.
--	--	---	---

2. Tekinxo'r begona o'tlar

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

O'zbekistonda haqiqiy parazit begona o'tlardan poya paraziti zarpechak, devpechak va ildiz paraziti shumg'iya uchraydi.

Noparazit begona o'tlar. Bu guruhga yashil bargga va ildiz tizimiga ega bo'lgan hamda tuproqdagi suv oziq moddani bevosita o'zi o'zlashtiradigan va mustaqil hayot kechiradigan 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

Tasniflash (klassifikatsiyasi)

250.000 o'simlik turlarning 250 ga yaqin turi begona o'tlarni tashkil qiladi va ular dexqonchilik va nodexqonchilik tizimlarida ma'lumdir.

Morfologik tasniflash.

Morfologik tasniflashda o'simliklar yarim begona o'tlar yana 3 kategoriyasiga bo'linadi. Bu o'simlikshunos olimlar orasida eng keng qo'llaniladigan tasniflash.

A) maysa (o't-o'lan). Barcha begona o'tlar poaseae oilasiga mansub bo'lib, uzun (tor) ingichka tikan bargli o'tlardir. Masalan, echenokloloa kolonum, kunodon daktulon.

B) Qamishlar – kupyerasiae oilasiga mansub o'tlar shu guruxdandir. Barglari asosan ildiz mevasiz yoki ildiz mevasiz poyadan shakllanib chiqadi. Misol uchun kupyerus ratundos, finbrustulis milikeae.

V) keng yaproqli begona o'tlar – barcha urug'i ikki pallali begona o'tlar keng bargli o'simliklardir. Masalan, lavariya australasika diggyera arvensus, abutilon indikum.

O'tlarni yashash muddatlariga ko'ra tasniflash.

Ikki yillik o'tlar yashash muddatiga (ontogegez) ko'ra bir yillik, ko'p yillik o'tlarga bo'linadi.

A) bir yillik o'simliklar – bir fasl yoki bir yil davomida xayot davrini tugatuvchi o'simliklar bir yillik o'simliklar deb ataladi. Ular sayoz ildizli, nim-jon poyali past bo'yli o'tlardir. Ular ko'p urug' byeradi va urug'i orqali ko'payadi. Urug'lashdan keyin bir yillik o'simlik o'ladi. Uning urug'lari keyingi avlodni kelgusi yili (faslda) rivojlantirishni davom ettiradi. Ko'pgina dala o'tlari bir yillikdir. Masalan,

A) Monson annual- kummeline benxalinsis, boyerxaavia aresta

B) vintyer annual (bir qishli) –sheneopodium album.

V) ikki yillik o'simliklar – ikki yillik o'simliklar vegeta-tiv o'sishni birinchi faslda tugatib ikkinchi gullaydi, urug'laydi, rivojlanishni tugatib xazon bo'ladi.

Bular asosan ekin ekilmaydigan maydonlarda uchraydi. Masalan, altyernantxyera, echinata, dankus karota.⁴⁴

S) ko'p yillik o'simliklar – ko'p yillik o'simliklar ikki yil va undan ko'p muddatga xam yashashi mumkin. Ular noqulay sharoitlarga qarshi turishga moslashadilar. Ular nafaqat urug'i balki yer-osti qismi ildiz va ildizevalari orqali ko'payadi. SHundan kelib chiqib quyidagicha tasniflanadi:

- oddiy ko'p yillik o'simliklar – poya asosi va xajmi o'zgarib piyozi va urug'laridan unib chiqadigan o'tlarga ko'p yillik piyozildizlilar deyiladi.

Masalan: allium SP

- piyozli ko'p yillik o'simliklar- o'zgargan nixol va baquvvat asosli piyozi va urug'idan unib chiqadigan o'simliklarga – piyozli boshli ko'p yillik o'simliklar deb aytiladi. Masalan: timotxu SP.

- ko'p yillik sudraluvchi ildizli o'simliklar ular urug'lari yoki ildiz tomirlar orqali (yerosti qismiga ega) – sorxum xalopense

-yerusti gorizontal sudraluvchi tanali o'simliklar – kunodom dastulon

- ildizlilar ko'p kurtakli keng ildiz tizimli o'tlar – kanvuluvules anvensis

- ildizmevalilar – oziq ovqat sifatida saqlashga moslashgan ildizmevalilar kupenrus rotendus

Ekologik o'xshashliklarga asoslangan tasniflash.

A) zax yerdagi o'tlar - ular nimjon bir yillik yarim suvda o'sishga odatlangan o'simliklar ular suvda xamqisman quruqlikda xam rivojlanadi, asosan urug'lari orqali ko'payadi. Masalan, ammoniya bakkifyera, eklipta alba.

B) bog' yerlarda o'suvchi o'tlar ular zax yerdagi o'tlar kabi ko'p suv talab qilmaydi. shuningdek xaddan tashqari quruq yerlarda qurg'oqchilikka chiday oladi. Masalan, triantxeme partula-kastrum. Digyera arvensis.

S) qurg'oqchilikdagi o'tlar tanasining syertukliligi va silliqiligi xisobiga ular qurg'oqchilikka qarshi turishga moslashgan .masalan, tribulus tyerrestris, konvolvilus arvensis.

Tuproq turlariga asosan (edafik)

A) qora tuproqli paxtazorlardagi begona o'tlar: Ular qurg'oq sharoitda o'suvchi begona o'tlarga juda xam yaqin. Masalan, aristologiya brassiatea

B) qizil tuproq o'tlari: ular bog'zorlarda o'suvchi begona o'tlar kabi turfa sinflar o'simliklardan iboratdir.

S) engil strukturali qumoq, unumdor tuproq o'tlari:

Bular zax suvlari yaxshi qochirilgan tuproqlardagi o'tlardir. Leukas aspyera

D) Yonbag'rlardagi tuproq o'tlari –luntara kaamara , spyergula arvensis.

Begona o'tlar ularni botanik oilasiga ko'ra tasniflash.

A) gramineae – o'tlar kunodon daktulon, sonolaseae- solonum elleagnifolium.

begona o'tlarning tarqalishini yoki o'sish joyiga ko'ra tasniflash.

A) Ekinzorlardagi begona o'tlar: ko'pchilik begona o'tlar ekinzorlarni bosib ketib dexqonlarga mo'l xosil olishda xala-kit byeradi: masalan, bug'doyzorlardagi flarus minor.⁴⁵

V) Yaylovdagi o'tlar yaylov o'tloq da o'suvchi o'tlar- ingigovyera ennefulla

S) Tashlandiq bo'sh yerlardagi o'tlar – kanallar qirg'oqlari dala chet burchaklarini qoplab oladigan o'tlar. Masalan, gunandropsis pentafula, kolotropis gigantea.

D) yo'l chetlari va o'yingoxlarida o'sadigan o'tlar . Ular odatda xar tamonga chuvalanib o'sadigan, xar qancha tepalanishga chidaydigan o'tlardir. Masalan: Altyernantxyera echinata, tribulus tyerrestris.

O'tlarning urug' pallasiga ko'ra tasniflash.

Urug' pallasiga ko'ra o'tlar 1 pallali va 2 pallalilarga tasniflanadi.

⁴⁴ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 312.

⁴⁵ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 313.

A) Bir (1) pallalilar (Monosotots)- *Panicum flavidum*, *Echinochloa solonchikii*.

B) Ikki (2) pallalilar (Disotots) – *Syntherisma veyrusosa*, *Indigofera viscosa*.
Tuproqning px ko'rsatkichiga ko'ra uch (3) kategoriyaga bo'linadi.

a) Asidofil tuproq o'tlari: asidli tuproq o'tlari: *Rumex acetosella*

b) Bazofil tuproq o'tlari: sho'r va ishqorli tuproq o'tlari - *taraquum strista*.

s) unumsiz tuproq o'tlari: unumsiz tuproqdagi o'tlar – *Akalufa indica*.

Naslga (zoti kelib chiqishiga ko'ra) tasniflash.

A) Maxalliy o'titlar: Mamlakatdagi barcha maxalliy o'tlar shu guruxga kiradi Masalan: *Acalypha indica* *Abutilon indicum*.

B) CHetdan keltirilgan yoki ekzotik o'tlar: bular chetdan keltirilgan bo'lib, tabiiyki tashvish keltiradi va ularni nazorat qilish mushkul

Masalan: *parthenium hysterophorus* *Phalaris minor*? *Acanthospermum hispidum*.

O'tlarni tabiati va xususiyatlariga ko'ra tasniflash.

Turli sinf o'tlardan tashqari ayrimlari o'tlarining xususiyatlariga ko'ra alohida e'tiborga loyiq. Ular: A) zaxarli o'tlar B) zararli o'tlar va S) suv o'tlari.

A) Zararli o'tlar - chorvada kasallik keltirib chiqaradi va bu xayvonni o'ldirib katta talofat keltiradi. Bu zararli o'tlar ozuqa ekinlari birga va chorva mollari ularni is'temol qilganda zaxarlanadi Masalan: *Datura fastuosa*, *D. Stramonium* va *D. metel* lar inson uchun zararlidir.

Withania somnifera reza mevalari va *Abrus preskatorius* ning urug'lari zaxarlidir.

B) Zararli (Parazit) o'tlar – Parazit o'tlar tola yoki qisman zararli bo'lishi mumkin. O'simlikdan totaligicha oziqlantiruvchi o'tlar – tola parazitlari deyiladi. O'simlikdan minyerallar olish uchun yashil barglaridan oziqlanuvchi o'tlarga qisman (chala) parazit-lar deyiladi. O'simliklar ildizi-ni kemiruvchi o'tlarga ildiz parazitlari o'simliklar naslini kemiruvchilarga tana parazit-lari deyiladi.

Quyidagi shu turlarga kiruvchi parazitlar byerilgan: 1. Umumiy tola parazitlari – orabanche cyernua – tamaki ildizi zararkunandasi.⁴⁶

2. Qisman zararkunanda – *Striga lutea* – shakrqamish va so'rg'o ildizi zararkunandasi.

3. Umumiy tola paraziti – *Cuscuta chinensis* – beda va piyoz tanasi zararkunandasi.

4. Qisman tana paraziti – *Cassytha filiformis* – apilsin daraxti va *laranchus longiflorus*- mang'o va boshqa daraxtlar tana zararkunandalari (kushanalar).

Suv osti o'tlari- *Najcha* (*Vaskullarsimon*) o'tlar vegetativ davrini ko'pincha yoki totaligicha suv ostida o'tkazadi. Ularning chin ildiz, chin tana va chin barglari bo'ladi. Masalan: *Utricularia stellaris*, *Ceratophyllum demersum*.

Suv beti o'tlari – Bu o'tlar suv osti layqasida tomir otadi, turg'um bo'lmagan tanali va barglari suv yuzasidagi shakllanuvchi o'tga aytiladi.

Ko'pincha ular keng (yoyiq) yaproqli va ba'ylari maysasimon bo'ladi. Suzuvchi o'tlar kabi bular suv satxiga qarab ko'tarilmaydi va pasaymaydi. Masalan: *Nehumbium speciosum*, *Jussiaena repens*.

Suv bo'yida o'suvchi o'tlar – CHuqurligi 60-90 sm li suv xavzalarining qirg'oqlarida o'sadigan o'tlar. Ular shakli, xajmi va xususiyatlari bilan farq qiladi. Bu guruxga mansub eng asosiy turlar: *Tupha*, *polygonum*. *Cephalanthus*, *scirpus* va boshqalar.

Suzuvchi o'tlar – Bu o'tlarning barglari tanxo yoki top bo'lib suv ustida suzishadi. Ba'zi o'tlar suvda suzib yuradi, ayrimlari suv osti balchiqlarida ildiz otadi. Barglari suv satxi bilan ko'tariladi va tushadi. Masalan: *Eich hornia crassipes*, *pistia stratiotes*, *salvinia*, *Nymphaea pubescens*.

Tana asosi (Xususiyati) ga ko'ra tasniflash.

Tana vash ox po'stlog'i to'qimalari rivolanishiga ko'ra o'simliklar yog'ochli, yarim yog'ochli va o'tsimonlarga tasniflanadi.

⁴⁶ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 314.

Yog'ochlilar – umulashtirilib aytganda butali o'simliklar butalari va chala yarim butasimon-larni o'z ichiga oladi. Masalan Lantana camyera, prosopus juliflora.

Yarim yog'ochli o'simliklar – Sroton sparsiflorus.

O'tsimon o'simliklar – Bizning atrofimizni o'rab turgan syersuv tanali yashil o'simliklarga o'tsimon o'simliklar deb ataladi. Masalan: Amaranthus viridis.⁴⁷

3. Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar

Bir yillik begona o'tlar eng ko'p va keng tarqalgan biologik guruh hisoblanadi. Ular faqat urug'idan ko'payadi. Ko'pchilik bir yillik begona o'tlar (qo'noq, oqsho'ra, olabo'ta va boshqalar) getyerokarpiya, ya'ni har xil kattalikdagi urug' hosil qilish xususiyatiga ega.

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

Efemyerlar. Efemyerlarning o'suv davri qisqa bo'lib ularning hayoti unib chiqishidan urug' etilguncha 1,5-2 oy davom etadi. Bunga lolaqizg'aldoq, yulduz o't va boshqalar misol bo'ladi. Kuzda unib chiqqanlari qishlaydi. Ular kuzgi boshqali g'alla, birinchi yilgi beda, kuzgi piyoz va boshqa ekinlar orasida ko'p uchraydi.

Bahorgi begona o'tlar. Bahorgi begona o'tlar o'z navbatida yerta va kech bahorgilarga bo'linadi. Ularning maysalari bahorda va kuzda chiqadi, mavsumda bir marta urug' beradi. Bularga yovvoyi suli, olabo'ta kabi o'tlar misol bo'la oladi. Kech bahorgi begona o'tlar-ning urug'i tuproq etarli qizigan-dagina unib chiqib, sekin rivojlanadi. Masalan, yovvoyi gultojixo'roz, semiz-o't, shamak, ituzum, tuya-qorin va boshqalar.

Begona o'tlarga qarshi kurashda ular urug'larining tinim davrini va ma'lum vaqtda hayotchanligini saqlash qobiliyatini bilish katta ahamiyatga ega. Ma'lumki, bir qancha mayda urug'li bahorgi begona o'tlarning urug'i 1-2 sm chuqurlikdan bemalol unib chiqsa, 5 sm va undan ortiqroq chuqurlikda esa mutlaqo unib chiqmaydi. Itqunoqning urug'i 10-12 sm, yovvoyi suli 20 sm chuqurlikdan ham unib chiqishi mumkin.

Yovvoyi suli g'allasimonlar oilasiga mansub bo'lib bir yillik begona o't hisoblanadi. Yovvoyi sulini ko'pchilik qora ko'za deb ham ataydi. Boshpoyasining balandligi 20-80 sm bo'lib tik o'sadi. Maysa-lari och yashil bo'lib, tashqi ko'rinishidan madaniy suliga o'xshaydi. Asosan bahorgi don ekinlari va ko'pincha suli orasida o'sib, urug'idan ko'payadi. Har bir ro'vakda o'rtacha 40-60 tagacha boshqacha bo'ladi. Urug'i etilishi bilanoq, sochilib ketib, madaniy sulidan farq qiladi, har bir tupida 600 donagacha urug' bo'ladi.

Oq sho'ra, olabuta – sho'radoshlar oilasiga kiruvchi eng ko'p tarqalgan begona o't hisoblanadi. O'zbekistonda oq sho'ra, sassiq sho'ra, xushbo'y sho'ra keng tarqalgan.

Xushbo'y sho'ra sarg'ish-yashil rangli, xushbo'y hid chiqaradigan, bezli tukchalar bilan qoplangan. Hamma ekinlar orasida uchraydi.

Sassiq sho'ra - o'ziga xos o'tkir hid chiqaradi. Sug'oriladigan ekinlar bilan bir qatorda hovlilarda, ariq va yo'l yoqalarida, partov yerlarda ko'p uchraydi.

Oq sho'ra - barglari, unsimon dog'lar bilan qoplangan bo'lib, sug'oriladigan ekinlar, ayniqsa g'oz orasida keng tarqalgan. Poyasi to'g'ri, bo'yi 40-100 sm ga etadigan syershox, yaproqlari tuksimon, cheti qirrali bo'lib o'sadi. SHO'ra juda syerurug' bo'lib, bir tupda 1,5 mln tagacha urug' hosil bo'ladi.

YOvvoyi gultojixo'roz gultojixo'rozlar oilasiga mansub bo'lib, bir yillik kech bahorgi begona o'tlardan hisoblanadi. Bir tup yovvoyi gultojixo'roz 500 mintagacha urug' qiladi. SHamak, qorakurmak - g'alladoshlar oilasidan bo'lib, bir yillik kech bahorgi begona o't hisoblanadi. Poyasi tuksiz bo'lib, bo'yi 80-100 sm ga etadi. YAProqlari tasmasimon cheti g'adir - budur, pastdan shoxlangan bo'ladi.

It qo'noq - boshqadoshlar oilasiga kiruvchi, bo'yi 70 sm gacha etadigan kech bahorgi bir yillik o't, uning 2 turi bor. Ko'k itqo'noq va oq it-qo'noq.

⁴⁷ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 315.

Qishlovchi begona o'tlar. Bu guruhga maysalari qishlash qobiliyatiga ega bo'lgan o'simliklar misol bo'la oladi. Kuzda ungan urug'lar ildiz yonidan to'pbarg hosil qilib hamma rivojlanish pallasida, hatto gullash fazasida ham qishlashi mumkin. Bunga jag'-jag' misol bo'la oladi.

Jag'-jag', achambiti butgulli-lar oilasiga kiruvchi, bo'yi 10 sm, ba'zan 70 sm keladigan bir yoki bir qancha poyaga ega bo'lgan bir yillik o'tdir.

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

Ikki yillik begona o'tlar. Ayrim o'tlarning o'sishi, rivojlanishi va urug' hosil qilishi uchun 2 yil zarur. Bu biologik guruhdagi begona o'tlarning urug'i bahorda, yozda unib chiqsa bir qish, kuzda unib chiqsa ikki qish qishlaydi.

Ikki yillik begona o'tlarga qashqarbeda, sigirquyruq, sariq yovvoyi beda, lattatikan, oq karrak, sutcho'p, yovvoyi sabzi kabi o'simliklar kiradi.

4. Ko'p yillik begona o'tlar

Bu biologik guruhdagi begona o'tlar turli xil oilaga mansub bo'lib, 322 turni tashkil etadi va bir yillik xamda ikki yilliklardan farq qiladi. Bularning ko'payuvchi maxsus organlari bo'lmay, genyativ (urug'dan) va vegetativ (ildizpoya, ildiz ko'rtaklaridan) yo'l bilan ko'payadi. Ular o'suv davri davomida bir necha marta xosil (urug') berishi mumkin va har yili kishda ularning yer usti organlari kurydi. Qishlagan yer osti organi, ya'ni ildiz bo'g'zidan yoki ildizpoyasidan qaytadan yangi poya o'sib chiqadi va rivojlanadi. Ko'p yillik begona o'tlar yer usti va yer osti (ildiz) organlarining tuzilishiga qarab guruhlariga bo'linadi. Binobarin, yer usti qismiga qarab, tik yer bag'irlab, chirmashib yoki o'ralib o'suvchilarga, yer osti qismiga karab esa o'q ildizlar, ildizpoyalilar, ildizbachkililar, popuk ildizlilar, piyozboshlilar, tugunaklilar va boshkalarga bo'linadi. SHulardan ildizpoyalilar, ildizbachkililar ekinlar orasida tarkalgan ashaddiy begona o't hisoblanadi. Ularni yo'kotish ancha qiyin, chunki ildizidagi xar bir ko'rtakdan yangi o'simta hosil kiladi.

1. *O'q ildizlilar.* Bu guruhga kiradigan begona o'tlarning umumiy belgisi ularning asosiy, ya'ni o'q ildizi tuproqning chukur (20 - 15 metr) qatlamlariga kirib borishidir. Asosiy ildizdan esa ko'plab yon ildizlar taralgan bo'ladi. Agar ildizi bo'g'zidan kirqilsa, kolgan o'q ildizdan yangi o'simta chiqmaydi. Bu guruhga otkuloq, sachratki, oqquray, kampirchopon, koqio't, momakaymok, yerman va boshqalar kiradi.

2. *Ildizpoyali begona o'tlar.* Bu biologik guruhning vakillari ko'p va xilma-xil bo'lib, ekinlarga katga zarar etkazadi. Bu guruhdagi begona o'tlarning ildizi ham yaxshi taraqqiy etgan, shuning uchun xam ular ildizpoyali o't deb ataladi.

Ildizpoyali begona o'tlarning biologik belgilaridan biri ildiz-poyalari yashovchanligining uzok, davr saklanishi va undagi har bir kurtakdan yangi o'simta hosil bo'lishidir. Ularning bunday usulda ko'payishi vegetativ ko'payishi deb ataladi. Bularning ildizpoyasi asosan yerning haydalma katlamida gorizantal yo'nalishda rivojlanib, ekinlarni xar tomonlama sikib ko'yadi. O'rta Osiyoda ildizpoyali begona o'tlar keng tarkalgan. Bular g'umay, ajriq, qamish, salomalaykum, dala qirqbo'g'imi, achchiqmiya, oqmiya va boshkalardir.

3. *Ildiz bachkililar.* Bu biologik guruhga 26 tur begona o't mansub, shulardan 16 turi O'zbekistonda keng tarkalgan. Bu guruhdagi begona o'tlar ko'p yillik bo'lib, urug'dan va ildizdan ko'payish xususiyatiga ega. SHuning uchun xam ular asosiy va ko'plab yon ildizlarga ega. Ularning murtagi ko'p bo'ladi. Bu turdagi begona o'tlarning asosiy ildizi kesilganda, u yerdan ko'plab bachki, ya'ni yangi o'simliklar hosil bo'ladi. O'q ildizlarida ko'plab zahira oziq moddalar bo'lib, ekinlarniig xavfli begona o'ti hisoblanadi. Ularga qarshi kurash ancha murakkab. Ildiz bachkili begona o'tlarga qo'ypechak, yantoq, kakra, qizilmiya, buztikan va boshkalar kiradi.

4. *Popuk ildizlilar*. Bu biologik guruhga bir nechta ko'p yillik o'simlik mansub bo'lib, vegetativ usulda ko'payish uchun ularning maxsus organlari yo'q. Ularning asosiy ildizi qisqarib, ko'plab yon ildizlar to'tami, ya'ni popuk ildiz rivojlangan. Agar popuk ildiz bo'g'zidan kesilsa, undan yangi o'simliklar hosil bo'lmaydi. SHunnng uchun bu guruhga mansub o'simliklar fakat urug'dan ko'payadi. Bularga zupturum, bargizub va boshqalar kiradi.

5. *Piyozlilar*. Bu biologik guruhga mansub o'simliklar har yili o'suv davrini yer ostida sharsimon-yumaloq piyoz hosil qilish bilan tug'allaydi. Urug'idan chiqqan piyoz birinchi yili faqat barg chiqaradi, 2-3-yillari esa poya chiqaradi, gullaydi va urug' tugadi. Ayrim turlari ikkinchi yili poya chiqaradi.

O'zbekistonda piyozlilar turkumining 70 dan ortiq turi bo'lib, ular asosan tog'li tumanlarda, baho-rikor dehqonchilik xo'jaliklari dalalarida g'alla ekinlari orasida o'sadi. Bog'larda, ariq, daryo bo'ylarida va tashlandiq joylarda ham uchraydi. Ular asosan vegetativ usulda, ya'ni piyozchalaridan tez ko'payadi. Masalan, yovvoyi piyoz, gulpiyoz, qumpiyoz, cho'chqapiyoz, otashak piyoz, tog' piyoz, dasht piyoz, oshanin piyozi va boshqalar ana shular jumlasiga kiradi.

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

Tavsiya qilinadigan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.

2. Mo'minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O'quv qo'llanma) – T.: “Turon-iqbol”, 2014. – 240 b.

3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug'orish asoslari. (Darslik). T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.

4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2003. – 214 b.

5. To'xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg'ulotlar. (O'quv qo'llanma). - T.: “ToshDAU nashr-tahririyat bo'limi”, 2012. – 187 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O'zbekiston” NMIU, 2017 yil.

7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O'zbekiston” NMIU, 2017 yil.

8. Mirziyoyev Sh.M. “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.

9. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to'g'risida” gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.

10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

11. www.gov.uz. – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali

12. www.lex.uz. – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi

13. www.ziyounet.uz.

7-MAVZU: BEGONA O'TLARGA QARSHI KURASH CHORALARI

Mavzu maqsadi: Begona o'tlarga karshi kurash tadbirlari. Begona o'tlar tarkalishini oldini oluvchi, kiruvchi, agrotexnik, biologik va maxsus kurash tadbirlari va ularni ishlab chikish. Begona o'tlarga karshi kurashda karantin tadbirlar. Biologik kurashda almashlab ekishning urni va axamiyati. Kimyoviy kurash tadbirlari.

Begona o'tlarga karshi kurash tadbirlari. Begona o'tlar tarkalishini oldini oluvchi, kiruvchi va karantin tadbirlar. Begona o'tlarni yukotishda kuzgi shudgorning axamiyati. Agrotexnik, biologik, kimyoviy va boshqa kurash choralari uygunlashtirish. Ekishdan oldin va kator orapariidagi begona o'tlarni yukotish. Biologik kurash choralari va almashlab ekishning axamiyati.

Kalit so'zlar:

tarqalishini oldini olish, maxsus, kimyoviy, agrotexnik kurash choralari, mul'chalash, karantin, olovli kurash.

Asosiy masalalar

Reja:

1. Begona o'tlar nazorati.
2. Begona o'tlar tarqalishini oldini olish.
3. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari.
4. Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralari.

Adabiyotlar: 1; 2; 4; 6; 7; 9

1. Begona o't nazorati

Byerilgan hududga begona o'tning dizaynlashtirilishi nazorat dasturi o'sha hududdagi begona o'tlar tabiati va muhitini bilishni talab qiladi, ya'ni ularga Gerbitsidlar qanday ta'sir etadi va javob qaytaradi.

Begona o'tni nazoratini belgilashdan oldin begona o'tlar haqida to'liq ma'lumot bo'lishi kerak.

- Oldini olish
- Tag tomiri bilan yo'qotish
- Nazorat qilish
- Boshqarish

Oldini olish usuli. Ekin maydonida paydo bo'ladigan begona o'tlarni oldindan tarqalishini oldi olinadi. Begona o'tlarning oldini olish usuli qullanmasa begona o'tlarga xech-qanday nazorat rejasi foydali bo'lmaydi. Bu uzoq rejalashtiriladiki begona o'tlarni tarqalishini nazrat qiladi va iqtisodiy jihatdan ahamiyatga ega.

- begona o't urug'lari bilan aralashishni oldini olish.
- aralashgan begona o't urug'larini ajratish (fizik usullar bilan kattaligi, shakli, yuzasi va donadonligi)
- syertifikatlangan urug'lar ishonchli bo'ladi
- yuqori sifatli urug'larni ekilishi begona o'tlarni tarqalishini oldini oladi
- karanin qilingan begona o'tlarni tarqalishini oldini olish zararlanmagan maydonlarga tarqalishini yo'l qo'ymaslik.

- Gerbitsidlarni ishlatilishi begona o'tlarni yo'qotishda samarali natija beradi

- o'g'itlarga har-xil begona o'tlarni qo'shilishini oldini olish

- chirigan maxalliy o'g'itlarni tuproqqa solish

- dalaga olib chiqishdan oldin mashina va jihozlarni yaxshilab yuvish va tozalash kerak

- ekin maydonlarida begona o'tlarni tozalash

- ko'chat etishtiriladigon yerni ko'rish va begona o't urug'laridan tozalash

- sug'orish tarmoqlarini tozalash

karantin nazoratini har bir hududda tashkil etish

Tuzatish usullari. Yo'q bo'lib ketish hajmlari. Bu ideal nazorat usuli. Begona o't turlari ularning urug'lari va vegetativ organlari butunlay yo'q qilinadi. SHu sababli uning qiyinligi va qimmatligi, yo'q qilinishi odatda kichik hududlarda qo'llaniladi, ya'ni ming metr kvadrat va undan kichik yerlarda.

Begona o'tlarning nazorat qilish usuli. Begona o'tlar nazorati ekinlarga salbiy ta'sir qilmasligi uchun tashkil etiladi, begona o'tlarning nazorat qilish kimyoviy, fizikaviy va biologik asosda olib boriladi. Har bir nazorat usulini foydali va zararli taraflari bor.

Mexanik usul. Bu usul begona o'tlarni mexanik, ya'ni chopiq qilish, texnika bilan ishlov berishga mujallangan. Bunda chopiq qilish, o'rish, qo'lda yulib olish, suv bostirish, yoqish va boshqalar. Biroq bu usulni tanlash hududni o'rnashgan joyiga va tabiiy muhitga bog'liq.⁴⁸

2. Begona o'tlar tarqalishini oldini olish.

Begona o'tlarni yo'qotish oldini olish, qiruvchi va maxsus tadbirlarga bo'linadi.

Dalalarni begona o'tlardan toza bo'lishini ta'minlashda ularni tarqalishini oldini olish tadbirlari muhim ahamiyatga ega. Ko'pchilik begona o'tlarning urug'i ekin bilan birga etiladi. Hosil yig'ishtirib olinganda ular donga aralashib ketadi. Odatda bug'doyga olabuta, ismaloq beda urug'iga zarpechak, sholiga kurmak aralashgan bo'ladi.

Urug'likni tozalash ekinning sof bo'lishiga imkon beradi Begona o'tlar urug'i etilmasdan ekinlar hosilini yig'ib olish urug'likning toza bo'lishini ta'minlaydi. Bedani 15-25 % gullaganda o'rish begona o'tlar urug'i etilishiga yo'l qo'ymaydi. Kanal, ariq, zovur yo'l yoqalarida o'sadigan begona o'tlarni urug'lamasdan yo'qotib turish suv orqali urug'lar tarqalishining oldini oladi.

Begona o'tlar tarqalishini oldini olishda dalalarga yaxshi chirigan go'ng solish kerak. CHirimagan go'ngda esa begona o't urug'lari ko'p bo'ladi.

Ekinlarning zichligi.

O'simliklarning ko'chat qilinligi ya'ni zichligi begona o'tlarni kamaytiradi. Ekinning zichligi va maydonning tozaligi xosil miqdorini belgilashda juda muxim hamda sifatiga ta'sir etadi. Katta xajimdagi o'simliklarni ekish begona o'tlarni kamaytiradi.

Begona o'tlarning turlari.

Begona o'tlar biron bir madaniy o'simlik ichida bo'lsa, bular o'rtasida raqobat paydo bo'ladi. Begona o'tni paydo bo'lishi madaniy o'simlik bilan o't orasida katta raqobatchilikka olib keladi masalan, sholi orasidagi kurmak, loviya orasidagi begona o'tlar metabolism bo'lishiga olib keladi. Flobiriya, Abustrolasika, o'tdan ko'ra ko'proq raqobatchilikni beradi

O'simlik turi va xilma-xilligi.

O'simliklar turi va xilma-xilligi tufayli begona o'tlardan ajralib turadi. Masalan, begona o'tlarni raqobatda engilishi, bu: arpa, javdar, bug'doy, suli ekinlarida ko'proq kuzatiladi. Arpani begona o'tlarga chidamliligi uning ildizi rivojlanishida ko'rinadi. Poyasining tez o'sib shakillanishi begona o'tlarning soyada qolishiga ularning kamayi-shiga olib keladi. Pakana va yarim-pakana turlar odatda begona o'tlarga o'ta ta'sirchan bo'ladi. Qachonki biz begona o'tlarni yer yong'okni ikki turi o'rtasida solishtirsak TMV-2, TMV-3, bunda TMV-2 ning nazoratsiz qolganligi uchun po'stlog'i 30% zararlanadi, TMV-3 ning faqatgina 15% xosil yo'qotiladi, bunga sabab TMV-3 ning shu sharoitga ko'proq moslashganligida.

Kul'tivatsiya qilingan turli-xil o'simliklarda kul'tivatsiya kam kilingan o'simliklarga nisba-tan begona o'tlar ko'proq yo'qoladi.

Tuproq muxiti.

Tuproq turi unumdorligi, namligi, va tuproq reaksiyasi ekinga va begona o'tlarni raqobatchiligiga ta'sir etadi. Tuproq unumdorligi odatda begona o'tlarni ko'proq uyg'otadi, shuning uchun xosildorlikni kamaytiradi. O't bosgan yerlarda o'g'it ko'llansa o'tlarni yoqotib

⁴⁸ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010

xosilni ortishiga olib keladi. Begona o'tlar yaxshi o'sishga va ekinlar bilan rakobatlashishga yaxshi moslashgan. Namlikni kamaishi begona o'tlardan ko'ra ekinni etishtirishda ko'proq foyda beradi⁴⁹

Ekinlar ko'chat qalinligi siyrak bo'lsa begona o'tlar o'sishiga imkoniyat yaratiladi. SHuning uchun ko'chat qalinligi me'yorl bo'lishiga yerishish lozim.

Agar begona o'tlar sug'orish vaqtida paydo bo'lsa ular ekindan ko'ra tez o'sib rivojlanadi. Agar ekin 15 sm bo'lganda sug'orilsa maydonda begona o't ko'p bolsa begona o'tlarning tez o'sishiga sabab boladi. Tuproq reaksiyasi begona o'tlarni rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

Iqlim.

Noqulay ob-havo sharoiti, qurg'okchilik, o'ta ko'p yog'ingarchilik, yuqori harorat, ekinga salbiy ta'sir etadi, lekin begona o'tlarni ko'payishiga yaxshi ta'sir etadi. Barcha noqulay iqlimda qolgan ekinlar begona o'tlar bilan raqobatlashadi.

Unib chiqish vaqti.

Umuman ekinning unib chiqishi bilan bir vaqtda begona o'tlar xam paydo bo'lsa, bu ekin bilan begona o't orasida raqobatlashadi, ekinning unib chiqishiga to'sqinlik qiladi. Masalan, shakarkamish unib chikishi uchun bir oy vaqt kerak bo'ladi begona o'tlar urug'i undan ko'ra tez unib chiqadi. Begona o'tlarning urug'i tuproqning chuqur qatlamidan xam tezroq unib chiqadi.

Ekinning ekish usullari.

Ekinning ekish usullari uinng zichligi begona o'tga to'skinlik qiladi.

Ekinning rivojlanish davri.

Ekinning rivojlanishi begona o't bilan raqobatlashishga butunlay boshqacha ta'sir etadi. Ekinning rivojlanish davri ohirlagan sari begona o'tlarga bo'lgan raqobatchiligi kamayadi.

Begona o'tlarning yomon ta'sir qilish davrlari.

Begona o'tning eng yomon zarar keltirish davri qisqa oraliq davrida ekinga yomon ta'irini qayd etadi ekinni o'suv davrida begona o'tlar bilan zararlanadi.

Begona o'tning ekinga ta'siri – bu o'zgarmas qat'iy bosqich bolib avvalgi davrga nisbatan o'zgarmaydi. Umuman ekinning 100 kunlik davrida, birinchi 35 kunida begona o'tlardan xoli bo'lish kerak.

Umuman ekin butun vegetatsiya davrida begona o'tlardan xoli bo'lish kerak.

Bu aniq bo'lib qoldiki 2-8 xaftada begona o'tlar turli ekinlarga turlicha ta'sir etadi.

Begona o'tlarning ekinga ta'siri.

1. Makkajuxori - barglari va poyasining unishiga salbiy ta'sir etadi.

2. Jo'xori - poyasining o'sishi va unumdorlikka ta'sir kursatadi.

3. Bug'doy – yovvoyi suluning urug'i ko'chat o'sishiga ta'sir qiladi.

4. Kungaboqar – o'sish va rivojlanishiga ta'sir qiladi.

Ekinig begona o'tlarga ta'siri.

1. Makkajo'xorining ildizi ajrashini o'sishini yomonlashtiradi.

2. Sovuq suv – bug'doydan pohloln sug'irib oladi, qachonki begona o'tning kamayishi o'sishi.⁵⁰

Bir xil ekin surunkasiga ekilavyersa shu ekin agrotexnikasiga moslashgan begona o'tlar ko'payib ketadi. Buni oldini olish uchun agrotexnikasi bir-biridan keskin farq qiladigan ekinlarni navbatlab ekish lozim.

Karantin tadbirlar. Begona o'tlarni tarqalishini oldini olish uchun ichki va tashqi karantin tadbirlari qo'llaniladi. Ichki karantin mamlakat ichidagi xavfli begona o'tlarni bir viloyatdan ikkinchi viloyatga o'tishini oldin oladi. Tashqi karantin esa chet ellardan ashaddiy begona o'tlarni O'zbekistonga kirib kelishini oldini oladi. Ichki karantin begona o'tlarga yovvoyi gultojixo'roz, ajiriq, g'umay, kakra, salomalaykum, achchiqmiya, oqmiya, kampirchopon,

⁴⁹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 308.

⁵⁰ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 308-309.

devkurmak govkurmak, zarpechak va boshqalar kiradi. Ularning ro'yxatiga o'zgartirishlar kiritib boriladi.

1. *Qishloq xo'jalik ekinlari urug'larini ekishdan oldin begona o'tlar urug'idan tozalash.* SHuning uchun ekinlarni, ayniqsa g'alla, beda va boshqa mayda urug'lilarni ekishdan oldin begona o'tlar urug'idan tozalash zarur. Odatda, beda urug'iga zarpechak kuzgi javdarga yaltirbosh, sholiga kurmak urug'i aralashgan bo'ladi. SHuning uchun urug'likni tozalash ekinning sof bo'lishini ta'minlaydi.

2. *Begona o'tlar urug'i etilmasdan asosiy ekinlar hosilini o'rib-yig'ib olish.* Ma'lumki, begona o'tlarning urug'i pishgandan keyin yerga to'kilib, dalalarni tez ifloslantiradi. SHuning uchun, iloji boricha, begona o'tlar urug'i etilmasdan ekinlar hosilini o'rib-yig'ib olish kerak. Ayniqsa bedani 15-25% gullagandayoq o'rish zarur. Dalalarga ko'pincha begona o'tlar urug'i sug'orish suvi orqali tarqaladi. SHuning uchun sug'orish shoxobchalari, ariq, zovur va kanallar bo'yidagi begona o'tlarni urug'latmasdan o'z vaqtida o'rib turish kerak. Sug'orish suvlarida oqib kelayotgan begona o'tlar urug'idan holi bo'lish uchun har xil to'siq, simto'r va boshqa narsalardan keng foydalanish kerak. SHuniigdek, yo'l yoqalari va tashlandiq joylardagi begona o'tlarga qarshi xam muntazam kurash olib borish zarur.

3. *Begona o'tlar tarkalishining oldini olishda dalalarga faqat yaxshi chirigan go'ng chiqarish.* Odatda, chirimagan go'ngda begona o'tlarning urug'i juda ko'p bo'ladi, chunki ular em-xashakka aralashib, xayvonlarning oshqozon-ichagidan o'tganda ham unuvanligini yo'qotmaydi, S.A.Zabashtanskiy 20 t chirimagan go'ngda begona o'tlarning 4,9 mln dona urug'i borligini aniqlagan.

4. *Ekinlarni tuproq-iqlim sharoitlarini o'rgangan holda optimal muddatlarda ekish.* Ekinlarni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish, orasidagi begona o'tlarni yo'qotishda chuqur ishlov berish, oziqlantirish, sug'orish va boshqa tadbirlar o'simliklarning tez o'sishiga, begona o'tlarni esa siqilib qolishiga sabab bo'ladi. Ekinlar ko'chatining qalinligi me'yorda bo'lishi kerak. CHunki maydonlarda ko'chat-lar siyrak bo'lishi begona o'tlarning ko'payishiga imkoniyat tug'diradi.

5. *Ilmiy asoslangan almashlab ekishni joriy etish.* Bir dalaga ko'p yillar davomida bir xil ekin ekish ham u yoki bu turdagi begona o'tning ko'payishiga sabab bo'ladi. CHunonchi, begona o't ham muyayan ekin sharoitiga moslashib qoladi. Almashlab ekishni joriy etish esa mazkur sharoitda o'sadigan begona o'tlarning o'sishiga barham beradi Almashlab ekish uchun mahalliy sharoitga moslashgan, sifatli, iloji boricha o'tmishdosh ekinga suv rejimi, biologik xususiyatlari, parvarish qilish agrotexnikasi va boshqalari bilan bir-biriga tamomila zid ekinlarni tanlash kerak. Masalan, o'tmishdosh yoppasiga ekilgan ekin bo'lsa, qator oralari ishlanadigan ekin tanlash kerak. YOki oldin past bo'yli ekin ekilgan bo'lsa, keyin baland bo'yli ekin bilan almashtirish va boshqa tadbirlar begona o'tlarni yo'qotishda, qolavyersa hosildorlikning ortishida asosiy omil hisoblanadi.

Brett Grohsgal begona o'tlarni yo'qotish uchun qoplama o'simliklarni ko'proq ekishni tavsiya qiladi.

*Begona o'tlar ichida qolgan o'simliklar odatda xaydaladi va qoplama o'simliklar ekiladi.*⁵¹

6. *Karantin tadbirlar.* Begona o'tlar tarqalishining oldini olish tadbirlarini respublika miqyosida keng qo'llash taqozo etiladi. CHunki ayrim ehtiyotsizlik natijasida eng xavfli begona o'tlardan g'umay, yovvoyi gultojxo'roz, zarpechak urug'i qo'shni davlatlarda tarqalgan va O'zbekiston dehqonchiligiga kirib kelish ehtimoli katta. SHuning uchun xam O'zbekistonda xavfli begona o'tlarning tarqalishi oldini olish maksadida karantin, chora-tadbirlari joriy etilgan. U ikki xil bo'ladi, ya'ni *tashqi karantin* – respublikamizda yo'q begona o'tlar urug'i xorijiy mamlakatlarda, ichki karantin esa respublikaning bir viloyat yoki tumanidagi xavfli begona o'tlar urug'ining boshqa viloyat, tumanlarda tarqalmasligi oldini olishga qaratilgan. Ichki karantin

⁵¹ Crop Rotation on Organic Farms: A Planning Manual, NRAES 177 Charles L. Mohler and Sue Ellen Johnson, editors Published by NRAES, July 2009

begona o'tlarga yovvoyi gultojxo'roz, devkurmak, govkurmak, kakra, g'umay, ajriq, salomalaykum, oqmiya, achchiqmiya, zarpechak, chirmoviq va boshqalar kiradi. Karantin begona o'tlar tarkibi doimiy bo'lmay, qishloq xo'jalik vazirligining tegishli tashkilotlari tomonidan ko'rib, unga o'zgartishlar kiritiladi.

3. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari

Begona o'tlarga qarshi agrotexnik choralarga shudgorlash, ekin ekishdan oldin, ekin ekilgandan so'ng yerga ishlov berish tadbirlari kiradi.

Kuzgi shudgorni sifatli qilib ikki yarusli pluglar bilan o'tkazish begona o'tlar sonini keskin kamaytiradi. CHimqirqarli plug bilan tuproq yuzasiga to'kilgan begona o't urug'lari 30-35 sm chuqurlikka ko'milsa ma'lum miqdorda unuvchanligini yo'qotadi.

G'umay, ajriq, qamish kabi ildizpoyali begona o'tlarni shudgorlashdan oldin ag'dargichi olingan plugda 18-22 sm chuqurlikda yumshatib so'ngra chizel yordamida ildizpoyalarni tirmalab olish kerak. Har yil o'zgargan chuqurlikda haydash ham begona o'tlarni kamaytiradi. Agar yer birinchi yili 40 sm chuqurlikda, keyingi yillarda 25, 30, 35 va 40 sm chuqurlikda shudgorlansa begona o't urug'lari tushgan qatlam uch yilgacha yer betiga chiqmaydi va unuvchan urug'lar miqdori kamayadi.

Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari. Begona o'tlarga qarshi samarali kurash uchun ular tarkalishi oldini olish tadbirlarini, ya'ni agrotexnika va boshqa tadbirlar bilan uzviy bog'lab amalga oshirish zarur. CHunki har bir tadbirni alohida amalga oshirish hamda u yoki bu tadbir bilan chegaralanib qolish kutilgan natijani byeravyermaydi. SHu bilan bir qatorda biror bir tadbir begona o'tlarni yo'qotishda agrotexnika tadbirlari o'rnini bosolmaydi. CHunonchi, agrotexnika tadbirlari begona o'tlar urug'ining unuvchanlik qobiliyatini yo'qotishda, ildiz va ildizpoya-larni esa ko'karib chiqishdan mahrum etishda eng ta'sirchan tadbir hisoblanadi.

Begona o'tlarga qarshi kurashda kul'tivatsiyalar. Fyermyer xo'jaliklari uchun begona o'tlarga qarshi kurash choralarinin bir necha xil usullari bor ular quyidagicha (qo'l yordamida qarshi kurash choralari, o'tash, chopiq qilish) o'rish, yoki mexanik ishlov berish va olovli kurash bunda kul'tivatsiya qisimlariga olov o'rnatiladi va shu tariqa olib boriladi. Begona o'tlarga qarshi kurash choralarida ishlov berish texnikalari keng qo'llaniladi.

Ekishdan oldin kultivatsiyalash. Begona o'tlarning ko'payishini kamaytirish usullaridan biri ekishdan oldin kul'tivatsiya qilish hisoblanadi.⁵²

Begona o'tlarni samarali yo'qotishda ularning ko'karib chiqish davrida kul'tivatsiyadan foydalanish ahamiyatlidir.

Ekin ekishdan oldin yerlarni begona o'tlardan tozalash o'simliklarning o'sishi va yaxshi hosil berishi uchun qo'yilgan birinchi qadam hisoblanadi. Ekin ekish uchun dalani tayyorlash va ekish 3 xaftadan 4 xaftagacha va bir oygacha cho'zilishi mumkin (8-rasm).



⁵² Denise M. Finney and Nancy G. Creamer. Weed Management on Organic Farms. 2008. P. 17.

8-rasm. Begona o‘tlarni yo‘qotishda qator oralari ishlov berish qurollari

USDA-ARS izlanishlariga ko‘ra, yerga ekin ekishdan oldin yuza ishlov byeri shva oddiy Gerbitsidlar begona o‘tlarni yo‘qotish yaxshi natija beradi (Djonson va Malliniks, 1998).

Mexanik kulʼtivatsiya qilish. Eng ko‘p begona o‘tlarga qarshi kurash choralarida mexanik kulʼtivatsiya qo‘llaniladi va ular begona o‘tlar sonini kamaytiradi. Yerga yuza ishlov berish jarayonlari ekishdan oldin ko‘pincha begona o‘tlarning tez unib chiqishini oldini oladi. Yerga ishlov berishlar asosan shudgordagi katta kichik kesaklarni yo‘qotish jarayonida begona o‘tlarni kamaytiradi, bu jarayonda boronalash, kulʼtivatsiyalash olib olib boriladi.

Begona o‘tlarga qarshi tishli kulʼtivatsiyalar. Begona o‘tlarga tishli boronalar yoki boshqa tishli vositalar bilan qarshi kurashish asosan endigina urug‘dan ko‘karib chiqan vaqtda kichik begona o‘tlarni yo‘qotishda foydali hisoblanadi. Aylana tishli kurash vositalari esa begona o‘tlar bo‘yi 2 dyum (1dyum. teng-2,54 smga) bo‘lganda yoki shu atrofda bo‘lganda olib borilishi kerak va ular foydali hisoblanadi. Ammo ildizpoyasi bilan ko‘payadigan begona o‘tlarga aylana tishli vositalar bilan qarshi kurashib bo‘lmaydi ular aksincha ko‘payishga olib keladi. Begona o‘tlar bo‘yi 4 dyum bo‘lganda yoki uzunroq bo‘lganda tishli boronalar yoki aylana tishli kurash vositalari bilan qarshi kyerash choralari foydasiz hisoblanadi va ular bu kurash choralariga chidamli bo‘lib ulguradi. Bu uskunalar yana begona o‘tlar urug‘lari ko‘karishni boshlaganda ularni urug‘larini jarohatlash maqsadida foydalanish mumkin.⁵³

Ma’lumki, agrotexnika tadbirlari amalga oshirish muddati va ko‘yilgan vazifalarga ko‘ra kuzgi shudgorlash, yerga ekin ekishdan oldingi, ekin ekilgandan keyingi qator oralariga ishlov berish tadbirlariga bo‘linadi.

Bu tadbirlar ham bir-biriga uzviy qo‘shib olib borilgandagina begona o‘tlar qirilishi bilan bir qatorda, ekinlarning yaxshi o‘sishi, rivojlanishi va yuqori hosil berishi uchun zamin tayyorlanadi. Masalan, o‘suv davrida qatqaloqni yumshatish yoki ekin qator oralariga ishlov berish tufayli begona o‘tlar yo‘qolishi bilan bir qatorda tuproq yumshaydi. Natijada tuproqning suv, havo, issiklik va ozik rejimi yaxshilanadi. Bu tadbir ekinlarning kasallik va zararkunandalariga ham salbiy ta’sir etadi. SHuning uchun agrotexnikani qo‘llashda begona o‘tlarning biologik xususiyatlarini nazarda tutish kerak. Bu esa o‘z navbatida begona o‘tlarni yo‘qotishda agrotexnika tadbirlarini kompleks ravishda amalga oshirishga undaydi (9-rasm).



9-rasm. Begona o‘tlarga qarshi kurash mashinalari

1. *YERga ekin ekishdan oldin begona o‘tlarni yo‘qotish.* Ekin ekishdan oldin yer qancha sifatli qilib ishlansa, o‘simliklarning o‘suv davrida begona o‘tlarni yo‘qotish uchun shuncha kam mehnat va mablag‘ sarflanadi. Sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida kuzgi shudgorlangan

⁵³ Denise M. Finney and Nancy G. Creamer. Weed Management on Organic Farms. 2008. P. 17.

maydonlarda YERta bahorda yerning ustki, ya'ni ishlov byeriladigan qatlami etilishi bilan qatqaloqni yumshatish va bir yillik begona o'tlarga qarshi kurash maqsadida yerlar boronalanadi. Bunda endi urug'dan unayotgan o'tlar qiriladi va ishlov chuqurligidagi ko'p yillik begona o'tlarning vegetativ organlari tirmalab tozalanadi.

Begona o'tlar bilan ancha ifloslangan yerlarni tozalash uchun yoppasiga ishlaydigan kultivatorning ishchi organlarini mukammal qo'yib ishlatish yaxshi natija beradi. Kultivatorning kesuvchi organ-lari o'tkirligiga alohida e'tibor berish zarur. Xo'jalikda begona o'tlar ko'p o'sadigan dalalarni ekin ekishga eng keyingi navbatda tayyorlash kerak. CHunonchi, bunday dalalardagi begona o'tlar urug'ining to'liq unishiga hamda iloji boricha sharoit takozosi bilan «provokatsion» (o't urug'ini ataylab, masalan, sug'orib undirish va keyin yo'qotish) imkoniyatlar yaratish zarur. CHunki ekinlar orasidagi begona o'tlarga qarshi kurashgandan ko'ra ularni ekin ekishdan oldin yo'qotish oson.

*Ko'p yillik ildizpoyali begona o'tlar o'sgan yerlarda ekin ekishdan oldin diskli boronalarini ishlatmaslik kerak, aks holda ularning ildizpoyasi kesilib ketib, nixoyatda ko'payib ketadi. Diskli boronalar sozlanishiga qarab, bir yillik begona o'tlarni yo'qotishda yaxshi natija beradi*⁵⁴

Ekin ekish oldidan begona o'tlarni yo'qotish maqsadida kuzgi shudgorni qayta haydamaslik kerak. CHunki bunda qish davridagi sovuq ta'sirida unuvchanligini yo'qotmagan begona o'tlar urug'i, yashovchan ildizpoyalar va har xil zararkunandalar lichinkasi yer yuzasiga chiqib, o'suv davrida begona o'tlarning ko'payishiga sababchi bo'ladi.

2. *Ekin qator oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish.* YUqorida aytib o'tilganlardan ma'lumki, begona o'tlarning urug'i uzoq vaqtgacha unib chiqish qobiliyatini yo'qotmaydi. Natijada kuzgi shudgor va yerni ekish oldidan ishlash tadbirlariga qaramasdan, ularning bir qismi yozda ekinlar orasida unib chiqib, rivojlanadi.

G'o'za, makkajo'xori, g'alla, beda kabi ekinlarni o'z vaqtida sug'orish, oziqlantirish va boshqalar ular orasida begona o'tlar o'sishiga va rivojlanishiga qulaylik tug'diradi. Ekinlarning qator oralariga byeriladigan dastlabki ishlov kechiktirilsa, qisqa vaqt ichida begona o'tlar tez o'sib, ekinni siqib qo'yadi. SHuning uchun ularga qarshi ekinlarning o'suv davrida muntazam kurash olib borish zarur.

Ko'pchilik begona o'tlar chopilganda yoki o'rilganda, tuplanish bo'g'imidan qayta ko'karib chiqib, ekinlarga katta zarar keltiradi. Begona o'tlarni yo'qotish uchun birinchi ishlovni barvaqt, sifatli qilib o'tkazish samarali natija beradi. Kultivatsiya mavsumda har galgi sug'orishdan keyin o'tkazilganda, begona o'tlarning o'sishiga barham byeriladi. Sug'orishdan sug'orishgacha bo'lgan davr uzoq bo'lsa, bu davr ichida yana ishlov berish zarur.

Ekin qator oralaridagi bir yillik va ikki yillik begona o'tlarni kultivatsiyalash yo'li bilan yo'qotish mumkin. O'simliklar tupi yonidagi begona o'tlar o'toq yoki chopiq qilish yo'li bilan yo'qotiladi. Ko'p yillik begona o'tlarni esa har galgi sug'orishdan keyin yerning namligi obitobiga kelganda, ildizi bilan sug'orib tashlash zarur.

Avgust oyi va sentyabrning birinchi yarmigacha g'o'za kator oralariga ishlov byerilmaydi, ammo yer syernam bo'lishi tufayli begona o'tlarning tez o'sib urug'lanishiga imkoniyat tug'iladi. Buning oldini olish uchun paxta yig'im-tyerimi boshlanguncha begona o'tlarni yana bir bor o'toq qilish zarur.

Bedapoyalardagi bir yillik begona o'tlarni yo'qotish uchun bedani o'z vaqtida o'rib turish kerak. Bunda baland, qalin beda qoplami begona o'tlarni soyalatishi natijasida ular o'z-o'zidan rivojlanishdan orqada qolib, yo'qolib ketadi. Zarpechak beda orasidagi eng xavfli begona o't hisoblanadi, u katta zarar keltiradi. Uni yo'qotish uchun o'rimdan keyin zarpechak zararlagan joydagi bedaga tegishli Gerbitsid sepib, 2-3 kundan keyin sug'orish zarur.

3. *Begona o'tlarni yo'qotishda kuzgi shudgorlashning ahamiyati.* Ildizpoyali begona o'tlar ko'p tarqalgan dalalarni shudgor qilishdan oldin, ag'dargichi olingan plugda 18-22 sm

⁵⁴ Динамика Weed сидбанку; Три органические севообороты земледелия урожая. Агрономия Journal 96: 1429-1435.; Канадские органические Growers. 2001.

chuqurlikda yumshatish kerak. So'ngra chizelga naralniklarni to'liq quyib, uni ko'ndalangiga va diagonaliga yurgizib, ildizpoyalarni tirmalab tozalash kerak. Tirmalab olingan ildizpoyalarni to'plab, dala chetiga chiqarish zarur. Yer ildizpoyali begona o'tlardan tozalanganiga ishonch hosil qilingandan keyingina shudgorlash kerak.

4. Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralari.

Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralariga biologik kurash, mul'chalash va boshqa usullar kiradi.

1. Biologik kurash usuli.

Olib borilgan tadqiqotlarga qaraganda, almashlab ekish dalalarini begona o'tlardan tozalashda katta ahamiyatga ega. Ilmiy izlanishlar asosida dukkakli ekinlardan ko'p yillik o't-beda ekilgan dalalarda beda-boshqoli va qoplovchi ekinlar hisobiga maysalarning muayyan qalinligini hosil qilish va saqlab turish, begona o'tlarni izchil kamaytirish imkonini beradi. Hozir har xil tuproqlarda jadallashtirilgan almashlab ekishning 2:1 va 1:2:1 tizimlari qabul qilingan. Beda ekilgandan so'ng begona o'tlar 56, oraliq ekin sifatida kuzgi javdar, silos uchun ekilgan makkajo'xoridan keyin esa 50 foizgacha kamaygan. Ekinlarni navbatlash ko'p yillik begona o'tlarni, ayniqsa qo'ypechak va salomalaykumni kamaytirgan.

*Oraliq ekinlar ham dalalarda begona o't tarqalishini ancha kamaytiradi. Masalan, oraliq ekinlar ekilmagan vaqtda 1 m² maydonda 14,5 ta bir yillik va 411 ta ko'p yillik begona o't bo'lsa, ko'kpoya uchun ekilgan kuzgi javdardan keyin begona o'tlar soni mos ravishda 1,3 va 108 taga kamaygan.*⁵⁵

Begona o'tlarga qarshi kurashda biologik tadbirlardan almashlab ekish, ekinlarni ekish usullari, muddatlari, me'yorlari, madaniy o'simliklarning tez va yaxshi o'sishi amaliy ahamiyatga ega.

Ekinlarni sifatli tayyorlangan yerlarga optimal muddatlarda ekish, maydonlarda to'liq ko'chat bo'lishi, ekinlarni yaxshi parvarish qilish tadbirlari ularning yaxshi o'sishini va rivojlanishini ta'minlaydi. Natijada madaniy o'simliklar o'sishda va rivojlanishda begona o'tlardan o'zib ketib, ularni siqib qo'yadi va kamaytiradi.

Begona o'tlarga qarshi (ammo madaniy ekinlarga zararsiz) ularni kasallantiruvchi har xil organizmlar zararkunanda hasharotlardan ham foydalanish mumkin. Masalan Samarqandda, va boshqa joylarda shung'iyaga qarshi fitomiza pashshasidan foydalanilmoqda. Ular shung'iyaning guliga tuxum qo'yadi, natijada uning urug'i 71% gacha kamayib ketadi. Qozog'iston, Qirg'izistonda va boshqa joylarda ilmiy tekshirish muassasalarida chirmoviq, kakra va boshqa begona o'tlarga qarshi al'tyernariya chivini va zamburug'lardan foydalanilmoqda va yaxshi natija olinmoqda. Begona o'tlarga qarshi bu kurash tadbirlari hozircha ishlab chiqarishga keng joriy etilganicha yo'q.

2. Mul'chalash usuli. Bu usulda begona o'tlar urug'ining unib chiqishiga, unganlarining esa o'sishiga yo'l ko'ymaslik va boshqa maqsadlarda yer mul'chalanadi. Mul'chalash uchun maxsus kog'oz, polietilen plyonka, neft chiqindisi va boshqa narsalardan foydalannish mumkin. Ishlab chiqarish sharoitida o'tkazilgan tajriba ma'lumotlariga ko'ra, mul'chalash tuproqning issiklik rejimiga ijobiy ta'sir etib, begona o'tlarning o'sib chiqishiga to'sqinlik qilgan, paxta va boshqa ekinlar hosilini keskin oshirgan.

Begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurash choralari

1. Gerbitsidlar va ularning klassifikatsiyasi.
2. Gerbitsidlarning solish me'yori, usullari, muddatlari va me'yori.
3. Begona o'tlarga qarshi Gerbitsidlarni qo'llash.
4. Gerbitsidlarni qo'llashda xavfsizlik choralari.

1. Gerbitsidlar va ularning klassifikatsiyasi

⁵⁵ Бегона ўтлар тарқалиши ва зарари ЎЗПИТИ ва Ўзбекистон Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти тавсиялари Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2013. №3.

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligida begona o'tlarga qarshi kurashda agrotexnika chora-tadbirlari bilan bir qatorda kimyoviy moddalar - *Gerbitsidlar* ham keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Begona o'tlarga qarshi kurashda Gerbitsidlar samarali vosita hisoblanadi. Ma'lumki, begona o'tlarga qarshi kurashda agrotexnika chora-tadbirlarini qo'llash ko'p mehnat va mablag' talab etadi hamda uzoq muddatga cho'ziladi. Gerbitsidlarni qo'llash esa qulay, unumli va ancha arzonga tushib, begona o'tlarni qisqa muddatda yo'qotib, ekinlarning hosildorligi ortishini ta'minlaydi.

Ba'zi bir kimyoviy moddalarning begona o'tlarga ta'sir etish va ayni bir vaqtda madaniy o'simliklarga zarar etkazmaslik xususiyati o'tgan asrning oxirlaridayoq ma'lum bo'lgan edi. Rus matbuotida 1911 yildan boshlab, begona o'tlarni yo'qotishda kimyoviy moddalardan foydalanish zarurligi to'g'risida tavsiyalar byerilgan edi. O'sha vaqtda mis kuporosi, qorazang (temir kuporosi), natriy xlorat va boshqa moddalar qo'llanilar edi. Bu preparatlarning kamchiligi hamda ko'p miqdorda, ya'ni gektariga 300-400 kg me'yorda sarflanishi ularni keng ko'lamda ishlatishga imkon byermadi.

Keyingi 15-20 yil ichida begona o'tlarga qarshi kimyoviy yo'l bilan kurash olib borish chet mamlakatlarda hamda bizda keng ko'lamda qo'llanilmoqda. MDXida hozirgacha 100 xildan ortiq Gerbitsid turli ekinlarda sinab ko'rilib, samarali natija byerganlari qishloq xo'jaligida ishlatilmokda.

Gerbitsidlar tasnifi. Gerbitsidlar kimyoviy tarkibiga ko'ra *anorganik* va *organik* Gerbitsidlarga bo'linadi.

Hozirgi vaqtda organik Gerbitsidlarning turi kun sayin ko'payib bormoqda. Gerbitsidlar ekinlarga va begona o'tlarga ta'sir etish xarakteriga ko'ra, *tanlab ta'sir etuvchi* va *yoppasiga ta'sir etuvchi* ikki guruhga bo'linadi.

Tanlab ta'sir etuvchi Gerbitsidlar ekinlar orasidagi begona o'tlarga salbiy ta'sir etib, madaniy o'simliklarga zarar etkazmoqda. Bular begona o'tlarning ayrim turlarigagina ta'sir etadi, xolos. Ammo me'yori oshirilsa, madaniy o'simliklarga ham salbiy ta'sir etishi mumkin. Ayrim tanlab ta'sir etuvchi Gerbitsidlar bir pallali, ayrimlari esa ikki pallali o'simliklarga ta'sir etadi.

YOppasiga ta'sir etuvchi Gerbitsidlar qo'llanilgan hududdagi hamma o'simliklarni yo'qotadi. SHuning uchun ular dalalar chetidagi, yo'llar bo'yidagi, ariq, zovur, kanallar ichidagi va qirg'oqlaridagi umuman keraksiz begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. Gerbitsidlar o'simlikka ta'sir etish xarakteriga qarab, *kontakt va ichdan ta'sir etuvchilarga* bo'linadi.

Kontakt Gerbitsidlar begona o'tlarning tekkan joyiga ta'sir etadi, ya'ni o'simlikning organlari bo'yicha harakat etmaydi. O'simlikning Gerbitsid tegmagan joyi zararlanmay, o'z hayotini davom ettiravyeradi. SHuning uchun kontakt Gerbitsidlar bevosita o'simlikning o'ziga purkaladi.

Ichdan ta'sir etuvchi Gerbitsidlar esa o'simlikning qaysi qismiga ta'sir etishdan qat'iy nazar, uning tanasiga singib, hamma organlari bo'ylab harakat qiladi. SHuning uchun u siljuvchi yoki sistem Gerbitsidlar deb ham ataladi. Bu xil Gerbitsidlar tuproqqa sepilganda, o'simliklarning ildizi orqali yer usti qismiga, yer usti organlariga sepilganda esa yer osti qismigacha singib borib uni quritadi. Xo'jaliklarda ichdan ta'sir etuvchi Gerbitsidlarning ahamiyati katta bo'lib, keng ko'lamda ko'llaniladi.

Kontakt va ichdan ta'sir etuvchi Gerbitsidlar o'z navbatida *yoppasiga va tanlab ta'sir etish xossasiga* ega. YOppasiga ta'sir etuvchi Gerbitsidlar purkagich nasoslar bilan jihozlangan chopiq traktorlari yoki maxsus OUN-4-6, OTN-4-8 markali traktor purkagichlarda keng ko'lamda, yozda begona o'tlar o'sayotganda purkaladi.

2. Gerbitsidlarning solish me'yori, usullari, muddatlari va me'yori

Gerbitsidlar suvda yerish xossasi, o'simliklarga ta'sir etish xususiyati, qo'llanish joyi va muddatiga ko'ra yeritma, suspenziya, granula (donador) holda ishlatiladi. Ularni dalaga uch xil

usulda, ya'ni yoppasiga, lenta usulida yoki ekilgan qatorga, 25-30 sm kenglikdagi maydonning o't bosgan yerigagina sepish mumkin. Ular ekinlarni ekishgacha, ekish bilan bir vaqtda va ekilgandan keyin o'simliklarning har xil fazalarida qo'llaniladi. Gerbitsidlar ekin ekish bilan bir vaqtda sepilganda, chigit ekish seyalkalariga moslashtirilgan PGS-2,4, PGS-3,6 asboblari yordamida purkaladi. Gektariga qo'llash me'yori uning xossasiga, qo'llanish joyiga (tuproqqa, o'simlikka, ekin ekilgan yoki ekilmagan dalaga sepilishiga), muddatiga, ob-havo sharoitiga, begona o'tlarning yoshiga, oz-ko'pligiga va ularning ta'sirchanligiga qarab belgilanadi

Gerbitsidlarning begona o'tlarga ta'sir etishi ular normasini to'g'ri belgilashga bog'liq. Muayyan normadan kam qo'llanilsa, begona o'tlar to'liq zararlanmaydi, ortiqcha qo'llanilsa, madaniy o'simliklarga salbiy ta'sir etadi.

Gerbitsidlar normasi tuproq-iqlim sharoitiga (tuproqning tipi, yog'in-sochin, havo temperaturasiga) va boshqalarga bog'lik. Mexanik tarkibi ogir, syerchirindn yerlarda ishlatilgan Gerbitsidlar mexanik tarkibi engil, kumoq, kam chirindili yerlardagiga kura begona o'tlarga kamroq ta'sir etadi, SHunga kura Gerbitsidlar normasi ikkinchi holatdagiga kura biripchi xolatda yukoriroq bulishi kerak.

Gerbitsidlar tuproq namligiga turlicha munosabatda buladi, ya'ni preparat suvda qancha yomon yerisa, tuproqda nam shuncha kup bo'lishi kerak. Ularning begona o'tlarga ta'sirchanligi kurg'okchil sharoitdan kura tuproqda nam etarli bulganda yuqori buladi. Bundan tashqari, Gerbitsid ishlatilgandan keyin tushgan yog'in unn tuproqning pastki qatlamlariga yuvib tushiradi va begona o'tlarga ta'sirchanligini keskin kamaytiradi. Bunday hodisa ayniksa kumok, qumloq tuproqli yerlarda yakkol seziladi.

Ko'pchilik Gerbitsidlar ob-havo temperaturasi 18 – 24°S atrofida bo'lganda begona o'tlarga samarali ta'sir etadi, 25-30°S da ta'siri kamayadi, 8 – 10°S da esa umuman ta'sir etmayidi. Gerbitsidlarning begona o'tlarga ta'sirchanligiga muayyan tuproq namligida past temperaturaga ko'ra yuqor temperatura ijobiy ta'sir etadi. CHunki yukori temperaturada preparatning tuproqqa singishi va o'simlikda almashinishi tezlashadi.

Ma'lumki, ko'pchilik Gerbitsidlar oldin suvda yeritilib, so'ng ishlatiladi. Har gektar yerga sarflanadigan yeritma normasi Gerbitsidning turiga, asosiy ta'sir etuvchi modda miqdoriga, ko'llash usuliga va boshqa sharoitga bog'lik. Gyerbididlarning yerga bir tekisda sochilishi begona o'tlarni yo'kotishda katta ahamiyatga ega.

Gerbitsidlar tarkibida asosiy ta'sir etuvchi moddadan tashqari, boshqa qo'shimcha moddalar xam bo'ladi. SHuning uchun asosiy ta'sir etuvchi moddaning protsent miqdori preparatga bog'liq bo'ladi va u Gerbitsid chiqarilgan yorliqda ko'rsatiladi.

Gerbitsidlar me'yorini aniqlashda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$D = \frac{Ax100}{R}$$

bunda: D – Gerbitsidni qo'llash me'yori (ga/kg); A – ta'sir etuvchi moddaga nisbatan belginlangan Gerbitsid (ga/kg); 100 – hisoblash koeffitsienti; R – preparatdagi ta'sir etuvchi modda (%).

YUqorida aytilganidek, Gerbitsidlarni qo'llashdan oldin suvda yeritib, ishchi yeritma tayyorlanadi. Har gektar yerga sarflanadigan Gerbitsid miqdori ma'lum bo'lgandan keyin suvning normasi belgilanadi va har 100 l suvda yeritilishi zarur bo'lgan Gerbitsid miqdori aniqlanadi. Buning uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$S = \frac{Dx100}{Q}$$

bunda: S – ishchi yeritmaning konsentratsiyasi; D – Gerbitsid qo'llash me'yori (ga/kg); Q – suv sarflash normasi (ga/l).

Gerbitsid yerga purkalayotganda yeritma to'g'ri sarflanishiga katta e'tibor berish kerak. Traktor purkagichlarda (PGS-2,4 yoki 3,6 va boshkalarda) har gektar yerga sarflanadigan ishchi yeritmani aniqlash uchun quyidagn formuladan foydalaniladi:

$$Q = \frac{g \times n \times 60 \times 10}{110}$$

$$V \times B$$

bunda: Q – sarflanadigan yeritmaning normasi (ga/l); q – har bir nakonechikdan chiqayotgan yeritma (min/l); p – nakonechniklar soni; 10 va 60 – hisoblash koeffitsientlari; V – traktorning harakat tezligi (soat/km); V – purkagichning qamrash kengligi (m).

Yeritma normasining to'g'riligini nakonechniklar tipi, soni, bosimiga, agregatning harakat tezligiga qarab boshqarish mumkin.

Gerbitsidlarning samaradorligini quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$S = \frac{A - V \times 100}{A}$$

bunda: A-nazorat variantida(yoki Gerbitsidlar sepish oldidan) begona o'tlarning soni dona/m²; V-Gerbitsid sepilgandan keyin begona o'tlarning soni, dona/m².

3. Begona o'tlarga qarshi Gerbitsidlarni qo'llash

G'o'za dalalarida Gerbitsidlarni qo'llash. G'o'za maydonlarida begona o'tlarga qarshi Gerbitsidlar keng ko'lamda qo'llanilmoqda. O'zbekiston o'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot instituti va boshqa ilmiy muassasalar tomonidan qator yangi Gerbitsidlar sinalib, yaxshi natija byerganlari ishlab chiqarishda qo'llanilmoqda.

CHigit ekishdan avval bir yillik ikki pallalik va g'allasimon begona o'tlarga qarshi "Treflan", "Nitran" Gerbitsidlari purkalganda so'ng zudlik bilan tuproqqa chizelb-boronalar yordamida aralashtiriladi. Aks holda Gerbitsid quyosh nuri va shamolning ta'sirida begona o'tlarga samaraligi pasayib ketadi.

CHigit ekish bilan bir vaqtda "Alkenza", "Kotoran", "Kotoneks", "Stomp", "Gezegard", "Samuray", "Amir" kabi Gerbitsidlar bir yillik, ikki pallalik va g'allasimon begona o'tlarga qarshi ishlatiladi. Ular sepilgach begona o't urug'lariga ta'sir etib, unib chiqishi bilan sarg'ayadi. 5-7 kundan keyin yosh begona o't maysalari nobud bo'ladi. Gerbitsidlarning begona o'tlarga ta'sir etish kuchi 1,5-2 oy davom etadi va bir chopiq o'rmini qoplash imkonini beradi

G'o'zani o'suv (shonalash) davrida bir va ko'p yillik g'allasimon begona o'tlarga qarshi "Fyuzilad-supyer", "Dalelak-supyer", "Nabu pantyer", "Fyuzelad forte", "SHogun" kabi Gerbitsidlar ishlatilmoqda. Begona o'tlar yoshligida Gerbitsidlar ishlatilganda ularning samaradorligi yuqori bo'ladi.

Havo harorati va namlikning etarlik bo'lishi Gerbitsidlarning begona o'tlarga ta'sir etishini tezlashtiradi. SHu bilan bir vaqtda Gerbitsidlarni ishlatish vaqtida havo va tuproq harorating past, shamolning tezligi 2-3 m/sek dan yuqori bo'lishi esa samaradorligiga salbiy ta'sir etadi. Gerbitsidlardan foydalanish vaqtida ularning sarflash miqdorini haddan ziyod ko'paytirib yuborish esa g'o'za nihollarining tup sonlarining kamayishiga olib keladi. Ularning sarf miqdori tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olinib, begona o'tlarning turiga qarab aniqlanadi. Gerbitsidlar begona o'tlarning asosiy qismi unib chiqqandan so'ng hamda 2-6 barg chiqargach bir yillik begona o'tlarning balandligi o'rtacha 12-15 sm. ko'p yillik begona o'tlarniki esa 8-12 sm. bo'lgan muddatlarda purkash maqsadga muvofiqdir.

Gerbitsid qo'llashning samaradorligi. G'o'za va kuzgi bug'doyzorlardagi begona o'tlarga qarshi g'o'zaning shonalash davrida, kuzgi bug'doyning tuplanish davrida ekinzorlarda uchraydigan bir yillik ikki pallalik begona o'tlardan sho'ra, olabo'ta, ituzum, bo'ritaroq, semizo'tlarga qarshi "Kotoran" 80 foizli n.k., "Stomp" 33 foizli s.e., "Dafosat" 36 foizli s.e., "Gezegard" 50 foizli n.k., 50 foizli s.e. larini gektariga tasmasimon usulda 1-1,5, yoppasimon usulda 3-4 l. dan ekish bilan bir vaqtda qo'llanilganda ularning samaradorligi 25-35 kundan keyin 90-95 foizga etadi. Tasmasimon usulda Gerbitsidlarni chigit ekish bilan bir vaqtda ishlatilganda bir yillik g'allasimon o'tlardan kurmak, ko'k qo'noq, qo'noq o'tlariga qarshi o'rtacha 89,2-92,5% samara beradi

Tajribalardan aniqlanishicha, ko'p yillik begona o'tlarga qarshi g'ozani shonalash davrida ajriqning bo'yi 8-12 sm., g'umayning bo'yi-12-17 sm., qamishning bo'yi-18-25 sm., ga etganda "Zellek supyer", 104 g/l. em.k., "Fyuzilad forte", 15 foizli em.k., "Dalzlek Ekstra" 104 foizli s.e. lar yoppasimon usulda ishlatilganda samaradorligi o'rtacha bir yillik g'allasimon begona o'tlarga qarshi 91-96, ko'p yilliklardan ajriqqa 58-78, g'umayga-90-96, qamishga-80-85 foizgacha bo'lgan. Ushbu Gerbitsid-lar qo'llanilib begona o'tlar yo'qotilishi hisobiga paxta hosildorligi 4-5, g'alla hosildorligi 10-12ss/ga yuqori bo'lgan.

Gerbitsidlar PGS-3,6, PGX-4 markali shtangli purkagichlarda purkalsa, yeritma sarfi gektariga 130-150, OVX-28, OVX-600 markali ventilyatorli purkagichdan foydalanganda 200-300 litrni tashkil etadi. SHuning uchun yeritma tayyorlashda purkovich moslama turlari hisobga olinishi kerak. Masalan, ayrim fyermiyer xo'jaliklarida qo'l apparatidan ham foydalaniladi. Qo'l apparati baklarining hajmi 10-12 litrni tashkil etadi. Agar bir gektar maydonga Gerbitsid sarf me'yori 3 litr ishchi yeritmasi 300 litr bo'lsa, 10 litrlik qo'l apparatining bir to'ldirish bakiga sarf me'yori 3 bo'lganda 30 grammdan 40 grammgacha Gerbitsid solinib 100 m² maydonchaga ishlov byeriladi va bu holda Gerbitsidlarning sarf me'yori to'g'ri bo'ladi.



10- rasm. OSHU-150 changlatkichi



11-rasm. OVX-600 purkagichi



12-rasm. SHtangali purkagich OPSHX-12/15

Gerbitsid rotatsiyasi. Gerbitsid qarshiligi begona o'tlar shakllanishini oldini olish yoki nazorat qilish uchun bir xil dalada ishlatilgan g'erbisidning tartibli, almashib turadigan izchilligiga amal qilish tajribasi. Almashib turadigan dasturda tuproq qo'llanilgan yoki yaroq qo'llanilgan Gerbitsid yoki ikkalasi xam bir yillik xamda ko'p yillik begona o'tlarga g'amxo'rlik qilishda izchillik bilan foydalaniladi. Gerbitsid tanlovi ekinlarni aloxida Gerbitsidlar, yagona o't spektori turi, begona o't bosib ketish muddati, tuproq va iqlimga oid omil va xakozoga bog'liq. Eng yaxshi rotatsiya dasturi maksimum birgalikdagi tannarx foyda nisbati va eng kam qoldiq muammolari va chidamli begona o'tlarni eng kam o'tishiga qaratiladi.

Gerbitsidlarning namlik, o'g'itlar, bioo'g'itlar, insektitsid va fungitsidlar bilan munosabati.

Gerbitsidlar, insektitsid, fungitsid, zaxarga qarshi dorilar, o'g'it va xokazolarning bir vaqtdagi yoki keyingi ko'llanishi yakka xosil mavsumida amal qilinadi. Bu kimyoviy moddalar yoki undan ortik birikmalar samaradorligini oshirish yoki kamaytirishga etaklay oladi. Jismoniy va kimyoviy xususiyatlarda o'zgarishga uchrashi mumkin. O'zaro munosabat natijalari qat'iy kimyoviy moddalarning o'sishida yoki ularning tuproqdagi qoldiklari tufayli o'sish mavsumida ancha keyinroq yoki kelasi mavsumda ko'rinishi mumkin. Turli kimyoviy moddalar o'zaro aloqasi bo'yicha bilim ovoz moslanishida va ifodalanishida va samarali o'simlik himoyasi dasturida asqotishi mumkin. U shuningdek begona o't va boshqa zararkunandaga oid muammolarni samarali yo'qotish uchun turli xil pestitsidlar o'rtasidagi sinergistik va antagonistik o'zaro aloqalarni ekstatatsiya qilishga yordam berishi mumkin. Ikki yoki undan ortiq kimyoviy moddalar o'simlikda yig'ilganda ular o'zaro munosabatga kirishi va aks-sadoni

ishlab chiqarishi mumkin. Bu aks-sadolar ko‘shimcha, sinyeristik, dushmanlik ruxidagi mustaqil va ko‘chaytirish natijalari suratida tasnif qilinadi.⁵⁶

Gerbitsidning–namlikka munosabati. Tuproq ko‘llanilgan Gerbitsidlar ularning ko‘llanishidan keyin 10-15 kun quruq vaqt oralig‘i bo‘lganda etishmay qoladi. Paydo bo‘lishiga qadar Gerbitsidlar suvning bir oz miqdori tuproqqa qo‘llanilgan Gerbitsidlarni faollashtirish bilan bir vaqtda fotopar-chalanish bo‘g‘lanish va shamol esishi orqali yo‘kolishi mumkin uning ortiqchasi Gerbitsidlarning ekin urug‘i va ildiz xududiga suyuqlikda yeritib ajratib olishi mumkin. Bu ekinlarga shikast etkazishi boshqa tomondan yomon begona o‘t nazoratini keltirib chiqarishi mumkin. Qattiq yomg‘irlar yaproqlardan Gerbitsidlarni yuvib yuborishi mumkin. Davomli nam ob-xavo muayyan ekinlarda ularni g‘oyatda shirador qilib Gerbitsid shikastini tug‘dirishi mumkin masalan makkajo‘hori o‘simliklari odamda atrazinga nisbatan chidamli lekin u nam ob-havoda ayniqsa havo harorati past bo‘lganda ta’sirlanuvchan bo‘ladi. Ko‘shimcha shiradorlik atrazin shimishini oshirishi aniqlangan va past harorati o‘zining moddalar almashinuvini o‘simliklar ichida kamaytirish mumkin. Foydalanilgan suv sifati xam Gerbitsid sifatini aniqlab berishi mumkin. CHangli suv purkash faoliyatini pasaytiradi. Kal’siy xlorga boy suv glifost fitotoksimgilini kamaytiradi.

1.28-jadval

G‘alla ekinlarida aprel oyida ikki pallali begona o‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan Gerbitsidlar

№	Preparat nomi va shakli	Ta’sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
	Granstar Extrim Daletar Biostar	Tribunar metil	15-20 (200-300 l suv)	75

1.29-jadval

G‘alla ekinlari orasida o‘sovchi bir yillik ikki pallali (sho‘ra olabuta, jag‘-jag‘,chakamig‘, qoqio‘t, ituzum, bo‘ritaroq, qushqo‘nmas, qo‘ytikan) begona o‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan Gerbitsidlar

№	Preparat nomi va shakli	Ta’sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
1	Granstar Dalstar Moyerstar Tayfun Entoetor	Tribunar metil	15-20	75

1.30-jadval

G‘alla ekinlari orasida o‘sovchi barcha turdagi bir pallali begona o‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan Gerbitsidlar

№	Preparat nomi va shakli	Ta’sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
1	Pumo supyer Oveyugen extra	Finoksoprop-P-etil antidot	1 (200-300 l suv)	70-75

1.31-jadval

⁵⁶ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 103 bet.

G'oz dalalarida uchraydigan begona o'tlarga qo'llaniladigan Gerbitsidlar

Gerbitsidlar Nomi	Sarflash miqdori		Ishlatish muddati
	Gerbitsid	suv l/ga.	
CHigit ekishdan avval ishlatiladigan Gerbitsidlar			
Treflan, 24 5 s.e.	4,0-6,0 l/ga	300	CHigit ekishdan avval tuproq bilan aralash-tiriladi
Nitran 30 % em.k.	3.3-6.0 l/ga.	300	CHigit ekishdan avval tuproqqa purkalib, tezlik bilan aralash-tiriladi
CHigit ekish bilan bir vaqtda ishlatiladigan Gerbitsidlar			
Alienza, 600 g/l.sus.k.	Tasmasimon 0,525 g/ga YOppasiga 0.625 g/ga	130-150 300	CHigit ekish bilan bir vaqtda
Kotoran, 80 % n.kuk.	Tasmasimon 0,9-1,2 kg/ga YOppasiga 0.625 g/ga	130-150 300	CHigit ekish bilan bir vaqtda nihollar unib chiqqunicha
Kotoneks, 80 % n.kuk.	Tasmasimon 1,2 kg/ga	130-150	CHigit ekish bilan bir vaqtda
Stomp, 33 5 em.k.	Tasmasimon 0,8-1,5 l/ga YOppasiga 2,3-4.5l/ga	130-150 300	Nihollar unib chiqqunicha
Gezegard, 50 % s.e.	Tasmasimon 1,0-1,5 l/ga YOppasiga 3,0-5,0l/ga	130-150 300	CHigit ekishdan oldin yoki chigit ekish bilan bir vaqtda
Samuray. 33 % em.k.	Tasmasimon 1.0-2.0 l/ga.	130-150	CHigit ekish bilan bir vaqtda
Amir, 50 "em.k.	Tasmasimon 2.0-2.25 l/ga.	130-150	CHigit ekish bilan bir vaqtda

1.32-jadval

G'oz dalalarida boshqodoshlar oilasiga mansub (ajriq, g'umay) va boshqa begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan Gerbitsidlar

T.r.	Preparat nomi va shakli	Ta'sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
1	Fyuzilad supyer 12.5% em.k Ay-si-ay firmasi (Angliya) Fyuzilad forte 15% em.k Singenta firma (SHvetsariya) Dalzlak 15%	Fluzafop- p-butil	1.5 1.5	82.9 88-92

	Ddalstop firmasi (Panama)			
--	---------------------------	--	--	--

1.33-jadval

Sabzavotlardan sabzi, piyoz, osh lavlagi va boshqa mayda urug‘li sabzavotlar orasida o‘svuchi ikki pallali bir va ko‘p yillik begona o‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan Gerbitsidlar

T/r	Preparat nomi va shakli	Ta’sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
	Gezadard 50%	Prometrin	2-3	70-80
	Nitrondan 30%		3.3-6	
	Spomdan 33%	Fluzafox –p-butyl	1-2	
	Fyuzilad supyer 12.5% em.k		1-2	
	Nabudan 20%		1-4	
	Zelex supyer 12.5%		1.5	

1.34-jadval

SHoli maydonlarida o‘sadigan begona o‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan Gerbitsidlar

Preparat nomi va ishlab chiqargan firma	Sarf me’yori ga/kg yoki l.	Qaysi begona o‘tga qarshi ishlatiladi	Ishlatish muddati, usuli va tavsiya etilgan cheklovlar	Bir mavsum da ko‘pi bilan necha marta ishlatiladi	Ta’sir etuvchi modda
Alligator 50% s.e.g.(B) Ekokimyobi o-syervis	1 ga 25-30g+SFM2 00g/ga	Bir yillik boshqoli (tariqsimon) va ko‘p yillik boshqoli begona o‘tlar	Begona o‘tlarning 2-3 barg davrida nam tuproqqa yoki sholi poyada suv sadhi 5-10 sm bo‘lganda sirti faol modda qo‘shib purkaladi	1	Azim sulfron
Bolivyer 50% em.k Agro Best Grupp	1 ga 25-30 g +SFM 150-200 ml/ga	Bir yillik boshqoli va ko‘p yillik boshqoli begona o‘tlar	Begona o‘tlarning 2-3 barg davrida nam tuproqqa yoki sholi poyada suv sadhi 5-10 sm bo‘lganda sirti faol modda qo‘shib purkaladi	1	Azim sulfron
Gullivyer 50% S.E.G.(B) Dyupon	1 ga 25-30 g +SFM 150-200 ml/ga (trend 90)200 ml/ga	Bir yillik boshqoli (tariqsimon) va ikki pallali begona o‘tlar ko‘p yillik ikki pallali va boshqoli begona o‘tlar	Begona o‘tlarning 2-3 barg davridan ham tuproqqa yoki sholi poyada suv sathi 5-10 sm bo‘lganda sirti faol modda qo‘shib purkaladi	1	Azim sulfron
Saturn 50%em.k (B) Kumiay Kemikal	8-10 g	Bir yillik boshqoli (tariqsimon) va ko‘p yillik boshqoli begona o‘tlar	Ekishgacha sholining ko‘karguncha yoki 1-2 barg davrida tuproqqa purkaladi	1	Betiyo karb

Ordram 6E. 72% em.k (B) Singenta	5-10 g	Bir yillik boshqoli (tariqsi mon) va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar	Ekishgacha davrida tuproqqa purkaladi va ko'miladi	1	Mali nat
---	--------	---	--	---	-------------

5. Gerbitsidlar bilan ishlashdagi xavfsizlik qoidalari

Gerbitsidlarning hammasi odam va hayvonlar uchun zaharli bo'lmasa ham, ular bilan ishlashda Qishloq xo'jalik va Sog'liqni saqlash vazirliklari tomonidan zaharli moddalar bilan ishlaydiganlar uchun belgilangan xavfsizlik qoidalari kat'iy rioya qilish kerak.

Kasal odamlar, homilador va emizikli ayollar, 18 yoshga to'lmagan uspirinlar gyerbididlar bilan ishlashga qo'yilmaydi. Ximiyaviy preparatlar bilan ishlaydigan shaxslar instruktajdan o'tishlari va maxsus kiyim (kombinezon, suv o'tkazmaydigan matyerialdan fartuk, etik, rezinali qo'lqop, sinmaydigan oynali ko'zoynak va respirator)ga ega bo'lishi kerak. Ishlash joyida zaharlanganlarga vrach davolashiga qadar yordam berish uchun zarur medikamentlari bilan aptechka bo'lishi kerak.

Ishlash vaqtida maxsus ximoya kiyimlarini echish, chekish va ovqatlanish qat'iy man etiladi. Ish tamom bo'lgandan keyin kiyimlar yaxshilab tozalanadi va xar bir ishchining alohida joyga osib saqlanadi. Maxsus kiyimlarda uyga ketish yoki ularni uyga olib ketish mumkin emas. Ish tugagandai keyin qo'l va yuzni sovunlab, dushda yaxshilab yuvinish kerak.

Gerbitsidlar maxsus omborlarda qulflanib, preparatning nomi, ta'sir etuvchi modda miqdori, protsent miqdori va tayyorlangan vaqti yozilgan etiketga yopishtirilgan yaxshi byerkiladigan mustahkam idishlarda saqlanadi. Omborlar zarur qurollar bilan jihozlangan va odamlar yashaydigan bino, suv manbalari va fyermalardan kamida 200 m uzoqda bo'lishi kerak. Dalada Gerbitsidlarni qarovsiz qoldirish mumkin emas. Ximiyaviy preparatlar bilan ishlash vaqti so'tkasiga 6 soatdan oshmasligi kerak.

Quyidagilar: 1) tayyorlangan Gerbitsid yeritmasini qarovsiz qoldirish; 2) Gerbitsidlardan bo'shagan va ishchi yeritma tayyorlangan idishlarda mollarga em-xashak berish, ya'ni boqish; 3) Gerbitsidlardan bo'shagan idish yoki yashiklarda ichimli suv, oziq-ovqat saqlash; 4) yuvinmasdan ovqatlanish qat'iy man etiladi.

Gerbitsidlardan bo'shagan qog'oz idish, yashiklarni yoqib, kulini ko'mib yuborish zarur. Temir idishlarga kaustik sodaning 5% li yeritmasi to'ldirilib, 6-12 soat qoldiriladi, so'ngra esa bir necha marta toza suv bilan chayqaladi.

Gerbitsidlar bilan ishlash vaqtida qoidaga rioya qilmaslik oqibatida odam zaharlanishi mumkin. U quyidagicha xarakterlanadi, ya'ni odamning boshi og'rishi, aylanishi, kuchsizlanishi, ko'ngli aynab qo'sishi mumkin. Bunday vaktda birinchi yordam quyidagilardan iborat: zaharlangan odamni Gerbitsid ishlatilayotgan zonadan chiqarish, maxsus kiyimlarini echib olib, yotkizish kerak. Agar Gerbitsid yutilgan, ya'ni oshkozonga tushgan bo'lsa, margansovkaning kuchsiz (och pushti rangli) yeritmasini taYERlab 0,5- 1,0 l ichirib, sun'iy kusdirish kerak. Keyin yarim stakan suvga 2- 3 choy qoshiq aktivlashtirilgan ko'mir yoki 20 g tuz solib ichirish kerak. So'ngra zudlik bilan vrachni chaqirtirish yoki eng yaqin davolash punktiga olib borish zarur.

Gerbitsid ko'zga, og'izga tushmasligi, labga, badanga tegmasligi kerak. U ko'zga tushsa, toza suv bilan, badandagisini esa sovunlab yaxshilab yuvib tashlash zarur.

Nazorat savollari:

1. Karantin tadbirlar haqida gapiring.
2. Begona o'tlarni yo'qotishda shudgorlashning ahamiti qanday?
3. Kul'tivatsiyada begona o'tlar qanday yo'qotiladi?
4. Begona o'tlarni yo'qotishda biologik va maxsus ko'rash choralari qanday olib boriladi?
5. Gerbitsid so'zi nima ma'noni anglatadi?

6. Gerbitsidlarning klassifikatsiyasi haqida gapiring.
7. Gerbitsidlarni solish me'yori va ishchi yeritma konsentratsiyasi qaysi formula yordamida hisoblanadi?
8. Bir yillik begona o'tlarni yo'qotish uchun qaysi Gerbitsidlar qo'llaniladi?
9. Ko'p yillik begona o'tlarni yo'qotish uchun qaysi Gerbitsidlar qo'llaniladi?

Tavsiya qilinadigan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Mo'minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O'quv qo'llanma) – T.: “Turon-iqbol”, 2014. – 240 b.
3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug'orish asoslari. (Darslik). T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.
4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2003. – 214 b.
5. To'xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg'ulotlar. (O'quv qo'llanma). - T.: “ToshDAU nashr-tahririyat bo'limi”, 2012. – 187 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O'zbekiston” NMIU, 2017 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O'zbekiston” NMIU, 2017 yil.
8. Mirziyoyev Sh.M. “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.
9. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to'g'risida” gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.
10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

11. www.gov.uz. – O'zbekiston Respublikasi hukumat portal
12. www.lex.uz. – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi
13. www.ziyounet.uz.

8-Mavzu. YERGA ISHLOV BERISH, HAYDASH USULLARI VA SIFATI

Mavzu maqsadi: Yerga ishlov berishning umumiy masalalari, maksadi va vazifalari; yerga ishlov berish kurollari va yerga mexanikaviy ta'sir etish. Yerni ishlashdagi texnologik jarayonlar: katlamni agdarish, yumshatish, aralashtirish, zichlash, tekislash, egat, cheklar olish. Yerni xaydash muddati, chuqurligi va agregat tezligi. Plug turlari, tuzilishi. Agdargich (otval) larning turlari. Ularning ishlashi va vazifasi. Yerni ikki yarusli plugda xaydash. Katlamni agdarmay yerni ishlash. Yerni ishlash sifatiga ta'sir etuvchi omillar. Tuproqning texnologik xususiyatlari. Xaydash usullari, dalalarni zagon (taxta) larga bulib xaydash, zagonlarni navbatlab ichkariga va tashkariga karab agdarib xaydash, aylanma pluglarda xaydash.. Yerga ishlov berishning sifati

Kalit so'zlar:

agrotexnika, YERni ishlash, tekislash, boronalash, chizellash, molalash, ag'darish, aralashtirish, yumshatish, plug, egat, chimqirqar, palaxsa, ang'iz

Asosiy masalalar

Reja:

1. Yerga ishlov berishdan maqsad.
2. Yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar.
3. Yer haydash usullari va sifati.

Adabiyotlar: 1; 2; 4; 6; 7; 9.

1. Yerga ishlov berishdan maqsad

Turli shakllarda ishlov berish jarayonlari o'simliklar o'stirishning ilk ibtidoiy davridan byeri amal qilinib kelinadi. Ibtidoiy odam urug'ni yerga qadash uchun tuproqni qo'zg'atish maqsadida asboblardan foydalangan. Ishlov berish so'zi (*tillage*) Anglo-sakson so'zlari tilianand va teolian so'zlaridan olingan bo'lib ishlov berish, urug' sepish uchun tuproqni tayyorlash, YERni haydash hamda donni etishtirish kabi ma'nolarni bildiradi. Ishlov berishning otasi sanalgan Jethrotullning ta'kidlashicha puxta yer haydash tuproqni yaxshi bo'laklarga bo'lish uchun zarurdir.

Ishlov berish tuproqning asboblari bilan mexanik ta'sir o'tkazishini nazarda tutadi va yaxshiroq urug' etilishi va donlarning keyingi o'sishi uchun qulay tuproq sharoitini hosil qilishni amalga oshiradi.

YERga ishlov berish tuproqning ishlov berish natijasidan hosil bo'lgan jismoniy holatidir. YERga ishlov berish tuproqning ishlash uchun mos optimal namlik o'sish yoki urug' va kurtak unib chiqishi bilan bo'sh yumshoq (etilgan) donador va sochiluvchan holati ya'ni ekinlar uchun ideal urug' ekanidir.

YERga yaxshi ishlov berish donlarning o'sishi va etilishi uchun qulay jismoniy holatni nazarda tutadi. YERga ishlov berish tuproqning ikki xususiyatlarini ko'rsatadi, agregatlarning hajmiy taqsimoti va tuproq yumshoqliligi. Turli o'lchamdagi tuproq agregatlari nisbiy ulushi tuproq agregatlarining hajmiy taqsimlanishi sifatida ma'lum. Diametri 5 mm hajmdan yuqori bo'lgan yirik agregatlarning yuqori foizlari sug'oriladigan qishloq xo'jaligi uchun zarur bo'lsa, kichik agregatlarning yuqori foizlari (diametri 1-2 mm) lalmi qishloq xo'jaligi uchun maqbuldir. Hosildorlik yoki yumshoqlilik tuproq mulki hisoblanadi qachonki bulutlar quriganda ko'proq sochiluvchan bo'ladi. Yaxshi ishlov byerilgan tup-roq bir oz g'ovaklidir va suv sathigacha bo'sh g'ovakchalari bor. Kapillyar va nokapillyar g'ovakchalar etarli miqdordagi suv va yerkin havo mos ravishda saqlanishi uchun teng mutanosiblikda bo'lishi kerak.

YERga ishlov berish quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

- urug'ning o'sishi, etilishi va rivojlanishi uchun ideal urug' joyini tayyorlash uchun;
- oson ildiz kirib tarqalishi uchun tuproqni yumshatish uchun;
- tuproqdagi boshqa unib chiqqan o'simliklarni olib tashlash uchun;
- begona o'tlarni nazorat qilish uchun;
- tuproqda yashirinadigan kasalliklar va zararkunandalarni nazorat qilishni, ma'lum darajada yo'qotish uchun;
- tuproqning fizikaviy holatlarini yaxshilash uchun;
- ildiz mintaqasida havo almashinishini yaxshilash maqsadida;
- tuproq haroratini o'zgartirish uchun;
- qattiq tuproq qolipini bo'zish va g'ovakliklar engilligini oshirish uchun;
- o'simlik qoldiqlari va qolgan organik moddalarni tuproq tarkibiga qo'shish uchun;
- tuproq yeroziyasini minimallashtirish orqali tuproqni muhofaza qilish uchun;
- tuproq namligini saqlab qolish uchun;
- samarali yomg'ir suvi hosil qilish uchun;

- tuproqdagi o'g'itlar, va pestitsidlarni aralashtirishini ta'minlash uchun;
- suv kirishini osonlashtirish va shu tariqa tuproq, suv o'lchash imkoniyatini oshirish va samarali suv boshqaruvi uchun maydonni bir xil tekislikka keltirish uchun.⁵⁷

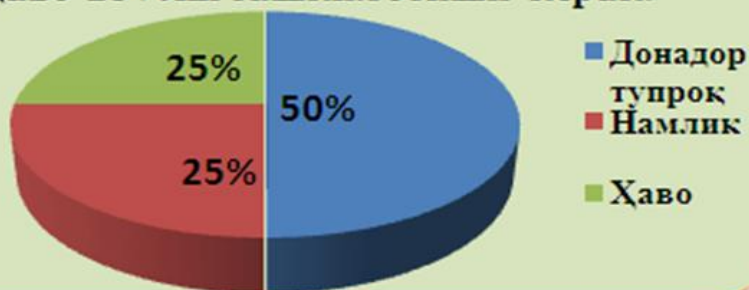
YERga ishlov byermasdan unda ekin etishtirib bo'lmaydi. Tuproq o'simlik ildizi uchun etarli darajada yumshoq bo'lganda, uning suv-fizik xususiyatlari va mikroorganizmlarning faoliyati yaxshi bo'ladi. YERni ishlash deganda uni shudgor qilish, tekislash, asosiy ishlov berish, boronalash, kultivatsiyalash, chizellash, mola bosish kabilar tushuniladi.

Bir-biri bilan bog'liq holda o'tkaziladigan tuproqqa har xil mexanik ta'sir etishlarga yerni ishlash tizimi deyiladi.

YER ishlanganda tuproq (suv, havo, issiqlik va oziq) rejimlarining qulay o'tishi uchun qulay sharoit yaratiladi, ya'ni haydalma qatlam tuzilishi va uning donadorligi o'zgaradi; tuproqning quyi qatlamidagi oziq moddalar yuqoriga ko'tarilib, uning aylanishi davri va mikrobiologik jarayonlar tezlatiladi; begona o'tlar yo'qotiladi; organo-minyeral o'g'it va ang'izlar tuproqqa qo'shiladi; tuproq yuza qatlamida yoki o'simlik qoldiqlarida yashayotgan ekinlarning zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchilari yo'qotiladi; yerni ekin ekishga tayyorlash egat va jo'yak olish hamda ekinni parvarish qilishda qator orasiga ishlov berish; begona o'tlarni yo'qotish kabi ishlar bajariladi.

1. Tuproqqa asosiy ishlov bеришнинг мақсади

Тупроққа асосий ишлов беришдан мақсад – ўсимликнинг илдиз системасини кучли ривожланиши учун энг мақбул тупроқ-иклим шaroитини яратишдан иборат. Тупроқнинг мақбул таркиби донатор тупроқ 50%, намлик-25% ва ҳаво-25%ни ташкил этиши керак.



⁵⁷ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. p. 286-287

Тупроққа асосий ишлов беришнинг вазифалари

Вазифалари:

- ер майдонининг хайдов чуқурлигига тенг бўлган юқори қатламини ағдариш билан биргаликда уни майдалаб, донатор тупроқ ҳосил қилиш;
- тупроққа кўпроқ сувни сингиб кетиши, тўпланиши ва намликни узок муддат сақланишини таъминлаш;
- ерга солинган минерал ва маҳаллий ўғитларни тупроққа аралаштириш;
- бегона ўт қолдиқлари ва зараркунандаларни йўқотишдан иборат.

2. Yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar.

YERni ishlashda quyidagi texnologik jarayonlar amalga oshiriladi: YER qatlamini ag'dariladi, aralashtiriladi va yumshatiladi; begona o't ildizlari qirg'iladi, tuproq zichlanadi, tekislanadi, egat va jo'yak olinadi.

YER zaruriyatga qarab yuza haydov chuqurligida yumshatiladi. Haydalma qatlam tuprog'ini aralashtirish natijasida tuproqdagi organik va minyeral o'g'itlar, mikroorganizmlar haydalma qatlamda bir tekis taqsimlanib, tuproq unumdorligini oshiradi. Tuproqni zichlash ya'ni mola bostirilganda kapillyar g'ovakligi ortadi. Ekilgan urug'larni pastki qatlamda namlik bilan ta'minlash yaxshi bo'ladi. Sug'oriladigan dehqonchilikda yerni tekislashning ekin ekish va uni parvarish qilish uchun ahamiyati katta, bunda sifatli ekish, sug'orish, parvarish qilish uchun sharoit yaratiladi.

YER haydalganda ag'darilayotgan qatlamlar 135° - 145° qiyalikda bir-biriga yonboshlasa, qatlam chala, qatlam 180° ag'darilsa to'liq ag'darilgan hisoblanadi.



YERni haydash sifati plug ag'dargich(otval)larining shakliga bog'liq. Ular vintsimon, silindrsimon, yarim vintsimon va madaniy bo'ladi (1.10 -rasm).

Тупроққа асосий ишлов беришни механизациялаш асоси ва воситаси

Механизациялаш асосига ернинг хайдаш чуқурлигига тенг бўлган юқори қатламининг **зичлигини камайтириш** ҳисобига дондор тупроқ қатлами ҳосил қилиш киради. Бу тадбир асосан **чимқирқарли ва икки ярусли плуглар** билан амалга оширилади.



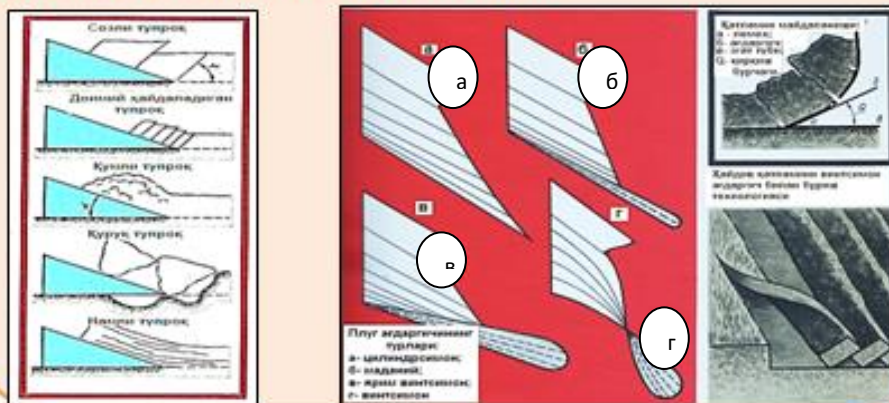
Madaniy otvalli pluglar qatlamni yaxshi uvoqlaydi va agʻdaradi. 1870 yili Rudolf Sakk yarim vintli vassilindrik otvalli pluglardan madaniy otvalli pulg yaratdi. Bu plugning asosiy korpusi oldiga kengligi asosiy korpusning 2/3 qismiga teng keladigan chimqirqar oʻrnatilgan.

Hozirgi vaqtda yer koʻproq P-5-35M, PN-4-35 markali tirkama yoki osma pluglar bilan haydalmoqda. Keyingi yillarda chimqirqarning kengligini 27 sm gacha uzaytirilgan. PYA-3-35 markali ikki yarusli pluglardan foydalanilmoqda.

Hozirgi davrda shamol yeroziyasiga moyil yerlarni agʻdarmasdan, angʻizlar saqlangan holda asosiy ishlov berish usuli keng qoʻllanilmoqda.

Тупроқ қатламини майдалаш жараёни

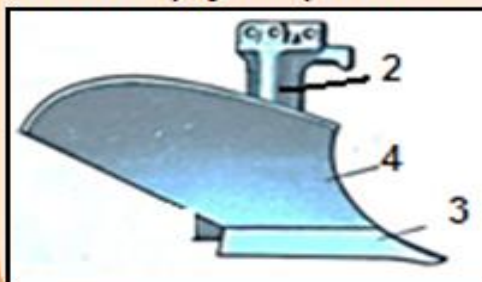
Тупроқ қатламини **майдаланиш сифати** унинг тури, намлик даражаси ҳамда лемехнинг қирқиш бурчаги ва ағдаргич юзасининг шаклига боғлиқ бўлади. Тупроқнинг тури ва намлилик даражасига қараб **ағдаргич тури** танланади. Тупроқ қатламининг намлилик даражаси **16-18%** бўлганда, унинг **уваланиш даражаси энг юқори ва тортишга қаршилиги эса энг паст** бўлади.



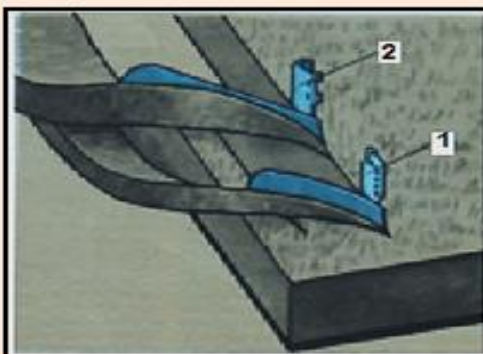
1.10-rasm. a-silindrik otvalli; b-madaniy; v-yarim vintsimon; g-vintsimon.

Тупроқ қатламини ағдариш жараёни

Тупроқ қатламини ағдариш жараёни қуйидагича амалга оширилади: плуг олдинга ҳаракатланганда чимқарқар 1 тупроқнинг юқори қатламини 6-12 см чуқурликда ва 15-20 см кенгликда кесиб олади ва уни олдинги корпус очиб кетган эгатнинг тубига ташлайди. Сўнгра корпус 1 нинг лемехи 3 тупроқ қатламининг асосий қисmini горизонтал ҳолатда остидан кесади ва ағдаргич 4 га кўтариб беради, ағдаргич 4 уни майдалайди ҳамда бир вақтнинг ўзида чимқарқар 1 ташлаган тупроқни устидан ёпади.



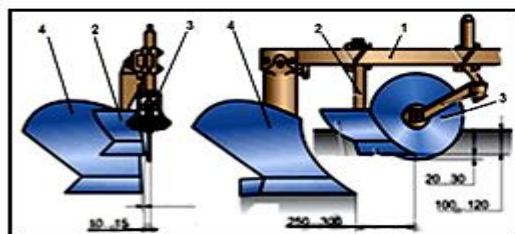
1-чимқарқар; 2-корпус;
3-лемех; 4-ағдаргич



YERni sifatli ishlash qo'llanilayotgan qurolning tuzilishiga, ya'ni plug otvalining shakliga, ishchi organlarning turiga, agregatning yurish tezligiga va tuproqning texnologik xossalariga bog'liq.

Tuproqning texnologik xususiyati uning ilashimliliigi, yopishqoqligi va hajmiy og'irligi bilan ifodalanadi. Bu xususiyat uning namligi, mexanik tarkibi, qattiqligi, donadorligi va boshqalar bilan belgilanadi. YERning sifatli ishlanishi dalaning o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasiga ham bog'liq.

3. Плугнинг умумий тузилиши ва асосий ишчи қисмлари



Плугнинг асосий қисмлари
ва уларни ростлаш ўлчамлари:
1-рама; 2-чимқарқар; 3-дискли
пичок; 4-асосий ағдаргич (корпус)



Плугларнинг турлари

ПЛУГЛАР: - вазифасига қараб – **умумий ишларни бажарадиган** (оддий, чимкиркашли, чуқурлатгичли, ярусли) ва **махсус** (ботқоқ, тошли, янги очилган, эрозияга учрайдиган ерларни ҳайдашда ишлатиладиган);

- **тракторга бириктирилишига қараб** - осма, тиркама ва ярим осма;
- **корпуслар сонига қараб:** - 1, 2, 3 ва х. корпусли турларга бўлинади.

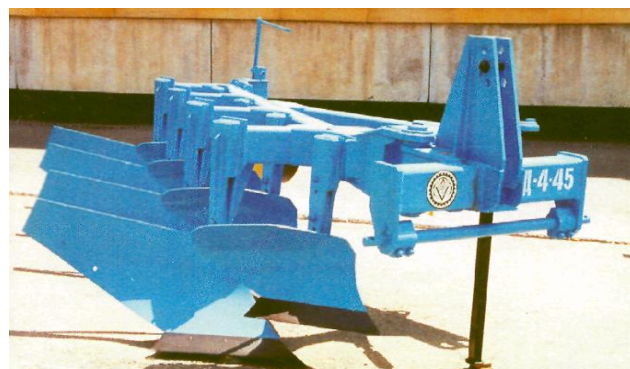


1.11-rasm. Pluglarning turlari

Syernam YER haydalganda yaxshi maydalanmaydi, qatlami uvoqlanmaydi, quruq haydalganda esa katta-katta palaxsalar ko'chadi, og'ir va engil soz tuproqli YERlar namligi to'la nam sig'imiga nisbatan 40-60% bo'lganda haydalsa yaxshi uvoqlanadi. Tuproq namligi ortiq



1.12-rasm. PYA-3-30 ikki qavatli tirkamali plug



1.13-rasm. PD-4-45 ikki yarusli to'rt korpusli osma plug, sho'rlanmagan toshsiz yerlarni 40 sm gacha chukurlikda haydashga mo'ljallangan

bo'lsa u ishchi organlarga yopishib YER sifatsiz haydaladi.

Yirik agregatlar mayda agregatlar birikishidan hosil bo'ladi. Yirik agregatlardan tuproqda g'ovakliklar o'lchamiga ega bo'ladi va g'ovakliklar o'lchami tuproq fizik xossasida muhim rol o'ynaydi. Yirik g'ovakliklar tez quriydi va nam muhiti davomida havo aylanishi uchun yaxshi hisoblanadi. Bu tuproqda kislorod etishmovchiligini oldini oladi. Aksincha bu juda ko'p o'simliklar uchun stress jarayon hisoblanib ba'zan ularning nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Kislorod etishmovchiligi bundan tashqari zararkunandalar muammosini rivojlantiradi. Denitrifikatsiya tuproqda azot kamayishiga olib keladi va azot oksidini yaralishiga sabab bo'ladi. Intensiv ishlov berish va yeroziyalanishni yo'qotadi. Yirik g'ovakliklar kichik g'ovakliklarga

aylanadi. Og'ir mexanik tarkibli va shag'al tuproqlarda katta g'ovakliklar bo'ladi va shuning uchun yaxshi ishlov berish uchun bog'liqligi kamroq, yaxshi tarkibli unumdor zichlaydi va strukturasini buzadi. Boshqa muhim bir sababi agregatlar zichlashib yopishishiga, ochiq egatlarni g'ildiraklar haydash mobaynida bosib yurishi. Bunday jarayonlar traktorlar harakati sababli vujudga keladi.

*Asosan tuproqlar quriganda qattiq bo'lib qoladi. Har xil turlari mavjud. Ammo yaxshi agregatlar o'rtasida va zichlashgan tuproqda qattqlik ko'proq va tez vujudga keladi. Bu o'simlik unib chiqishi ildiz cheklanib qolishi o'simlik o'sishini to'xtatish kabi muammolarga sabab bo'ladi. Bu muammolar tez-tez organik moddalar kam tuproqlarda tekshirib ko'rib chiqildi. Ishlov berishdan keyin agregatlar yo'qolib ketdi va tuproq namga to'yinganda yerib ketdi. Agar agregatlar mustahkam bo'lsa tuproq yaxshi boshqarilishiga va organik moddalar me'yorida ekanligi natijasini beradi Ular yerimasdan yog'ingarchilikka chidamli va yaxshi ishlov berish jarayonini vujudga keltiradi. Tuproq quriganda zichlashgan ostki qatlam qattiq bo'lib ildiz o'sishi uchun qiyin bo'lib qoladi. Qoplama ekinlar zichligini dastlabki mavsumda va kechki mavsumda joriy etish ishlov berish va qattiq YER uchun qulaydir. CHunki tuproq bu zichlikdan keyin yumshoq va ildiz o'sishi uchun qulay bo'lib qoladi. Solishtirilganda yozgi bir yillik misol uchun jo'xori kech bahorgacha ildizi yaxshi rivojlanmaydi. Bu asosan tuproq quruq va qattiq bo'lganda vujudga keladi.*⁵⁸

3. Yer haydash usullari va sifati.

YER asosan 2 usulda, ya'ni aylanma yoki shaklli va taxta (zagon)larga bo'lib haydaladi. Aylanma yoki shaklli haydash maydonning o'rtasi yoki chekkasidan boshlanadi. Bunda plug qayrilishlarda haydash chuqurligidan ko'tarilmaydi haydash esa maydonning o'rtasi yoki chetida tug'allanadi. Bu usulda haydash chuqurligi hamma yerda bir tekis bo'lmaydi. SHuning uchun dehqonchilikda aylanma yoki shaklli haydash usuli man etilgan.

Dala to'g'ri taxtalarga-zagonlarga bo'lib haydalganda sifatli bo'ladi. Traktorning salt yurishini marza va egatlar sonini kamaytirish uchun taxtaning eni 40-80 m bo'lgani yaxshi.

YER soatiga 7-7,5 km tezlikda haydalsa, qatlam yaxshi ag'dariladi, uvoqlanadi va tekis bo'ladi.

Haydov sifati YERni haydash vaqtida yoki haydalgandan keyin tekshiriladi. YERning sifatli haydalishi bu tadbirning o'z vaqtida o'tkazilishiga, chuqurligi agregat buriladigan joydan taxtaning oxirigacha bir xil bo'lishiga bog'liq.

Bedapoya va ang'izlar ayniqsa, sifatli haydalishi kerak, qatlam to'la ag'darilmasa, yerta bahorda beda yoki begona o'tlar o'sib chiqadi, organik massalar tuproqqa yaxshi ko'milmay, ekin sifatsiz ekiladi. Organik massalar, xas va cho'plarning 10% i tuproqqa ko'milmay qolsa, YER sifatsiz haydalgan hisoblanadi.

Diametri 5 sm dan katta kesaklar palaxsa hisoblanadi. 1m² da o'rtacha 5 ta dan ortiq palaxsa bo'lsa, haydash qoniqarsiz hisoblanadi.

Takroriy ekin ekiladigan yer tuprog'i yaxshi uvoqlanishi kerak, aks holda uni maydalashga ko'p mehnat va yonilg'i sarf bo'ladi, kuzgi shudgorda palaxsa hosil bo'lsa ham zarari yo'q, chunki qishki yog'in-sochinda ular maydalanib ketadi.

⁵⁸ Crop Rotation on Organic Farms: A Planning Manual, NRAES 177 Charles L. Mohler and Sue Ellen Johnson, editors Published by NRAES, July 2009

Бажаарадиган ишига караб плугларнинг турлари



Тупроқ қатламини ағдармасдан ҳайдаш машиналари



Ko‘z bilan chamalaganda chala joy umumiy maydonning 0,2% idan ortiq bo‘lmasligi lozim, aks holda yer qoniqarsiz haydalgan hisoblanadi.

Тавсиya қилинадиган адабиётлар

Asosiy адабиётлар

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Mo‘minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O‘quv qo‘llanma) – T.: “Turon-iqbol”, 2014. – 240 b.
3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug‘orish asoslari. (Darslik). T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.
4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo‘limi, 2003. – 214 b.
5. To‘xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg‘ulotlar. (O‘quv qo‘llanma). - T.: “ToshDAU nashr-tahririyat bo‘limi”, 2012. – 187 bet.

Qo‘shimcha адабиётлар

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil.

8. Mirziyoyev Sh.M. “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.

9. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to'g'risida” gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.

10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

11. www.gov.uz. – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portal

12. www.lex.uz. – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi

13. www.ziynet.uz.

9-MAVZU Kuzgi shudgor, tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyalari, haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari

Mavzu maqsadi : Qishloq xo'jalik ekinlaridan yukori va sifatli xosil olishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Kuzgi shudgorni utkazish muddatlari, chukurligi. Yerni kuzda ikki yarusli plugda xaydash. Xaydash chukurligini tabakalashtirish, xaydalma katlam kalinligi vauni oshirish usullarini o'rganishdan iborat.

Kalit so'zlar.

Tuproqqa minimal ishlov berishning zaruriyati. Tuproqqa minimal ishlov berishning qo'llanish sharoitlari. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyasi. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyasi dunyo Dexqonchiligida qo'llash. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi minimal texnologiyasini ahamiyati.

Asosiy masalalar

Reja

1. Kuzgi shudgorning ahamiyati
2. Kuzgi shudgorni chuqurligi va o'tkazish muddatlar
3. Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari
4. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyalari

Adabiyotlar: 1; 2; 4; 6; 7; 9.

O'zbekistonning tog'li va tog' oldi vodiylarining ko'p qismida lalmikor dexqonchilik qilinadi. Bu YERda asosan g'alla etishtiriladi. Hosildorlik yog'in sochin suvlarini to'planishi, saqlanishi va taqsimlanishiga bog'liq. Qurg'oqchiliklar bu YERda dehqonchilik ishlarini ancha murakkablashtiradi, shuning uchun ham bu YERda o'tkaziladigan tadbirlar yog'in-sochin suvlarini to'plash va saqlashga qaratilishi kerak.

Ang'izni haydab yil davomida ekin ekilmay maxsus ajratilgan dala toza shudgor deyiladi. SHudgorda yil davomida yoki yozning yarmigacha ekin ekilmay faqat begona o'tlarni yo'qotish uchun quruq ishlov byerib turiladi. Ishlov berish natijasida shudgor yumshoq va begona o'tlardan holi bo'ladi, unda nam ko'proq to'planadi oziq moddalar ko'payadi, ekinlarning kasallik va zararkunandalari kamayadi.

Toza shudgor yertagi, o'rtagi, kechki va band shudgorlarga bo'linadi.

Jizzax viloyatidagi G'allachilik ilmiy tekshirish institutining dalalarida toza shudgorga ekilgan bug'doy xosili 14-22ss ni, ang'izda 4-8ss ni tashkil etgan.

Lalmi yerlarni shudgorlashning eng qulay muddati tekislik zonada martning ikkinchi yarmi, tekislik adir zonada martning oxiri aprelning birinchi yarmi, tog' oldi zonasida aprel va tog'li zonada aprelning oxiri va mayning boshlari hisoblanadi. Toza shudgor yoz davomida 2-3 marta 10-12 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi. Bu ish KRN-3,5, KPNA-3, KPN-4,3, KP-4A, PL-5-25, PPL-10-25 rusumli kultivatorlar va KPL-2-150 rusumli ploskorezlar bilan ishlanadi.

Ekin hosili yig'ishtirib olish, bilan bir paytda YER haydalsa uni qora shudgor deyiladi. Qora shudgor lushchilik bilan 10-12 sm yumshatib keyin 20-22 sm chuqurlikda haydaladi. Qora shudgor O'zbekistonda yaxshi samara byermaydi. SHuning uchun qo'llanilmaydi.

Band shudgor. Toza shudgorga chopiq talab etadigan biror ekin ekilgan YER band shudgor hisoblanadi. Qator oralariga ishlov byerilganda begona o'tlar yo'qotib turiladi. Band shudgor toza shudgor bilan navbatlanib turishi yaxshi samara beradi Band shudgor yog'in miqdori etarli bo'lgan tog'li va tog'oldi zonalarida yaxshi natija beradi Lekin toza shudgor o'rnini bosa olmaydi.

Yerta bahorgi band shudgorga ko'k no'xot, xashaki no'xot, no'xot, kungaboqar, yasmiq, maxsar: o'rta bahorgiga kungaboqar, oqjo'xori, sudan o'ti, ayrim joylarda makkajo'xori; kech bahorgiga oqjo'xori, makkajo'xori, sudano'ti, kungaboqar, poliz ekinlari ekiladi.

YERlarni shudgorlash ekin ekishga tayyorlash, ya'ni chizellash, boronlash, mola bosish ishlari tuproqqlim sharoitidan kelib chiqib kerakli tartib va muddatda o'tkaziladi. Sidyaratlar ham band shudgor hisoblanadi.

1. Kuzgi shudgorning ahamiyati.

"YER haydasang kuz hayda, kuz haydang yuz hayda" degan naql bejiz aytilmagan. YER kuzda haydalganda kesaklar orasidagi suv sovuq va iliq kunlarda goho muzlab, goho yerib kesaklarni maydalanishini ta'minlaydi.

Kuzda haydab qo'yilgan YERda namlik ko'p to'planadi, mikrobiologik jarayonlar uchun qulay sharoit yaratiladi. O'simlik qoldiqlari ko'milib chirishi uchun imkoniyat yaratiladi. Kuzda haydab qo'yilgan YERni bahorda ekin ekishga tayyorlash ancha oson bo'ladi. Sifatli o'tkazilgan kuzgi shudgor bahorgi haydashga nisbatan ekinlar hosilini 10-20% oshiradi, hosil yerta va sifatli bo'lib etiladi.

Tuproq namligi maksimal dala nam sig'imiga nisbatan 40-60 % bo'lganda YER sifatli haydaladi. Quruq yoki syernam tuproq haydalganda palaxsa va kesaklar hosil bo'ladi.

Respublikamizning shimoliy zonasida noyabr oyi, Markaziy zonasida 15 noyabrdan 15 dekabrgacha, janubiy zonada 20 noyabrdan 15 dekabrgacha bo'lgan vaqt kuzgi shudgor uchun eng qulay vaqt hisoblanadi.

Tuproq sharoitiga ko'ra yer 30-35 sm gacha chuqurlikda haydalishi mumkin. Yangi o'zlashtirilgan yerlar 20-22 sm chuqurlikda haydaladi. Keyinchalik haydash chuqurligi asta-sekin oshirib boriladi.

YERni ikki yarusli haydash muhim ahamiyatga ega. Buni uchun PYA-3-35, PuYA -3-35 rusmli pluglardan foydalaniladi. Ikki yarusli haydalganda ustki qatlam (0-15 sm) pastga, pastki qatlam (15-30 sm) tepaga chiqariladi. Tuproqning xossalari yaxshilanadi. Ekinlar hosili ma'lum darajada oshadi.

YERni har xil chuqurlikda haydash begona o'tlarni zararkunandalarni, kasalliklarni kamaytirish va organik qoldiqlarni to'la chirishini ta'minlash uchun o'tkaziladi. YER birinchi yili 30-32 sm, ikkinchi yili 22-24 sm, uchinchi yili 26-28 sm chuqurlikda haydalsa, yuqorida ko'rsatilgan chuqurlikdagi qatlama tushgan zararli organizmlar hamda organik qoldiqlar uch yilgacha tuproq yuzasiga chiqarilmaydi. Natijada zararli organizmlarni kamayishi va o'simlik qoldiqlarini to'la chirishiga yerishiladi.

Kuzgi shudgor bahorda xaydashga qaraganda tashkiliy jihatdan ham katta ahamiyatga ega, chunki YER ekin ekish oldidan yaxshi ishlanadi va ekin o'z vaqtida sifatli ekiladi. Bahorgi haydashda YERni qisqa vaqt ichida ekin ekishga tayyorlash kerak. Texnika, qurol va ishchi kuchidan foydalanishda qiyinchiliklar tug'iladi hamda ayrim tadbirlar sifatsiz bajariladi. Bahorgi haydashda vegetatsiya davridagi birinchi suvni kuzgi shudgorlashga nisbatan bir necha kun oldinroq berishga to'g'ri keladi. Sifatli o'tkazilgan kuzgi shudgor bahorgi haydashga nisbatan paxta hosilini 10-20% oshirishi bilan bir qatorda, hosil sifati yuqori bo'lishini ham ta'minlaydi. Kuzgi shudgorning yerta bahorgi haydashdan yana bir afzalligi shundaki, kuzda shudgor qilingan yerlarda g'o'za doim yerta etiladi va undan mo'l hosil olinadi.

Kuzgi shudgorlash samaradorligi uni o'tkazish muddatiga, YERni haydash chuqurligiga va sifatiga bog'liqdir. Kuzgi shudgorlashning sifati ham yerni xaydash sifatiga qo'yilgan talablar asosida aniklanadi.

Pluglarni ishga tayyorlash va sozlash. Dalaga chiqishdan oldin xar bir plug tekis maydonchaga urnatilib, kurikdan utkaziladi. Bunda barcha ish organlarining mavjudligi, lemexlar tig'larining o'tkirlanganligi va maydoncha yuzasiga parallelligi, lemexlarning uchini bu yuzaga birdek tegib turishi, ular orasidagi masofalarning bir xilligi xamda dala taxtalarining xarakat yo'nalishiga parallelligi tekshiriladi. Bunda alohida lemexning uchi maydonchadan ko'pi bilan 10 mm ko'tarilib turishi mumkin.

Yerlarni xaydashga tayyorlash. Xaydashdan oldin dalalar g'o'zapoya va boshqa o'simlik qoldiklaridan tozalanishi dalalarning shunday o'tlar bosgan joylariga Gerbitsidlar sepilishi, sungra belgilangan mikdordagi mahalliy va minyeral o'g'itlar solinishi lozim. Dalalarni ko'p yillik begona o'tlardan tozalash uchun tuproq oldin agdargichi olib tashlangan pluglar bilan 18-20 sm chukurlikka yumshatiladi, o'tlar keyin chizel-kul'tivatorlar, chopiq kul'tivatorlari va boronalar bilan yig'ib olinib, dala tashqarisiga chiqarib tashlanadi.

YERlarni sifatli va kam xarajat sarflab xaydash uchun tuproqning namligi 16-18 foiz atrofida bulishi zarur: tuproq yaxshi maydalanadi, ish organlariga yopishmaydi, yonilgi sarfi kamayib, agregatnin ish unumi ortadi.

SHudgorlashni sifatli o'tkazish uchun birinchi navbatda dalalar g'o'zapoya va boshqa o'simlik qoldiklaridan tozalanishi yoki ular maydalanib, sochib yuborilishi, ko'p yillik begona o'tlarni (g'umay, ajrik., qamish va boshkalar) tomiri bilan yo'qotishda ko'karib turgan, buyi 10 - 15 sm.begona o'tlarga qarshi Gerbitsidlardan Dafosat, Uragan va boshqa Gerbitsidlar gektariga 4-6 litr ko'llash yulga ko'yish lozim. Kuzgi shudgor oldidan fosforli o'g'itlar yillik me'yorining 70% (100 - 120 kg/ga sof xolda, ammofos o'g'iti 200 - 250 kg/ga yoki supyerefos 430 - 500 kg me'yorda), kaliyli o'g'itning 50 % (50 - 60 kg/ga kaliy sof holda yoki 80 - 100 kg/ga kaliy xlorid o'g'iti) xamda maxalliy o'g'it (gung 20-30 tonna yoki kompost 30 tonna/ga mikdorida) solish tavsiya etiladi. SHudgorlash ishlari yer muzlagunga qadar tugatilsa, tuproq qatlami yaxshi agdariladi va uvalanishi hamda xaydovni bir tekis chukurlikda utkazilishiga yerishiladi. Agar, YER muzlab syernam bulib qolsa, sifatsiz xaydaladi va tuproq strukturasi bo'ziladi.

YER haydashni tashkil etish. Yerlarni PD-4-45, PNYA-4+1-45, PN-4-45, PLN-5-35 kabi bir tomonga ag'daradigan pluglar bilan xaydashdan oldin dala kengligi 40-50 metrli bo'laklarga bo'linadi va xar qaysi bo'lakda agregatning ish yo'li belgilab chiqiladi. Bulaklar ichkariga yoki tashqariga ag'darib haydalishi mumkin. Ichkariga ag'darib haydashda shudgorlash bo'lakning o'rtasidan boshlanib, dalaning ohiriga etganda plug o'ng tomonga buriladi va tuproq birinchi xaydalgan tomonga ag'dariladi. Bo'lakning o'rtasida marza (pushta) hosil bo'ladi. Keyingi xaydashlar shu yo'sinda davom ettirilib, tuproq xamma vaqt pushta tomonga ag'dariladi. Tashqariga ag'darib xaydashda plug bo'lakning o'ng chekkasidan boshlab, oxiriga etganda chapga aylanadi va bo'lakning chap chekkasini xaydashni davom ettiradi. SHu tariqa agregat bulak urtasiga yaqinlashadi va egat hosil bo'ladi. Ichkariga ag'darib xaydash uchun agregatning birinchi o'tishida plugning birinchi korpusi dala yuzasiga sirpanib yuradigan, oxirgi korpusi esa belgilangan chukurlikda ishlaydigan qilib rostlanadi. Agregatning ikkinchi utishida birinchi korpus xam belgilangan chukurlikda ishlaydi va u birinchi o'tishda oxirigidan oldinga korpus yurgan izdan yurgiziladi. Uchinchi utishda yer odatdagidek xaydaladi. YER aylanma pluglar bilan xaydalganda dala bo'laklarga bo'linmaydi, chunki ularning korpuslari unga va chapga ag'daradigan bo'lganligi uchun dala bir chekkadan xaydalavyeradi.

SHudgor sifadini nazorat qilish. Plugning ish sifadini belgilovchi agrotexnika talablar orasida xaydash chuqurligi va uning bir tekisda bulishi xamda begona o'tlar, ularning urugi va ildizlarini kumilish chuqurligi muxim xisoblanadi. CHukurlik egat o'lhagich yoki oddiy chizg'ich bilan anikdanadi. Buning uchun plugning oxirgi korpusi qoldirgan egat chuqurligi 25 joydan o'lganadi. Keyin xamma o'lchov ko'rsatkichlari qushilib, o'rtacha ko'rsatkich

aniqlanadi. Sifatli xaydalgan yerlarda xaydash chuqurligi agronom tomonidan o'rnatilgan ko'rsatkichdan +2 sm dan ortiq bo'lmasligi kerak. Begona o'tlarni ko'milish chuqurligi xam dalaning 25 joyidan xaydalgan yerni kovlab va shudgor yuzasidan begona o't yotgan joygacha bo'lgan masofa o'lchab aniklanadi. O'rtacha ko'rsatkich ikki yarusli pluglarda 20, umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglarda esa 10 sm. dan kam bo'lmasligi lozim. SHuni aytib o'tish kerakki, yerlarni uzoq yillar mobaynida bir xil chukurlikda xaydash va traktorlar xamda boshqa qishloq xo'jalik mashinalari g'ildiraklari ostida toptalishi tuproqning xaydov osti qatlami zichlanib ketishiga olib keladi. Bu o'simliklar xavo va ozuqa rejimining uzilishi xamda hosilning kamayishiga sabab bo'ladi. SHuning uchun barcha dalalar 2-3 yilda bir marta 50-55 sm chukurlikka yumshatilishi lozim. Bunda GRP-3/5, GNU-1MS va xo'jaliklarda mavjud bo'lgan boshqa rusumdagi chukur yumshatkichlardan foydalaniladi. Xaydov agregatlarining beto'xtov va yuqori unum bilan ishlashini ta'minlash uchun pluglarning tez ishdan chikadigan kismolari (lemex, dala taxtasi, saklovchi boltlar), traktorning motor va gidravlika moylari xamda yonilga zaxirasi oldindan yaratilishi, xaydov agregatlariga texnik xizmat kursatish, ularga yonilgi qo'yish dalaning uzida tashkil etilishi, mexanizatorlar va ta'mirlovchi chilangarlarga etarli maishiy sharoitlar barpo etilishi xamda ularning mehnati doimiy ravishda ragbatlantirib borilishi zarur.⁵⁹

2. Kuzgi shudgorni chuqurligi va o'tkazish muddatlari

Bu masala buyicha, asosan Paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti (hozirgi PSUEAITI) da va respublikamizning sug'oriladigan yerlarida ko'p yillik tajribalar o'tkazib, kuyidagilar aniklangan. Ko'p yillik va xar xil tuproq tiplari va mexanik tarkibi turlicha bo'lgan tuproqdarda o'tkazilgan tajriba natijalaridan ko'rinib turibdiki, YERni kuzda shudgorlagan ma'qulroq. YER etilganda shudgorlash kerak, aks holda hosil yig'ishtirib olingandan keyin tuproqdan nam kutarilishi tufayli nam etmaydi va yerni sug'oririb haydash uchun vaqt etishmay koladi. Natijada, ya'ni bu xolatda yer shudgor kilinganda katta kesaklar paydo bo'ladi. Yog'ingarchilik miqdori O'zbekiston sharoitida yog'in asosan kech kuz, kish va yerta bahorda o'rtaacha 150 mm (och tusli bo'z tuproqlar mintaqasida) 300 - 350 mm (tipik bo'z tuproqlar mintaqasida) kesakni namlaydigan xolatda bo'ladi. Bu holatlarda kesak muzlaydi, yerta bahorda, kunlar isishi bilan muz yerib, kesak kichik bulaklarga parchalanib ketadi. Bu xildagi yerlar joriy tekislanib, molalangandan keyin mayin tuproq xosil bulib, urug' ekishga tayyor bo'ladi. Lekin respublikamizning sahro mintaqasidagi (Markaziy Farg'ona, Navoiy, Buxoro, Xorazm, Kashkadaryo, Surxondaryo viloyatlarining bir qismi) yog'ingarchilik 100 mm atrofida bo'lganligi uchun kesaklar nam etishmasligidan ichigacha muzlamaydi, natijada maydalanmay qoladi. SHudgorlangan yer kesagini maydalash uchun traktor agregatlari yana maydonga kiradi. YERni haydashdan bo'lgan maqsad tuproqni yumshatish chippakka chiqib ketadi. Bu xolatda tuproqni ag'darmay, qaytadan shudgorlashga to'g'ri keladi yoki ko'pchilik xo'jaliklarda qayta yumshatmay urug' ekiladi. Bu holat quyidagilarga olib keladi (1.35-jadval).

1.35-jadval

YER turli chuqurlikda shudgor qilinganda g'o'za hosili, s/ga.

Tajriba o'tqazilgan joy va tuprog'i	Tajriba soni	Hosil, ss/ga		
		YER 28-30 sm. chuqurlikda haydalganda	Ikki yarusda YER 28-30sm. chuqurlikda haydalganda	Ikki yarusda 40 sm. chuqurlikda haydalganda
Toshkent viloyati tipik bo'z tuproqlari	21	26,7	39.1	39.1
Och tusli bo'z, Andijon viloyati	6	34,3	37.3	40.3

⁵⁹ А. Тухтакузиев, М. Тошболтаев. Иш қуролинг соз бўлса. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2014 №3. 8-9 б.

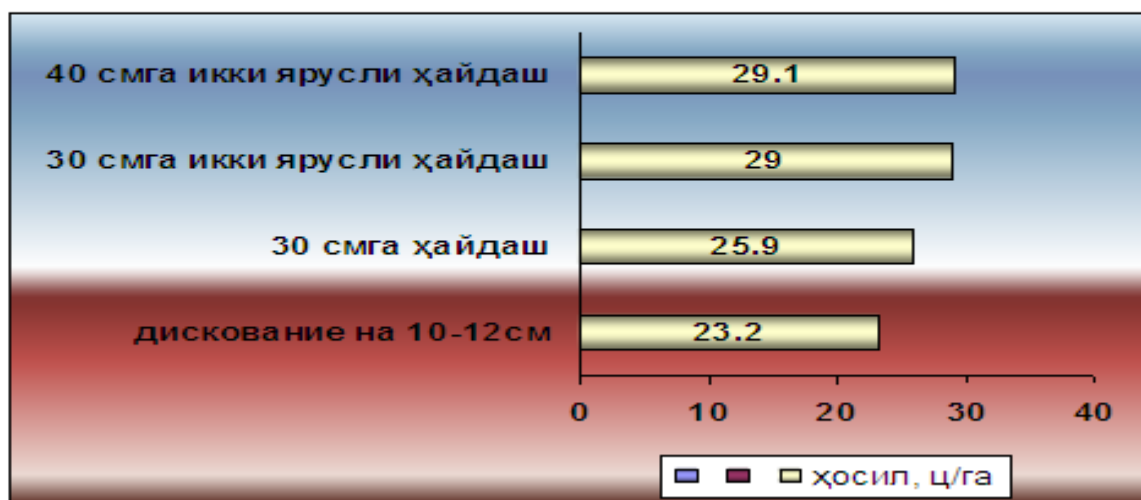
O'tloqlashib borayotgan och tusli bo'z, Sirdaryo viloyati	2	37.2	44.4	37,6
O'tloqi bo'z, Samarqand viloyati	2	25,9	31.0	30,4
O'tloqi soz, Farg'ona viloyati	3	31.8	33,6	33.8
O'tloqi allyuvial, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm va Buxoro viloyati	8	33.0	34,3	34,5

Xajm massasi 1,0-1,2 g/sm³ bo'lganda tuproqning g'ovakligi 63,0, tuliq nam sig'ami 40,9, ayeratsiyasi 34,4% bo'lgan xolatda 1,5 g/sm³ bo'lganda yuqoridagilarga mos ravishda 40,8; 25,0 va 12,8% bo'lgan. Bu ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, tuproqning eng maqbul yumshoqligi 1,2-1,3 g/sm³ hisoblanadi. Demak, och va to'q tusli bo'z tuproqlar hamda bu mintaqalarda tarkalgan o'tloqi bo'z, o'tloqi allyuvial, o'tloqi soz tuproqlarni albatta kuzgi shudgordan o'tkazish zarur, shunda maqbul xajm massasiga ega bo'ladi xamda ularning fizik va gidrofizik xossalari kerakli holatda bo'ladi.

Mexanik tarkibi engil tuproqlarni bahorda shudgorlab urug' eksa ham bo'lavayeradi. Kechki noyabr va dekabr oylaridagi yerni shudgorlashga qaraganda bahorgisi foydaliroq negaki, mexanik tarkibi engil yerlar xaydalganda kesak ko'p ko'chmaydi.



•Икки ярусли плуг билан шудгор ўтказишни пахта ҳосилига таъсири



3. Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari

Haydalma qatlam qalinligini oshirish tuproq profilining tuzilishini hisobga olgan holda olib boriladi.

Qumli, shag'al qatlam yuza yotgan YERlarda yerta bahorda loyqa yotqizish (kolmataj usuli) yo'li bilan haydalma qatlam qalinligi oshiriladi. Bu har yili bahorda bir necha marta takrorlanadi. Haydalma qatlam qalinligini oshirish uchun tepaliklar tuprog'i, go'ng va boshqa organik o'g'itlardan ham foydalanish mumkin.

Qadimdan sug'oriladigan YERlarda agroirrigatsion yotqiziqslarning qalinligi 2-3 m dan ortadi. Ana shu joylarda haydalma qatlam qalinligini bemalol oshirish mumkin. Akademik Muxammadjonov qadimdan sug'orilib dexqonchilik qilinayotgan haydalma qatlam osti zichlashgan hamma YERlarda har 3-4 yilda bir marta yerni 50-60 sm chuqurlikda yumshatib bir yo'la 28-30 sm chuqurlikda ag'darib haydashni tavsiya qiladi.

Bunda yer kuzda GR-2,7 rusumli chuqur yumshatgich bilan yumshatiladi, keyin plugda ag'darib haydaladi.

Professor A.Yermatov bedapoyani 60 sm chuqurlikda haydash va organomineral o'g'itlar solish haydalma qatlam qalinligini oshirishda samarali usullardan ekanligini ta'kidlaydi. Haydalma qatlam qalinligini oshirilishi va tuzilishini yaxshilanishi bedadan va undan keyin ekilgan ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlashi bu olim o'tkazgan tajribalarida ko'rsatib bergan.

Yerni bahorda xaydash. bedapoyalarni xaydash

1. Bahorgi haydov.
2. Bedapoyani haydash.

Tayanch iboralar: bahorgi haydov, agrotexnika, shudgor muddati, shudgor chuqurligi, bedapoyani haydash, haydash usullari.

1. Bahorgi haydov

Oldingi mavzularda ta'riflanganidek, kuzgi shudgor tuproqning fizik- ximiyaviy xossalariga va o'simliklarning hosildorligiga qanchalik ijobiy ta'sir etmasin, respublikamizning ayrim xo'jaliklarida yerga bahorda asosiy ishlov beriladi. Bunga paxta etishtiriladigan eng shimoliy rayonlar, jumladan, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm viloyati hamda Farg'ona viloyatining Qo'qon gruppasi rayonlari xo'jaliklari misol bo'ladi.

Bahorda haydashda yerni ekish oldidan amalga oshiriladigan tadbirlar kuzgi shudgorlashdagi kabi muntazam ravishda bajarilmaydi. CHunki yerni qisqa vaqt ichida ekin ekishga tayyorlash kerak. Natijada texnikadan, qurol va ishchi kuchidan foydalanish jadallashadi hamda bahorgi g‘animat damlarni boy byermaslik uchun ayrim tadbirlar to‘liq bajarilmasligiga ham to‘g‘ri keladi.

Yuqoridagi xo‘jaliklarda YERlarni bahorda haydashga ularning geografik joylashishi va tuproq iqlim sharoiti taqozo etadi. Xorazm viloyati va Qoraqalog‘iston Respublikasining tuprog‘i sho‘r, sizot suvlar yuza joylashgan va yerning rel‘efi tekis. YER sho‘rini asosiy haydashdan oldin yuvish kerak, aks holda YER bahorda etilmay, ekin ekish kechikib ketadi. SHo‘rni kuzda yuvish tashkiliy jihatdan ancha qiyin, chunki kech kuzda Amudaryoning suvi juda kamayib ketadi, ikkinchidan, sovuq barvaqt tushib, YERlar muzlaydi va uzoq vaqtgacha yerimaydi. Hatto g‘o‘zapoyani yulib ham ulgurilmaydi. SHuningdek, paxta yig‘im-tyerimining kech tugallanishi ham ekin maydonlari sho‘rini kuzda, sovuq tushmasdan oldin yuvish imkonini byermaydi.

YERlarning rel‘efi tekis bo‘lsa, sug‘orish shoxobchalarida irrigatsion yotqiziqlar ko‘plab chukib qolib, suv oqishiga tusqinlik qiladi SHuning uchun yerta bahordan boshlab sug‘orish tarmoqlari suv yotkiziqlaridan tozalanadi, dalalardan g‘o‘zapoya yulib, pol olinib, yerlarning sho‘rini yuvishga kirishiladi. YERlarning sho‘ri 3-4 marta yuviladi, chunki rel‘ef tekis bo‘lganligi uchun 1 - martada yaxshi yuvilmaydi. SHundan keyingina YER etilishi bilanoq pollar buzilib tekislanadi, mahalliy, organik-minyeral o‘g‘itlar solinadi. Bahorda shamolli kunlar bo‘lganligi uchun, YERning yuza qismi yetilib, pastki qavati esa haydash uchun etilmaydi. SHu bilan bir qatorda Amudaryoning suvi juda loyqa bo‘lganligi hamda sho‘r bir necha marta yuvilganligi uchun YERda ko‘plab loyqa qoladi. Loyqadan juda qattiq va qalin qatqaloq hosil bo‘ladi. Natijada YERlarga dandana mola bostirish zaruriyati tug‘iladi. SHundan keyin YER etilishi bilanoq PN-4-35, PYA-3-35 pluglarda haydaladi. YERning yuza qismi namsizlanishi natijasida hosil bo‘lgan qalin qatqaloq haydashda kesaklar hosil qilib pastki qatlamlarga ko‘miladi va YERni yaxshiroq ko‘pchitadi, urug‘ ekiladigan chuqurlikdagi tuproq mayin va zichroq bo‘lgani bilan pastki qatlam tuprog‘i ko‘pchigan, ya‘ni «o‘tirishmagan» syerkesak bo‘lgan YERlarga ekin ekib bo‘lmaydi. CHunki bunday YERlarning pastki qatlami g‘ovak bo‘lib, keyinchalik parvarish vaqtida o‘simliklarning ildizi shikastlanishi yoki uzilishi natijasida hosilning kamayishiga sabab bo‘ladi.

SHuning uchun bahorgi haydashdan keyin YER bir necha marta chizellanadi va har safargi chizellashdan so‘ng og‘ir mola bostiriladi, pastki qatlamdan chiqarilgan kesaklar maydalanib, tuproq zichlashtiriladi. YERni haydashdan keyin 2-3 marta chizellanadi va mola bostiriladi, so‘ngra ekin ekiladi. YER haydalishi bilanoq ekin ekishga tayyorlaiib, ekin ekilavyeriladi. Aks holda tuproqning nami qochadi, keyin chigit suvi berishga zaruriyat tug‘iladi. Xorazm viloyati sharoitida ham bahorda YERni chuqur yumshatish va haidash kuzgi shudgor kabi, paxtadan yuqori hosil olishda ta’sirchan tadbir ekanligi aniqlandi. 1.36- jadvalda A.Yermatov va A.Qambarovlar bahorda YERni har xil chuqurlikda va texnologiyada haydashning paxta hosiliga ta’sirini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazgan tajribalari natijasi keltirilgan.

1.36-jadval

Bahorda yerni har xil chuqurlikda va texnologiyada haydashning paxta hosiliga ta’siri (ga/s avtor va A.Qambarov ma’lumoti)

Tajriba variantlari	Yillar			Uch yillik o‘rtacha	Qo‘shimcha hosil	
	1977	1978	1979		ga/s	%

				hosil		
YERni 30 sm chuqurlikda haydash	41,1	31,73	41,92	38,25	±000	100
YERni 45 sm chuqurlikda yumshatib, 30 sm chuqurlikda haydash	42,8	32,33	43,04	39,39	+1,14	102,98
YERni 60 sm chuqurlikda yumshatib, 30 sm chuqurlikda haydash	44,6	34,06	43,88	40,84	+2,59	106,77
YERni 60 sm chuqurlikda yumshatib, 30 sm chuqurlikda haydash va bir yo‘la uch qatlamga (15, 30, 55 sm ga) organik minyeral o‘g‘itlar solish	46,3	35,00	44,27	41,85	+3,60	109,41
Har yili yerni 60 sm chuqurlikda yumshatib, 30 sm chuqurlikda haydash va bir yo‘la uch qatlamga (15, 30, 65 sm ga) organik-minyeral o‘g‘itlar solish	46,5	38,57	46,58	43,88	+5,63	114,72

Qo‘qon gruppasi rayonlari iqlimining xususiyatlaridan biri shamol yeroziyasining kuchliligidir. Bu zonlarda yil davomida 96-134 kun davomida shamol esadi, shundan 39-61 kun sekundiga 15 metr dan ortiq tezlikda kuchli shamol esadi. Natijada shamol kuzda shudgorlangan yerlarning ustki qatlamidagi unumdor mayda zarrachalarni uchirib ketib, tuproqni juda ham namsizlantirib yuboradi, ekinlarning hosildorligi keskin kamayadi. SHuning uchun bahorda YERlarning sho‘ri yuvilib, asosiy haydaladi, og‘ir mola bostirilib ekin ekiladi. Bahorgi haydash muddati ham ekinlar hosildorligiga ta‘sir etadi, buni quyidagi 39-jadvaldan ko‘rish mumkin

1.37-jadval

Har xil muddatlarda sho‘r yuvish va yerni bahorda haydashning paxta hosiliga ta‘siri (ga/s, M.Jo‘raev ma‘lumoti)

Tajriba variailtari	1969		1970		1971		O‘rtacha uch yilda	
	Hosil-dorlik	Nazo-ratga nisba- tan farqi	Hosil-dorlik	Nazo-ratga nisba- tan farqi	Hosil-dorlik	Nazo-ratga nisba- tan farqi	Hosil-dorlik	Nazo-ratga nisba- tan farqi
Kuzgi shudgor va sho‘r yuvish	34,9	--	33,4	--	32,6	--	33,6	--
Martda sho‘r yuvish va YERni haydashda	37,9	+3,0	35,7	+2,3	35,9	+3,3	36,5	+2,9
Aprelda	38,7	+3,8	34,9	+1,5	35,5	+2,9	36,4	+2,8

sho'r yuvish va YERni haydashda								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Bedapoyani haydash

CHorvachilik fyermiyer xo'jaliklarida beda tuproq unumdorligini va donadorligini tiklovchi asosiy ekin hisoblanadi. Lekin ko'pchilik xo'jaliklarda bedapoyani haydash, YERni ekin ekish oldidan ishlashda va ekinni parvarish qilishda bir qator kamchiliklarga yo'l quyilmoqda. Asosiy xato shundaki, bedapoya katta konstruktiv kamchilikka ega bo'lgan P-5-35 M PH-4-35 markali pluglarda haydaladi. Bu pluglar chimqirqarining kamrash kengligi yuqorida aytilganidek, asosiy korpus kamrab olish kengligining 2/3 qismini tashkil etadi. Plugning chimqirqari asosiy korpus qamrab olgan kenglikni to'la kesib egat tagigaga tashlamay, balki oldingi ag'darilgan qatlamning yonboshiga tashlaydi. Bunda beda ildiz massasining katta qismi (taxminan 40% ga yaqini) ag'darilgan ikki qatlam orasidagi 10-12 sm chuqurlikka tushadi. Beda ildizi juda yashovchan bo'lganligi uchun bunday sharoitda bahorda ko'karib chiqadi. Ayrim vaqtlarda kuzda shudgor qilingan bedapoyani bahorda yuza yumshatishga yoki kultivatorlar bilan yoppasiga ishlashga, ko'pchilik holda yerta bahorda kultivatsiya qilingan yoki chizellangan bedapoyadagi ildizlarni tirmalab yig'ib olishga to'g'ri keladi. G'o'zadan keyin beda ekishdan maqsad yerning unumdorligini oshirish, fizik xossalarini yaxshilash va beda ildiz massasining chirishini boshqarib, undan kamida 5-7 yil foydalanish kuzda tutiladi. Ma'umki uch yillik beda o'rtacha agrotexnika sharoitida gektariga 300-500 kg dan ortiq biologik azot va 10-12 tonnadan ortiq ildiz massasi qoldiradi. YER haydash texnologiyasi to'g'ri tashkil etilmasa, bedapoya haydalib, g'o'za ekilganda hosil yildan-yilga kamayib boradi. Chunki beda to'plagan organik massa tezda minyerallashadi. Beda ildizi bahorda ko'karib chiqishining oldini olish va organik massaning chirishini sekinlashtirish uchun bedapoyani haydash texnologiyasini takomillashtirish kerak. Buning uchun bedapoyani haydashdan 5-7 kun oldin plugning barcha otval (ag'dargich)lari olinib, lemexlari yaxshilab o'tkirlanadi yoki P-5-35M plugiga maxsus PM-16 moslama o'rnatiladi va 5-6 sm chuqurlikda haydaladi. Ana shunda bedaning ildiz bo'g'zi 5-6 sm chuqurlikda kesilib, unuvchanligi yo'qoladi. YER kuzda shudgorlanganda organik qoldiqlarning hammasi tuproqning chuqur qatlamiga to'planadi. Maxsus o'tkazilgai tajribalarda bedapoya ko'rsatilgan texnologiyada shudgorlanganda, o'simliklar qoldig'ining chirishi sekinlashgan va uning paxta hosiliga ijobiy ta'sir davri uzaygan. Bedapoyani 20-25 oktyabrdan 10-15 noyabrgacha haydash kerak. Haydash chuqurligi, yuqorida aytilganidek, har bir zonaning tuproq-iqlim sharoitiga qarab belgilanadi. Sizot suvlar chuqur joylashgan, YERi quruq va qattiq bedapoya sifatli haydalishi uchun ko'pincha avval yerni sug'orish kerak. Bu tadbir haydashdan 10-15 kun ilgari o'tkaziladi. Bedapoyani ikki yarusli plugda chuqur haydash yana ham yaxshi natija beradi. Beda ildiz massasining chirishiga ta'sir etadigan faktorlardan yana biri haydash chuqurligidir. O'simliklar qoldig'i sekin chirishiga va tuproqda chirindi ko'payishiga ta'sir etadigan foydali mikroorganizmlar 35-40 sm chuqurlikda yaxshi rivojlanadi. Bedadan keyin ekilgan g'o'zaning ildizi ham ancha yaxshi o'sib, rivojlanadi va muayyan chuqurlikkacha o'sib kiradi. Natijada bu qatlamda organik moddalarning chirishidan hosil bo'ladigan ammiak va organik kislotalar ta'siriga chidamli bo'lib qoladi. Ma'lumki, bu moddalar g'o'zani maysalik davrida ko'plab zararlaydi. SHuning uchun ham bedapoya 28-30 sm chuqurlikda shudgorlanib, keyin paxta

ekilganda birinchi yili bahorda o'sib turgan g'o'za maysalari ko'plab qurib qolib, ko'chat siyrak bo'lib qoladi. Albatta, buning oldini olish kerak.

O'rta Osiyoning turli tuproq-iqlim sharoitida 2-3 o'rimdan keyii bedapoyani yozda ag'darib chuqur (45-60 sm) haydash yana ham samarali ekanligi aniqlangan. V.Muxammadjonov Toshkent viloyati Yangiyo'l tumanidagi xo'jaliklarda olib borgan ko'p yillik tajriba ma'lumotlariga ko'ra, uch yillik bedapoya kuzda 40 sm chuqurlikda ag'darib haydalib chigit ekilganda 7 yil gektaridan o'rtacha 49,3ss, PU-2-35 plugida uch qatlamga (15, 30 va 55 sm) organik-minyeral o'g'itlar solib ekilgan bedapoya uchinchi yili kuzda 60 sm chuqurlikda ag'darib haydalganda esa o'rtacha 53,0ss dan hosil olingan. Bunday bedapoya uchinchi yili yozda haydalib, makkajo'xori ekilganda, undan keyin chigit ekilganda esa gektaridan o'rtacha 54,8ss dan hosil olingan.

O'zPITI (SoyuzNIXI) ma'lumotlariga ko'ra, bedapoyani hamda organik qoldiqlar ko'p bo'lgan (aralash ekinlar, makkajo'xori va boshqa ekinlar ekilgan yerlar) maydonlarni har yili har xil chuqurlikda haydash foydali ekan. Masalan, mintaqa sharoitiga qarab bedapoya dastlab 30-40 sm chuqurlikda haydalsa, keyingi yili 20-22 sm, uchinchi yili 30 sm yoki 40 sm chuqurlikda haydaladi. Ekin maydonlarini har yili turli chuqurlikda haydash beda va boshqa ekinlar to'plagan organik moddalardan samarali foydalanish, kam xarajat qilingani holda ko'p hosil etishtirish imkonini beradi. Kuzgi shudgorlash chuqurligi har yili o'zgartirib borilganda, 5 yilda bir xil chuqurlikda haydashga qaraganda paxtaning har gektaridan 28,6ss dan qo'shimcha hosil olingan. Qator oralari ishlanadigan ekinlardan bo'shagan yerlarni va bedapoyani kuzgi shudgorlash natijasida yog'in-sochin hisobiga to'plangan namdai va tuproqning qulay fizik-kimyoviy xossalaridan to'la foydalanish yerlarni ekin ekish oldidan ishlash muddatiga, sifatiga bog'liq.

4. Resurstejamkor texnologiyalar.

Resurstejamkor qishloq xo'jaligi dunyo bo'ylab dehqonchilik strategiyasi sifatida resurslardan iqtisodiy va ekologik jihatdan barqaror foydalanishni ta'minlaydi. Hozirda resurstejamkor qishloq xo'jaligi dunyo bo'yicha 105 mln. gektar maydonda tadbqiq qilingan va aksariyati lalmi dehqonchilik qilinadigan maydonlarda amalga oshirilgan.

Agrar soha O'zbekiston iqtisodiyotidagi eng katta sektorlardan biridir. Bunda g'o'za va kuzgi bug'doy asosiy ekinlar hisoblanib, ular sug'oriladigan maydonlarning 70-80 foizida etishtiriladi. An'anaviy qishloq xo'jalik yuritish yerlarga intensiv ishlov berishga va tegishli ishlab chiqarish sarf-harajatlariga asoslangan.

Xorijiy tadqiqotlar natijalariga ko'ra, resurstejamkor qishloq xo'jaligi yuritishning uchta asosiy mezon mavjud: yerga ishlov berishni kamaytirish yoki umuman ishlov byermaslik; tuproq yuzasida imkon qadar ko'proq o'simlik qoldiqlarini qoldirish; ekinlarni maqbul almashlab ekish tizimini joriy etish.

Fyermierlar va mutasaddi xodimlarni qishloq xo'jaligidagi an'anaviy intensiv yerga ishlov berish amaliyotidan resurstejamkor qishloq xo'jalik amaliyotiga o'tishiga qiziqish uyg'otish eng muhim masala hisoblanadi.

Ma'lumki, Respublikada dehqonchilik qilinib kelinayotgan tuproqlar tarkibida gumus miqdori bo'yicha eng so'nggi o'rinlarda turadi. CHirindi tuproqda qanchalik kam ekan uning zichlashib borishi shunchalik yuqori darajada. So'nggi 30-40 yillarda ekin dalalariga juda og'ir texnikalarni kirishi va yerni vegetatsiyasi davrida 8-10 martagacha ishlashi oqibatida yerlar o'ta qotirib yuborildi. Ma'lumotlarga qaraganda respublikamizda qumoq, engil mexanik tarkibli, qumli yerlarning umumiy maydoni 500-700 ming gektar atrofida ekan. SHu bilan bir qatorda ko'p yillik begona o'tlardan – qamish, ajriq, g'umay, salomaleykum va boshqalardan holi bir yillik o'tlar tarqalgan ekin dalalarida tuproqni kuzda shudgor qilmasdan yerta bahorda yuza

ishlov berish qurollari bilan ishlov berish maqsadga muvofiqdir.

Xorijdagi ko'plab mamlakatlar amaliyoti shuni ko'rsadiki, yer o'z tarkibidagi tuproq organizmlari hisobiga hosildorligini qayta tiklagandagina yerga noli ishlov berish o'z samarasini byera boshlaydi. Olimlarning fikricha, noli ishlov berish samaradorligi faqat uni 5 yil almashtirmasdan qo'llagandan keyingina barqaror yuqori bosqichga yerishadi.

Ekinlar ekishga tayorlashda noan'anaviy usullardan (chizel, kultivatsiya, borona) foydalanib qisqa muddatlarda yer tayyorlanadi (yer tayyorlash uchun atiga 1,5-2,0 kun ketadi). Yerta bahorda o'sib chiqqan begona o'tlar, oldingi yildan qolgan poyalari uyumlab mexanizatsiya ishlashiga xalaqit byermaydigan joyga chiqariladi. Dalani ekish uchun tayyor holatga keltiriladi. Xo'ja-likdagi mavjud yuza ishlash qurollari-kultivatorlardan (KRX-4, KRX-3,6) yoki chizel kultivatorlar-dan (KPN-4A) foydalanilgan holda yer 12-15 sm chuqurlikda yumshatiladi. YUmshatishda chuqur ishlashga yo'l qo'yilmagani ma'qul. Aksincha kesaklar va palaxsalar hosil bo'ladi. Kultivatorlar bilan yumshatib chiqish jarayonida izidan mola bostirib o'tiladi. Bunda yirik-yirik kesaklar eziladi va yer urug' ekishga tayyor bo'ladi.

1. *Mavsumdagi ishlov berish:* Bu hosilni yig'ish mavsumida amalga oshiriladi (iyun-iyul yoki sentyabr-oktyabr).

2. *Mavsumdan tashqari ishlov berish:* Bu shudgor yoki hosil yig'ilmaydigan vaqtda (yoz) davomida amalga oshiriladi.

3. *Ishlov berishning maxsus turlari:* Ba'zi maxsus ob'ektiv maqsadida har qanday vaqtda amalga oshiriladi.



1.12-rasm. CLAAS-rusumidagi taraktor



1.13-rasm.
VYERSATILE-TD 600
rusumli diskli borona

SHu mavsumda yoki hosil mavsum boshida ekinlarni ko'kartirish uchun ishlov berish jarayonlari mavsumdagi ishlov berish deb ataladi.

Ular quyidagilardan ibrorat:

Tayyorlov ishlov berish- Bu ekinlarni ko'kartirish uchun yer tayyorlash maqsadida amalga oshiriladigan ishlov berish jarayonlarini nazarda tutadi. Bu uch qismga bo'linadi asosiy ishlov berish, ikkilam-chi ishlov berish va urug' uchun joy tayyorlash.

Boshlang'ich ishlov berish- hosilni yig'ib olgandan so'ng tuproqni ag'darish yoki shudgor qilmasdan ma'lum. U odatda ikki hosil yig'ish oralig'idagi davr mobaynida bajariladigan eng murak-kab jarayondir. CHuqurligi 10-30 sm dan farq qilishi mumkin Bu yanada ishlashi uchun tuproqni kesib teskari tomonga o'zgara shudgorlashni o'z ichiga oladi Bu chuqur ochilisdan iborat va tuproqni istalgan darajadagi haydashga olib kelish uchun bo'shatishdan iborat. Asosiy maqsad begona o'tlarni nazorat qilish va tuproq strukturasi tiklash.

O'rta ishlov berish - Bu birlamchi ishlov berishdan keyin yaxshi tuproq hosilini olish uchun amalga oshiriladigan sayoz ishlov berish ishini anglatadi. Bu ishda tuproq aralashtiriladi va taqozosi va qobiq, quritish paydo yoriq va yoriqlar yopilish. o'g'itlar birlashma va o'g'itlar, tekislash, mulchalash, shakllantirish tizmalari va egat asosiy vazifalari. Bu o'z ichiga yerni haydash, molalash, maydalash, to'plash, tekislash va etishtirish, tizmalash kabi jarayonlarni oladi.

Urug' uchun joy tayyorlash – U urug' konini tayyorlash uchun mo'ljallangan juda sayoz ishni anglatadi yoki tuproqni ekish uchun mos qilish. Begona o'tlar nazorati va tuproq tarkibiy rivojlantirish vazifa-lari.

A. Intyer usulda ishlov berish/intyer kultiivatsiya.

Bizga ma'lumki, daladagi yerga ishlov berishning urug'ni yoki ko'chatni ekib bo'lgandan so'ng, yoki xosilni yig'ib olishdan avval boshqa so'z bilan aytganda vegetatsiya davomida yerga ishlov berish maqsadida muvofiq bo'ladi. Bu jarayon intyer kultiivatsiya, mola bosish, yerni yumshatish, begona o'tlardan tozalash, chopiq qilish, ekinlarni yotib qolishini oldini olish va jo'yaklarni olish kabilarni o'z ichiga oladi.

Intyer usulida ishlov berish go'ng va o'g'itlarning qatlam tarkibiga ko'shilishiga, chopiq qilish va ildizlarni yumshatilishiga yordam beradi

Mavsumdan tashqari ishlov berish-ishlov berish ishlari tuproqning umumiy xolatidan kelib chiqqan holda ekin ekilmagan mavsumda amalga oshirilib, bunda suvning saqlanishidagi asosiy maqsad, yerning sifat darajasini me'yoriy xolga keltirilish, sho'rlari yuvish yo'li bilan tuproqni o'zlashtirish, tuproqdagi turli kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurashish va hokazolar shular jumlasidandir. Ular quyidagilar:

a) Ekin o'rib olingan (ang'iz) dan yoki hosildan keyingi yerga ishlov berish- yerga ishlov berish jarayoni xosilni yig'ishtirib olgandan so'ng begona o'tlardan tozalash va hosil qoldiqlarini yig'ishtirish va tuproq strukturasi tiklash maqsadida zudlik bilan bilan amalga oshiriladi. Hosil yig'ishtirib olingandan so'ng keyingi qotib qolgan yerlarni bo'shatish va turli tash-landiq va begona o'tlar qoldiqlarini tuproq tarkibiga ko'milish orqali tuproqni yomg'ir suvlarini o'ziga jamlash kabi ishlar yerga ishlov berish jarayonini muhim jihatlari hisoblanadi.

b) YOzgi ishlov berish – issiq joylardagi yozgi fasl davomida amalga oshiriladigan ishlov berish jarayoni begona o'tlar va tuproqdagi zararkunanda va kasalliklarni yo'q qilishga, tuproqni emirilishini oldini olishga va yoz mavsumidagi jala yomg'irlaridan asrab qoladi. U tuproq agregatlariga, tuproqning tarkibiy moddalariga va ba'zan shamol yeroziyasiga qulaylik tug'ilishiga ta'sir o'tkazadi.

s) Qishki ishlov berish–ekinlarni etishtirish uchun munosib bo'lmagan maydonlarni tayyorlashda foydalaniladi. SHudgor qilish yoki molalash joylarda amalga oshirilib, tuproqdagi begona o'tlarni yo'q qilish va fizik holatini yaxshilash, shu bilan birga turli qoldiqlarni tuproq tarkibiga birikib ketish uchun eng qulay davr hisoblanadi.

d) Ekilmay turgan yerlarga ishlov berish-bunda haydalmaydigan yerlar mavsumda ekmasdan yoki turli sabablar bilan bo'sh qoldirish amalga oshiriladi.

Ekilmay ishlov berishda tuproqning tarkibiga xavf soluvchi barcha chiqindilarga darhol barham byeriladi va tuproq uchun zararli hashoratlar nazoratga olinadi. Ekilmay dam byerilgan tuproq shamol ta'sirida keng shaklda yeroziyaga uchraydi, so'ng sug'oriladigan va (keyinchalik) natijada zararkunandalar halok bo'ladi.

Ishlov berishning maxsus turlari (shakllar) –Yerga ishlov berishning maxsus turlari quyidagilarni o'z ichiga oladi.

I) Tuproq yer qatlamiga ishlov berishda tuproq osti pluglar, chizel pulugidan foydalangan holda yer qatlamidagi ishlatiladigan tuproqni ochish parchalash yo'li bilan bajariladi. Bunda tuproq ag'darilmaydi. Tuproq osti yer katlamiga ishlov berish dala ishlarida og'ir mashinalar ishlaganda va e'tibor-sizlik natijasida tuproqning eng unumdorlik qatlamida ulkan yo'qotishlar bo'lganda 4-5 yilda bir marotaba amalga oshiriladi. Bunda egatlardagi tuproq qatlamida vyertikal tarzda tuproq beti qalin mulcha-qog'oz yoki poxol, torf chirindi, go'ng kabi materiallar bilan yoppasiga yoki qator oralatib yotish amalga oshiriladi.

II) Ishlov orqali tekkislash – xaydaladigan dalalar suvni yagona taqsimlanishini va bir xil shaqlda hosilning o'sishi uchun oziqlanishni talab etadi. Bunga dalalarga xaqiqiy ishlov amalga yerishiladi.

Bunda taqsimlovchi va skrepyer mashinalar tekislash operatsiyalarini amalga oshiradilar. Tuproqni tekislangan maydonda emirilishiga chek qo'yiladi va boshqa amaliy ishlarni olib borish oson va bir xil shaklda bo'ladi.

III) Nam holda ishlov berish – bunday ishlov berishda tuproq to'yingan holda bo'lgan vaqtda amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Misol uchun, loyqalatish kultiyatsiya uchun maqbul jarayondir.

IV) Tasma shaklida ishlov berish – shudgorlash aralash ensiz tasma shaklida va yerning ustki qatlamida tarqamay qolgan qoldiqlarni chopish kabi shaklda bajariladi.

V) Tozalangan maydonda ishlov berish – bunda ekin maydonlari to'la –to'kis turli qoldiqlardan xoli bo'lganda amalga oshiriladigan jarayondir. Bu begona o'tlarni, tuproqdagi turli zararkuranda nazorat qilishga yordam beradi

VI) Taroqsimon ishlov berish – bunda pulug taroqlarini yon taroqsimon shaklga keltirib, o'simliklarni o'stirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

- Minyeral va organik o'g'itlarni tuproq bilan aralashtirish
- Urug' ekish

1. Kultivatorlar – bu jarayonni olib borishda bir necha qishloq xo'jalik mashinalari jumladan, yerni yumshatuvchi va kovlash uskunasi yordamida amalga oshiriladi. Bu dastgoh 23-30 sm mustaxkam, ma'lum bir qolibga ega. Bu qolip maxsus g'ildiraklar ustida joylashgan va u 20 sm gacha chuqurlikgacha kirib boradi. Tuproqqa ishlov berish jarayoni yer shudgor qilinishida va katta xajmdagi kesaklarni maydalashda keng qo'llaniladi.

2. Sixmola-ular juda ham kichkina dastgohlari bilan tuproqqa ishlov byeruvchi asboblardan biri. Ular ishlov byerilgan tuproqda jo'yak olish uchun ishlatiladi. Tor qatorli egatlar olishda uskunalar joylashtiriladi. G'ildiraklar taxminan tuproqqa 10 sm chuqurlikka kiradi. Sixmolaning xar xil turlari amaliyotda qo'llaniladi.

A. *O'tkir tishli sixmola*- tuproq tag qismini muvozanatlashtirishga yordam byeruvchi qattiq temir sixli qoziq bo'lib uning aylana, oval, 4 burchak, 3 burchak yoki rombsimon turlari mavjud. Rombsimon turi tuproq yuzasiga to'g'ri joylashadi va tuproq qatlamini shu shaklda yumshatadi, shu sababli boshqa turlardan axamiyatliroq. Notekis qatlamlarni bir tekis harakati bilan taram-taram xolatga keltiradi. Qachonki o'sha qobiq zig-zag turiga mansub bo'lganda, zig-zag mola deb ataladi.

V. *Purjinali sixmola*- ular kuchli, qattiq, egilmaydigan jimslarda "S" xarfi ko'rinishida bo'lib, ular aylanganda tuproqqa ishlov beradi Toshloq tuproqlarda purjinali sixmola ishlatilganda qattiq jismlar zararlamaydi. Tebranish tufayli kesaklarni qattiq jisimli six-molaga nisbatan samarali maydalaydi.

S. *Zanjir sixmola*- bir necha qattiq jisimli zanjirlardan tashkil topgan sixmolalar tuproqlarni maydonga xuddi (to'shak) kabi yoyadi. Tuproqni ekin ekish uchun me'yoriy xolatga keltira oladi. Chunki notekis yuzalarni tartibga keltiradi va moslashtiradi. Bu kabi sixmolalar maydalangan tuproqlardan ravon va tekis maydon xosil qilish uchun foydalaniladi. Bu yerga urug' qadashda xam keng foydalaniladi.

D. *Diskli sixmola*- bu kabi sixmolalar 46-56 sm li diskalardan tashkil topgan yuzasida 15 sm li oraliqni tashkil qiladi. Diskli sixmola oraliqlari bir xil uzunlikda ikki qator qilib disklar joylashtiriladi. Ular tuproqlarni kesadi va samarali bo'laklarga ajratadi. Natijada tuproqdagi mikroorganizmlar xayotini faollashtirishga ko'maklashadi.



1.14-расм. Культиватор



1.15-расм. Дискли борона

E. *Tuproqqa ishlov byeruvchi sixmola(intyer)*- har xil turdagi sixmolalar (intyer) uchun ishlatiladi, (intyer) sixmola egat orlab yurib, begona o'tlarga qarshi kurashda samarali vosita hisoblanadi. Intyer turidagi sixmolalarning yorqin misoli sifatida "junior xoe" markadagi agregat keltiriladi.

"Junior xoe" markali agregat yuqoridagi sanab o'tilgan six-molalar kabi turli maqsadlarda turli xil ko'rinishlarda bo'la oladi⁶⁰.

Nazorat savollari:

- 1.Yerga ishlov berishda tuproqda qanday texnologik jarayonlar bajariladi?
- 2.Hozirgi davrda yer qaysi usulda haydaladi?
- 3.Yerning sifatli haydash uchun nimalarga etibor berish kerak?
- 4.Bahorgi haydov respublikaning qaysi xududlarida o'tkaziladi?
- 5.Bahorgi haydov nima uchun o'tkaziladi?
- 6.Bedapoyani qaysi usulda haydash lozim?

Tavsiya qilinadigan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Mo'minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O'quv qo'llanma) – T.: "Turon-iqbol", 2014. – 240 b.
3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug'orish asoslari. (Darslik). T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.
4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2003. – 214 b.

⁶⁰ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010

5. To‘xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo‘jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg‘ulotlar. (O‘quv qo‘llanma). - T.: “ToshDAU nashr-tahririyat bo‘limi”, 2012. – 187 bet.

Qo‘shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil.

7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil.

8. Mirziyoyev Sh.M. “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.

9. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to‘g‘risida” gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.

10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

11. www.gov.uz. – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portal

12. www.lex.uz. – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi

13. www.ziynet.uz.

10-MAVZU Kuzgi g‘alla ekinlaridan bo‘shagan dalalarga ishlov berish

Mavzu maqsadi Begona o‘tlarga karshi kurash tadbirlari. Begona o‘tlar tarkalishini oldini oluvchi, kiruvchi va karantin tadbirlar. Agrotexnik, kimyoviy, biologik va boshqa kurash choralari. Begona o‘tlarni yukotishda kuzgi shudgorning ahamiyati. Ekishdan oldin va kator oralaridagi begona o‘tlarni yuqotish. Biologik kurash choralari va almashlab ekishning ahamiyati. Kimyoviy kurash tadbirlari. Gerbitsidlar klassifikatsiyam, Qo‘llash usullari va muddatlari. Gerbitsidlarni kullashda ehtiyot choralarini o‘rganishdan iborat

Kalit so‘zlar

Agrotexnik, kimyoviy, biologik va boshqa kurash choralari. Begona o‘tlarni yukotishda kuzgi shudgorning ahamiyati

Asosiy masalalar

Reja

1. Kuzgi bug‘doydan bo‘shagan dalalarga ishlov berish.
2. Yerni peshma-pesh shudgorlash.
3. G‘alla maydonlarini ekish mavsumiga sifatli tayyorlash

1.Kuzgi bug‘doydan bo‘shagan dalalarga ishlov berish.

Har yili kuzgi g‘alla ekinlari hosili yig‘ib olingandan keyin Respublika bo‘yicha 1,500 mln. gektarga yaqin yerlar asosiy ekin hosilidan bo‘shaydi. Ushbu yer maydonlarini o‘z vaqtida ishlov berish va ulardan foydalanish dehqonchilikning oldida turgan dolzarb masalalardan biri bo‘lib hisoblanadi. Havoning quruq va issiq bo‘lishi natijasida g‘alladan bo‘shagan ekin maydonlari tuprog‘i haddan tashqari qotib qoladi. Tuproqda chirindi kam bo‘lishi va strukturasizligi uning yanada ko‘proq zichlashishiga sabab bo‘ladi. Ang‘izda ko‘plab qolgan somon poya ekinlarning turli zararkunandalari va kasalliklari xamda begona o‘tlar urug‘ining manbai bo‘ladi. SHuning uchun bunday yerlarni haydashdan oldin tegishli tadbirlarni amalga oshirish zarur. CHunonchi, haydalma qatlam tuprog‘ining fizik xossalarini yaxshilash, tuproq namining bug‘lanishini va uning kukunlanishini kamaytirish, begona o‘tlarni va ular urug‘ini yo‘qotish, ekinlarning oziqlanishini yaxshilash maqsadida tuproqda o‘simliklar o‘zlashtira oladigan oziq moddalar to‘planishiga imkon byeradigan tadbirlarni amalga oshirish zarur.

Tuproq belgilangan texnologiyada va usulda ishlangan taqdirdagina bu vazifalarni to'la hal qilish mumkin bo'ladi. Ang'izni ishlash usuli ekiladigan va o'tmishdosh ekinga karab xar xil buladi.⁶¹

1. Madaniy agrotexnik metodlar

(I) Tuproqqa organik moddalar solish: Tuproqning fizik xossalarini yaxshilash va suv tutib qolish qobiliyatini oshirish.

(II) "O'lik" mavsum tuproqqa yozda ishlov berish: Yerni haydash egatlari suvni tutib qolib, uning tuproqqa singishini oshiradi. Yerni haydash qiyalikka nisbatan ko'ndalang o'tkazilganda haydov egatlari yog'in suvlarining yer usti oqimi tezligini kamatirib, uning tuproqqa singishini oshiradi. Tuproqqa yozda ishlov berish an'anaviy usuli ekishdanoldin tushgan yog'in suvlarini saqlab qolishga imkon beradi. YERni haydash har bir kontur bo'yicha alohida-alohida o'tkaziladi va bu konturli haydash deb tushiniladi. YERga shunday ishlov berish namni saqlab qolishda katta ahamiyatga ega. YERni yozda haydash ko'p yillik begona o'tlarni nazorat qilishga, zararkunandalarga qarshi kurashda va yog'ingarchilik mavsumi boshlanishi bilan ekishni amalga oshirishga imkon beradi

Har yili kuzgi g'alla ekinlari hosili yig'ib olingandan keyin Respublika bo'yicha 1,500 mln. gektarga yaqin yerlar asosiy ekin hosilidan bo'shaydi. Ushbu yer maydonlarini o'z vaqtida ishlov berish va ulardan foydalanish dehqonchilikning oldida turgan dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Havoning quruq va issiq bo'lishi natijasida g'alladan bo'shagan ekin maydonlari tuprog'i haddan tashqari qotib qoladi. Tuproqda chirindi kam bo'lishi va strukturasizligi uning yanada ko'proq zichlashishiga sabab bo'ladi. Ang'izda ko'plab qolgan somon poya ekinlarning turli zararkunandalari va kasalliklari xamda begona o'tlar urug'ning manbai bo'ladi. SHuning uchun bunday yerlarni haydashdan oldin tegishli tadbirlarni amalga oshirish zarur. CHunonchi, haydalma qatlam tuprog'ining fizik xossalarini yaxshilash, tuproq namining bug'lanishini va uning kukunlanishini kamaytirish, begona o'tlarni va ular urug'ini yo'qotish, ekinlarning oziqlanishini yaxshilash maqsadida tuproqda o'simliklar o'zlashtira oladigan oziq moddalar to'planishiga imkon byeradigan tadbirlarni amalga oshirish zarur. Tuproq belgilangan texnologiyada va usulda ishlangan taqdirdagina bu vazifalarni to'la hal qilish mumkin bo'ladi. Ang'izni ishlash usuli ekiladigan va o'tmishdosh ekinga karab xar xil bo'ladi.

Ang'izni ishlash sistemasi uni lushchiliklar bilan yuza yumshatish va kuzgi shudgorlashdan iborat.

YUqorida aytilganidek, ekinlar hosili yig'ishtirib olingandan keyin yer juda qotib ketadi va uni haydashda bir qator qiyinchiliklar tug'iladi. CHunonchi, plugning lemexi qirqib otvali ag'dargan haydalma qatlam uvoqlanmay balki yirik-yirik palaxsa kesak ko'chadi. O'z-o'zidan ma'lumki, bunday yerlarga ekin sifatli ekilmaydi. Bunday yerlarga ekin ekishda seyalka tez ishdai chiqadi, urug' bir xil chuqurlikka ekilmaydi va bir tekis unib chiqmaydi. Natijada ko'chatlar siyrak bo'lishiga va hosilning kamayishiga sabab bo'ladi. Yer haydalganda hosil bo'lgan kesaklarni maydalash uchun keyinchalik (ZQQ-6A) sxemali katok bostiriladi. Biroq ko'p hollarda bu ham kutilgan natijani byeravyermaydi. Bunday vaqtda disk yoki og'ir rel'sdan qilingan mola bostiriladi. Bu tadbirlarning hammasi ham tegishli natija byermay, ko'p mehnat va mablag' sarflanishiga sabab bo'ladi. SHuning uchun hosil o'rib-yig'ib olinayotgan vaqtda ang'iz bir yo'la haydalsa, tuproq sifatli ishlanadi. Bunda yer avval hosilni o'rib-yig'ib olib, keyin

61 Р.Сиддиқов. "Күзги ғалла экишга ер тайёрлаш" Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали Т. №8.

haydalgandagiga qaraganda palaxsa kesak ikki-uch marta kam hosil bo'ladi. Ang'iz o'rim-yig'im ishlari bilan bir vaqtda haydalganda, yer faqat sifatli ishlanmay, balki ko'p yillik begona o'tlar ham keskin kamayadi.

O'rim-yig'im vaqtida ang'izni bir yo'la haydash uchun kombayn tashlab ketgan somonni tezda yig'ishtirib olish zarur. Undan tashqari, o'rim-yig'imda somon maydalaydigan kombayn ishlatilganda xo'jalikda ang'izni bir yo'la shudgorlash uchun keng imkoniyat yaratiladi va somon dalaga bir tekis qilib tashlanadi.

G'allasi o'rib olingan maydonlarda peshma-pesh shudgor qilinsa, quyoshning yuqori harorati ta'sirida tuproq uvoqlanib, donadorligi ortadi, natijada ekinlardan mo'l hosil olish imkoniyati ortadi. Zyero yozgi shudgor-tuproqqa mador hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 24 maydagi "2010 yil boshqoli don hosilidan bo'shagan yerlarni shudgorlashni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida aloqador vazirlik hamda idoralar rahbarlari zimmasiga g'allasi o'rib olingan maydonlarda shudgorlash tadbirlarini respublikamiz bo'yicha 20 iyuldan kechiktirmasdan yakunlash vazifalari yuklatilgan. Bunda dalani somondan tozalash va shudgorlash ishlarini otryad usulida tashkil etish maqsadga muvofiq. YOzgi shudgorni sifatli amalga oshirishda quyidagilarga e'tibor qaratishni tavsiya qilamiz.

Dalalarni somondan tozalash. G'alladan bo'shagan maydonlardagi somon va bug'doy poyalariga o't qo'yib, yoqib yuborish qat'iyan taqiqlanadi. Chunki barcha mikroorganizmlar va hashoratlar nobud bo'ladi, tuproqning minyeral va mahalliy o'g'itlarga boy, gumusli yuqori qatlami yong'in tufayli qotib, g'ovakligini yo'qotadi. Somondan tarqalgan tutun atrof-muhitga, insonlar va boshqa jonzorlar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Somonni yoqib yuborish esa, chorva hayvonlarining tayyor ozuqasini bekorga nobud qilishdir.

G'allasi o'rib olingan maydondagi somon va o't-o'lanlar o'sha kunning o'zidayoq PMT-F-1,8; PS-1,8; PPL-F-1,6 rusumli xashak to'plagich-zichlagich (press-podborchik), yoki KIR-1,5G "Umid" kabi o't o'rgich agregatlar yordamida to'plab va yig'ib olinishi lozim. Dala chetlar, qiytiqlari va uvatlardagi somonni esa qo'lda yig'ib olish shart.

Somondan tozalangan maydonlarda qolgan bug'doy poyalarini KOS-2,1; KRS-2,1; KDP-4 va KIR-1,5G "Umid" singari agregatlar yordamida o'rib, yig'ib olish maqsadga muvofiq. Aks holda, qolgan poyalarning bir qismi to'liq ko'milmasdan, chirindiga aylanmasdan, YER betida qolib ketadi. Ular keyinchalik yerlarni ekishga tayyorlashda xalaqit beradi

Havoning quruq va issiq bo'lishi natijasida g'alladan bo'shagan ekin maydonlari tuprog'i haddan tashqari qurib qolsa bunday holda dalani ishlashdan oldin engil me'yorda sug'orib olish maqsadga muvofiq. Bunda hargektariga 600-700 m³. suvni egat oralatib tez-tez oqizib olish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Nami qochib ketgan yerlarni namga to'ydirib bo'lmaydi, yoki sug'orishga ko'p vaqt ketib yerni etilishi va takroriy ekinni ekish cho'zilib ketadi. YER etilishi bilan osma yoki tirkama plugga «zig-zag» borona tirkab, tegishli chuqurlikda haydalganda, yuqorida keltirilgan kamchiliklar sodir bo'lmaydi. YERni kunning salqinroq vaqtida (kechki payt yoki yerta bilan barvaqt) haydash yaxshi natija beradi Qeyin yer joriy tekislanadi va mola bostirilib takroriy ekin ekiladi.

2. YERlarni peshma-pesh shudgorlash.

Haydov agregatlari quyidagi agrotexnik tadbirlarni qondirishi kerak:

-Haqiqiy o'rtacha haydash chuqurligining o'rnatilgan chuqurlikdan farqi, ko'pi bilan +1 sm.

- Begona o't ildizlarining qirqilish darajasi, eng kamida 90 %;
- 15-20 sm.chuqurlikda ko'milgan o'simliklar qoldiqlari miqdori, eng kamida 95 %;
- SHudgorlangan yerlarda diametri 5 santimetrdagacha bo'lgan kesakchalar miqdori, eng kamida 75 %;
- YER haydashda hosil bo'lgan pushtalarning o'rtacha balandligi, ko'pi bilan 5 sm.

Mazkur talablarning to'liq bajarilishi haydov agregatlarini ishga tayyorlash sifati, muxandis, mexanizator va otryad boshliqlarining malakalariga bog'liqdir.

Pluglarni ishga tushirish va sozlash tartiblari. Ishga tushirishdan oldin plug tekis maydonchaga o'rnatiladi. Barcha ish organlarining mavjudligi, lemexlar tig'larining o'tkirlanganligi va maydoncha yuziga paralelligi hamda birdek tegib turishi, ishchi korpuslarining balandliklari, ular orasidagi masofalarning bir xilligi va dala taxtalarining harakat yo'nalishiga paralelligi tekshirib ko'riladi. Bunda lemexning uchi maydonchadan ko'pi bilan 10 mm. ko'tarilib turishi me'yorl hisoblanadi.

Ikki yarusli (qatlamli) PYA-3-35, PD-4-45, PNYA-4+1-45 pluglarda ularni yuqorigi yarus korpuslari pastki yarus korpuslariga nisbatan 45-55 sm. oldinga va plug ramasi bo'ylama buruslarning chap tomoniga joylashtirilishi kerak. Haydov chuqurligi 30 sm. bo'lganda yuqorigi yarus korpuslari pastki, 30 sm. dan ko'p bo'lsa yuqorigi holatga o'rnatiladi. CHimqirqarli PN-4-35, PLN-5-35, LD-100 pluglarda chimqirqar asosiy korpusdan 25-30 sm. oldinda turishi hamda uning haydash chuqurligi 10-12 sm. oralig'ida bo'lishi kerak. Tirkama PYA-3-35 pluglarda haydash chuqurligi dala mexanizmi shturvalini aylantirib, o'rnatma pluglarda esa tayanch g'ildiragini balandlik bo'yicha siljitib sozlanadi.⁶²

Plug ramasi dala yuziga paralel joylashgan bo'lishi kerak bunga osma pluglarda traktorning osish qurilmasini to'g'ri sozlash yo'li bilan yerishiladi. Ramaning bo'ylama og'ishi osish qurilmasining yuqorigi markaziy tortqisini uzaytirib yoki qisqartirib, ko'ndalang og'ishi esa pastki bo'ylama tortqilar kashshaklari uzunligini o'zgartirib rostlanadi.

3. G'alla maydonlarini ekish mavsumiga sifatli tayyorlash.

Har bir mintaqa sharoitidan kelib chiqib navlarni tanlash, yuqori sinfli urug'ini ekish yuqori hosildorlikka yerishishni ta'minlaydi. Respublikamizda sunggi yillarda iyul-avgust oylarida ob-xavo issiq kelmokda. Bunday quruq va issiq sharoitda dehqonchilikda resurstejamkor usullardan foydalanilsa, g'allakor fyermiyer xujapiklarimizda hosildorligi ortishiga yerishiladi. Ekish oldidan minyeral o'g'itlar bilan o'g'itlash. Barcha mintaqalarda yer tayyorlash oldidan gektariga fosforli o'g'itlar sof xolda 90 kg, kaliyli o'g'itlar 60 kg me'yorida solib, keyin yerni shudgor qilishga kirishish zarur. CHunki, fosforli va kaliyli minyeral o'g'itlar etishtirilgan don naturasi (og'irlik) vaznini va sifatini oshiradi. YERni ekishga tayyorlash ikkiga bo'linadi: tuproqqa asosiy ishlov berish va ekish oldidan tuproqqa ishlov berish. Tuproqqa ishlov berishdan asosiy maqsad tuprokni zichlangan yuza katlamini sifatli kilib yumshatishdan iborat. Kuzgi bug'doy ekiladigan yerlarning ishlash tizimi undan oldin shu maydonlarga qanday ekin turi ekilganligiga bog'liq. Boshqqli don ekinlari, makkajo'kori yoki sabzavot ekinlaridan keyin yer odatda kurib kolishi natijasida xaydalanda palaxsa kesak ko'chadi. Bunday kesaklarni maydalash kiyinlashadi. SHuning uchun bunday yer maydonlari dastlab engil sug'oriladi va tuproq etilishi bilan diskli yumshatkich yoki chimkirkar yordamida 10 -12 sm chuqurlikda yuza yumshatiladi va undan keyin 25-30 sm chuqurlikda ag'darib haydaladi. Bunday chuqurlik kuzgi

62 Қ.Мирзажонов “Шудгорни қайси муддатларда ва қандай чуқурликда бажариш керак””

Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали Т.: №12.2014й. 17-18 б.

bug'doy etishtirishda eng maqbul xisoblanadi. YERni beda yoki silos uchun ekilgan makkajo'horidan keyin bug'doy ekishga tayyorlash uchun PYA-3-35, PD-3-35 rusumli ikki yarusli omochlarda kamida 30 -35 sm chuqurlikda xaydalishi maqsadga muvofiq. Kuzgi bug'doy, sabzavot ekinlaridan keyin ekiladigan bo'lsa, yerga engil 20-25 sm chuqurlikda ishlov berish samarali hisoblanadi.

Kuzgi bug'doyning 80-85 foizi, hatto undan ortiqrog'i g'o'za qator oralgiga ekiladi. Fo'za qator oralariga ekishga YER tayyorlashda esa rejapashitirilayotgan g'o'za maydonlarni avgust oyi oxirida kullivatorlar mayda organlari yordamida g'o'za pushtasini buzib, YER tayyorlash lozim. Bunda kullivator yana bir bor qator orasida yurishi xisobiga g'o'za tezroq pishadi va kusaklar etiladi. Ayniqsa, ko'chat soni ko'p bo'lgan g'o'za maydonlaridagi kusaklarni ochilmay qolishi oldi olinadi, g'o'zalar ichida havo almashadi. Urug'lari pishib turgan begona o'tlardan tozalanib, g'o'za qator oralari KRX-4, KRX-3,6, KXU-4, KPN-4 kabi univyersal kullivatorlar va shu singari boshqa moslama texnikalar yordamida yumshatiladi. Fo'za qator oralarini kuzgi bug'doy ekishga tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari bor. Bunda g'o'za qator oralariga bug'doy ekiladigan maydonlarda dala chetlarini 10-15 m. masofada g'o'zapoyadan tozalash, fosforli va kaliyli minyeral o'g'itlar yillik me'yorini to'liq sepish, kullivatsiya yordamida g'o'za qator oralarini 14-15 sm. chuqurlikda yumshatish maqsadga muvofiq. G'o'za qator oralariga kuzgi bug'doy ekishda YER tayyorlashda ikki marta kullivatsiya qilish maqsadga muvofiq. Birinchi kullivatsiya kullivatorning ishchi organlari bilan birgalikda 15 ta. lapka yordamida amalga oshiriladi. Ikkinchi kullivatsiya kullivator ishchi organlari bilan birgalikda o'rnatilgan holda o'tqaziladi. Bunda ishchi organlari g'o'zadan 3-4 sm. uzoqlikda yuradigan qilib o'rnatiladi. Agarda g'o'zapoyalari yigishtirib olingan YER maydoni bo'lsa, bunday maydon 10-12 sm chukurlikda chimqirqar yordamida yuza yumshatilgandan keyin 20-25 sm chukurlikda ag'darib haydaladi. Haydalgan maydonidagi tuproq namligi dala nam sigimiga nisbatan 50- 60 foizni tashkil etganda YER «zig-zag» borona yordamida borona qilinadi.

G'uza qator oralarini ekishga tayyorlash oldidan fosforli va kaliyli o'g'itlarning yillik me'yori byerilib, g'o'za qator oralaridagi begona o'tlar urug'i tarkalmasligi uchun ular yuliniib, dala chetiga olib chiqib, yoqib yuboriladi. Tuproqqa ishlov berish tizimi noto'g'ri tanlanadigan bulsa, eng yaxshi o'tmishdosh ekin turi eng yomon bo'lib qolishi mumkin. Masalan, makkajo'gori, kungaboqar va lavlagi uzidan keyin tuproqda eng kup qoldiq va namlik qoldiradigan takroriy ekin hisoblanadi. Ushbu ekinlardan keyin iyul-avgust oylari issiq kunlarida agdarmasdan chukur haydaladigan bo'lsayu, kesaklari maydalanmay qoldirilsa, xaydov qatlami qurib, yerni ekishga tayyorlashni qiyinlashtiradi. SHuning uchun har bir YER maydoni holatini xisobga olgan xolda tuproqqa ishlov berish zarur. Sug'oriladigan yer sharoitida kuzgi bug'doy uchun o'tmishdosh ekin sifatida g'o'za, ko'k massa uchun ekilgan makkajo'gori, don uchun ekilgan makkajo'gori va oxirgi yillarda kungaboqar ekiladigan maydonlar ham kengayib bormokda. Kuzgi va bahorgi bug'doydan bo'shagan ekin maydonlarini qayta bug'doy ekishga tayyorlash uchun kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlar peshma-pesh 25-30 sm chuqurlikda ag'darilib haydaladi. Buning uchun haydash oldidan yerda qolgan o'simlik qoldikdari maydalanib, tuproqqa yaxshilab aralashtiriladi. Undan keyingina xaydaladi va kesaklari maydalanadi. Agarda bu maydonda begona o'tlar paydo bula boshlasa 5-6 sm chuqurlikda kullivatsiya qilinib, boronalanadi va uni ustidan mola bosiladi. SHu holda tayyorlab quyilgan maydon ekishdan bir kun oldin yoki ekish kunida kullivatsiya qilinadi. Urug' ekishdan oldin moslamalardan foydalanib, YER tekislanadi va og'ir mola bosiladi. Sunggi yillarda suv

tanqisligini xisobga olgan holda g'alla maydonlarini 25 avgustgacha 25-30 sm chuqurlikda shudgor qilib, egatlarda suvni ravon yurishini hisobga olgan holda yerning past-balandini lazyer planirovshigi yoki dlinabaza yordamida tekislash, unumdor qatlamidagi namlikni qochirmaslik maqsadida, dominator mexanizmi bilan kesaklarni maydalab, og'ir mola bosish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kuzgi boshqoli don ekinlari ekish muddatlari. Kuzgi boshqoli don ekinlari ekish muddatlarini belgilashda ko'p yillik tajriba natijalariga tayangan holda mintaqalar bo'yicha quyidagi muddatlarda ekish tavsiya etiladi. Respublikamizning shimoliy mintaqalari (Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm viloyati) 30 avgustdan 30 sentyabrgacha, Markaziy mintaq (Buxoro, Navoiy, Samarkand, Jizzax, Sirdaryo, Toshkent viloyatlari) 15 sentyabrdan 20 oktyabrgacha, Fargona vodiysi (Andijon, Fargona, Namangan viloyatlari) 20 oktyabrgacha, Janubiy mintaqalar (Surxondaryo, Qashqadaryo viloyatlari) 15 sentyabrdan 25 oktyabrgacha kuzgi boshqoli don ekinlarini ekish tavsiya etiladi. Kuzgi boshqoli don ekinlarini ekishda ularning biologik, ya'ni yertaki, o'rtaki va o'rtaki kechkiligi muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda navlarni tanlash bilan bir qatorda tabiiy tuproq-iqlim sharoiti va dalalarni suv bilan ta'minlanish sharoitiga karab mu'tadil rivojlanishi va pishib etilishini ta'minlash uchun aniq chora-tadbir belgilanishi zarur.

G'allani yerta ekish (SHimoliy mintaqalar), ya'ni 30 avgustdan boshlansa, dastlabki 10 kunlikda bug'doyni kechki o'rtaki navlari ekilishi kerak. Durdona, Polovchanka, Andijon-1, Krasnodarskaya-99, Tanya, Asr navlarini keyingi o'n kunlikdan so'ng ekish tavsiya etiladi. Markaziy mintaqalar va Fargona vodiysi viloyatlarida ham shunday tartibda ekishni 5 oktyabrdan 20 oktyabrgacha tashkil o'tkazish lozim bo'ladi. Janubiy mintaqalarda (Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari) esa ekishni 15 sentyabrdan 25 oktyabrgacha yuqoridagi tartibda ekish tavsiya etiladi. Ko'pgina mutaxassislar ekishni g'alla navlarining biologik holatiga e'tibor byermay pala-partishlik bilan tashkil qilishlari natijasida ko'zlangan xosilni ololmaslik holatlari oz bo'lsada uchramoqda. SHuning uchun g'alla ekishda navlarning xususiyatlaridan kelib chiqib, o'ta yerta xam, kech ham ekib bo'lmaydi. Urug'ni har bir mintaq uchun makbul muddatlarda etish lozim. Agar yertaki navlar yertaki muddatlarda ekilsa, muddatdan ilgari o'sish-rivojlanish fazalariga kirishi natijasida kuzda naychalash xatto bosh tortish xolatlari yoki zang va boshka kasalliklarni tushishiga sabab bo'ladi. Zang kasalligini rivojlanishi o'z muddatida ekilgan maydonlardagi sotomg'allalarni ham zararlaydi. Kech ekilganda esa rivojlanish fazalari kechikadi, nihollarni sovuqqa chidamsizligi ortadi, to'planmagan holda qishlovga kiradi, natijada rivojlanish va pishish davri issiqqa to'g'ri kelib, hosildorlik 30-40ssentnyerga tushib ketadi. Yuqoridagilarni hisobga olib 2015 yil xosili uchun yerni ekishga tayyorlash, ekish oldidan yerning namini qochirmagan holda g'allani ochiq maydonlarga sochib ekmay, balki don seyalkalarida tuproqni 3-5 sm chuqurligida ekishni tashkil etish lozim. Har bir viloyat ekish muddatini belgilashda o'z sharoitidan kelib chiqib, viloyatning shimoliy yoki tog'oldi xududlaridan boshlash maqsadga muvofiq. CHunki, shimoliy va tog'oldi xududlarda ekilgan g'alla unib chiqishi 2-3 kunga kechikadi. Kuzgi g'alla ekishga YER tayyorlashni avgust oyida o'tkazish g'alladan mo'l va sifatli hosil olish garovi ekanligi ko'p yillik tajriba natijalarida tasdiqdangan.

1.32-rasm. YERSATILE
DH-750 rusumidagi g'alla
ekinlarini ekishga
mo'ljallangan pnevmatik
seyalka.



1.33-rasm. LEMKEN.
Compakt-Solitair-9K
rusumidagi
kombinatsiyalashgan
seyalkasi.

1.34-rasm. TORUM-740
rusumidagi g'alla-don
ekinlarini yig'ish kombayini



Lalmikor yerlarda shudgor va uning turlari

1. Lalmi yerlarining yalpi maydoni.
2. Tuproq tiplari.
3. Lalmikor yerlarning iqlimi
4. Lalmi yerlarda tuproqqa ishlov berish.
5. Lalmi yerlarda shudgorni turlari

Lalmi yerlarining yalpi maydoni.

Lalmikor YERlarda dehqonchilik yuritish sug'orish o'tkazmasdan yog'in suvlari hisobiga qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanish hisoblanadi. Yog'ingarchilik miqdoriga ko'ra lalmikor dehqonchilikning o'zi uchta turga bo'linadi:

1. Qurg'oqchil qishloq xo'jaligi, 2. Qurg'oqchil xo'jalik yuritish va 3. Lalmikor dehqonchilik.

Yillik yog'in miqdori 750 mm bo'lgan tumanlarda quruq qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanilib, bu yerda asosan donli ekinlar etishtiriladi. Bunday yerlarda quruq (yog'insiz) davrning nisbatan cho'zilishi evaziga hosilsiz yillar ko'p kuzatiladi. Ushbu mintaqada yog'inli davr 75 kundan kamni tashkil etadi. Dehqonchilikda ekinlardan etarli darajada hosil olish uchun asosiy e'tibor tuproqda tabiiy nam zaxirasini saqlab qolishga va tuproq namligiga mutanosib ravishda minyeral o'g'itlardan va suv resurslaridan cheklangan holda foydalanishga qaratiladi.

Yillik yog'in miqdori 750 mm dan ortiq bo'lgan mintaqalarda qurg'oqchil xo'jalik bilan shug'ullaniladi, ya'ni g'alla ekinlari etishtiriladi. Bunday tumanlarda qurg'oqchil davrning davomiyligiga qaramasdan hosilsiz yillar nisbatan juda kam kuzatiladi. Bunday yarim quruq davrli mintaqada o'suv davri 75 dan 120 kungacha bo'lib, amaliyotda ekish davriga tuproqda etarlicha nam to'plash masalasiga e'tibor qaratiladi. Alohida diqqat-e'tibor tuproq va unda etarlicha suv zaxirasini saqlash, ekinlardan barqaror hosil olish va tuproq namligiga ko'ra minyeral o'g'itlardan cheklangan holda foydalanishga yo'naltiriladi.

1.36- jadval.

Quruq va lalmi dehqonchilik tumanlarining tabiiy sharoitlari

Ko'rsatkichlar	Qurg'oqchil dehqonchilik	Lalmi dehqonchilik
Yog'in miqdori (mm)	<800	>800
O'simliklarning suv bilan ta'minlanganlik holati	Yetishmaydi	Etarli
O'cuv davri (kun)	<200	>200
Iqlim mintaqasi	Quruq va yarim quruq, shuningdek tog'li	gumid va subgumid
Dehqonchilik tizimi	Monokultura yoki qatorlab	
To'siqlar	SHamol va suv yeroziyasi	Suv yeroziyasi

Lalmi qishloq xo'jaligi yillik yog'in miqdori 1150 mm va undan ortiq bo'lgan mintaqalarda yuritiladi. Bunday yerlarda ekinlar suv tanqisligi stressiga uchramaydi. O'suv davri 120 kun. Bu YERda asosiy e'tibor ortiqcha suvlarni yo'qotish, maksimal hosil olish, to'liq ko'chatlar olish va tuproqning suv yeroziyasiga qarshi kurashga qaratiladi.

YUNESKO klassifikatsiyasi bo'yicha Osiyo va tinch okeani qishloq xo'jalik YERlari asosan quyidagi ikki kategoriyaga bo'linadi: quruqlik va lalmi qishloq xo'jaligi. Ushbu qishloq xo'jaligi turlarining o'ziga xos xususiyatlari quyidagi 1.36-jadvalda keltirilgan.

“Arid” va “Semirid” dehqonchilik quruq qishloq xo'jaligidan tabaqalashtirilgan holda farqlanadi. Qishloq xo'jaligi bilan shug'ullaniladigan barcha tumanlar faqat quruq va qurg'oqchil mintaqalarda tarqalgan. Ammo, ba'zi tumanlar qurg'oqchil qishloq xo'jalik mintaqalaridan

tashqarida tarqalgan. Quruq va qurg'oqchil tumanlarda tegishli irrigatsiya tizimlarini qo'llash sharoitida sug'oriladigan dehqonchilik amaliyoti qo'llanilmoqda.

SHu o'rinda qurg'oqchil, yarim qurg'oqchil va tropik-semirid so'zlarini to'g'ri tushunmoq lozim. Arid yoki semirid nam rejimlari mintaqaning tropik yoki o'rtacha harorat rejimlariga to'g'ri keladi. 63

O'zbekistondagi lalmikor dehqonchilik, Markaziy Osiyoning boshqa respublikalaridagiga nisbatan, salmog'i jihatdan birinchi o'rinda turadi. Buni ravshanroq kilib ko'rsatish uchun Genusov va boshqa avtorlarning ma'lumotlarini keltiramiz. Lalmikor dehqonchilik tumanlaridagi YERlarning umumiy maydoni 6222,5 ming gektarni yoki O'zbekistondagi xamma YERlarning 17,7% ni tashkil etadi. Qizilqum va Farg'ona viloyatlaridagi lalmi YERlar nam etishmasligi sababli deyarli foydalanilmaydi. Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida ham suv tanqisligi sababli lalmi YERlarning ancha qismi qishloq, xo'jalik tizimiga kirmay yotibdi. Qizilqum va Farg'ona viloyatlarida yog'ingarchilik kam bo'lishi sababli bu mintaqadagi yerlardan foydalanilmaydi yoki kam foydalaniladi.

SHundan respublika bo'yicha lalmi ekinlari bilan band bo'lgan yer maydoni -743,0 ming gektarni tashkil qiladi. Lalmi ekin YER maydonlarining kichik bo'lishiga qaramasdan ba'zi xo'jaliklarda ularni ishlab chiqarish quvvati kattadir. Lalmi YERlarida qishloq xo'jalik ekin turlarini yetishtirish tuproq qatlamida yog'ingarchilik davrida yig'ilgan namlik hisobiga bo'lganligi sababli respublikada lalmi ekinlar o'rtacha yillik yog'ingarchilik 200 mmdan yuqori bo'lgan hududlarda joylashgan.

Gumus (chirindi), azot va fosfor mikdori och tusli bo'z tuproqlardan oddiy bo'z tuproqlarga o'tgan sari orta boradi va to'q, tusli bo'z tuproklarda eng ko'p bo'ladi. Lalmi dehqonchilik asosan mana shu YERlarda qilinadi. Har qaysi mintaqqa iqlim sharoitlari va yon bag'irlarni ishlatish sharoitlari jihatidan o'ziga xos xususiyatlar bilan farqlanadi. SHu sababli lalmi YERlarni ayrim mintaqalarga bo'lishda ularning vyertikal mintaqalligi, iqlim sharoitlari, ulardagi o'simlik va tuproq turlari nazarda tutiladi.

Dehqonchilik amaliyotida lalmi YERlar yog'ingarchilik bilan ta'minlanganlik darajasiga qarab 4 gr. ga bo'linadi.

- Suv bilan ta'minlanmagan -tekislik mintaqasi,
- Suv bilan qisman ta'minlangan -yalang- tepalik mintaqasi,
- Suv bilan ta'minlangan tog' etagi mintaqasi,
- Suv bilan yaxshi ta'minlangan tog' va baland tog' mintaqasi

1. Tuproq tiplari.

Markaziy Osiyo tuproqlarini, ularning paydo bo'lishiga qarab, taqir tip cho'lli tekisliklar hamda tog' yetaklari va tog' ostidagi nishab tekisliklardan iborat ikki guruhga bo'linadi.

Bo'z tuproq tipidagi YERlarni, tuproq hosil qiluvchi jinslarning yoshiga qarab, vertikal (tik) poyas jihatidan quyidagi beshta asosiy guruhga ajratish mumkin:

- sizot suvlar chuqur joylashgan buz tuproqli YERlar;
- sizot suvlar 2-4 metr chuqurlikda joylashgan o'tloq-bo'z tuproqli YERlar;
- sizot suvlar 1-2 metr chuqurlikda joylashgan o'tloq tuproqli YERlar;
- sizot suvlar 0,5-1 metr chuqurlikda joylashgan o'tloq-botqoq tuproqli YERlar;
- sizot suvlar 0-0,5 metr chuqurlikda joylashgan botqoq tuproqli YERlar.

Bo'z tuproqli yerlar, balandlik darajasiga qarab, kimyoviy tarkibi va fizik xossasi jihatidan to'q tusli, oddiy va och tusli tuproqlarga bo'linadi.

Tuq tusli va oddiy bo'z tuproqlar ancha unumdor hisoblanadi; ularning tarkibida gumus va azot ko'proq bo'ladi; shu bilan birga lalmi dehqonchilik mintaqasidagi tuproqlarning asosiy tipi hisoblanadi. Och tusli bo'z tuproqlar u yoki bu darajada zararli tuzlar bilan sho'langani holda, to'q tusli va oddiy bo'z tuproqlarda suvda yeriydigan zararli tuzlar hamda gips bo'lmaydi. To'q tusli bo'z tuproqlarda gumus 3-4 va azot 0,3- 0,4%; oddiy bo'z tuproqlarda gumus 2-3 va azot 0,2-0,3%; och tusli bo'z tuproqlarda esa gumus 1-2 va azot 0,1-0,2% bo'ladi.

Lalmikorlikda dehqonchilik qilinadigan tumanlar respublikaning tog'li, tog' oldi, yalang-tepalik va qisman tekislik mintaqalariga joylashgan; bu mintaqalardagi tuproqlar vyertikal-poyas shaklida joylashgan. Tuproq hosil qiluvchi jinslarning kelib chiqishi va tarkibi turlicha bo'lishi munosabati bilan, O'zbekistonning lalmi tumanlaridagi tuproqlar mexanik tarkibi jihatidan soz, qumoq, toshloq, engil qumoq va mayda zarrali tuproqlarga bo'linadi; lyossli yerlarda soz va qumoq tuproqlar ko'proq. (40% gacha) uchraydi. Bu tumanlardagi yerlarning ancha qismi (32% gacha) tub jinslarning elyuviesidagi mayda zarrali-skeletli, hamda skeletli tuproqlardan iborat.

Tuproq eroziyasi. Lalmikorlikning tog'li va tog' etaklari mintaqasida tuproqni suv yuvib va shamol uchirib ketish hodisalari (suv va shamol yeroziyalari) yuz berib turadi. Suv yeroziyasi deganda sel yoki qorning tez yerishi sababli hosil bo'lgan suv oqimining nishabliklardagi tuproqni yuvib ketishi tushuniladi. Bu hodisa asosan tog' etaklarida yuz beradi. SHamol yeroziyasi kamroq zarar etkazsa ham, suv yeroziyasi bilan birgalikda lalmikorlikning asosiy yalang tepali mintaqasidagi ancha katta maydonlarga yoyiladi. Yeroziya yaylovlardan noto'g'ri foydalanish natijasida ro'y byeradi va tuproq hamda tekisliklarni ishdan chiqaradi.

To'q tusli bo'z tuproqlar asosan tog'li va tog' etaklari mintaqasida bo'ladi hamda oddiy va och tusli bo'z tuproqqa nisbatan yeroziyaga kamroq uchraydi. Tuproqning eroziyaga uchrash darajasi uning xossalariga boliq. Masalan, qadimdan ishlanib kelingan, tuprog'i changga aylangan va unchalik qovushib turmaydigan yerlar, yaxshi chimlangan, qo'rik, yoki kup yillar beda ustirilgan yerlarga nisbatan, kuproq buziladi. Qadimdan ishlanib kelingan yerning yuqori qismida tuprog'i yuvilib ketgan, quyi qismida esa ancha unumdor joylar uchraydi.

Eroziya yanada rivojlanganida tuproq betidagi suv oqimi ariqchaga aylanadi. Yonbag'irni bo'yiga qarab haydash ham ariqchalar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Ariqchasimon yeroziya natijasida o'pchonchalar hosil bo'ladi, tuproq emiriladi. Vaqt o'tishi bilan bunday YERlar ekin ekish uchun yaramaydigan holga keladi.

Eroziya lalmi dehqonchilikning tog'lardagi va tog' etaklaridagi YERlarining unumdorligini pasaytiradi. Ma'lumotlarga ko'ra, tuprog'i turli darajada yuvilib ketgan YERlarning har gektaridan olingan bug'doy hosili quyidagicha bo'lgan:

tuprog'i qattiq. yuvilgan YERlarda 3,7ss,
tuprog'i o'rtacha yuvilgan YERlarda 5,7ss,
tuprog'i kam yuvilgan YERlarda 8,3ss,
tuprog'i yuvilmagan YERlarda 11,0ss.

Tuproq yeroziyasiga qarshi kurash choralari. Tuproq yeroziyasiga qarshi kurash borasidagi har qanday tadbir tuproqda mumkin qadar ko'proq nam saqlab qolishga qaratilishi zarur. Yeroziyaga qarshi qo'llaniladigan agrotexnika, ixota daraxtzorlar barpo qilish, gidrotexnika va tashkiliy-xo'jalik tadbirlari birinchi galda yog'in suvlarining YER betidan oqib ketishiga yo'l qo'ymaslikka va uning oldini olishga imkon byeradigan bo'lishi kerak.

Tuproq yeroziyasiga qarshi kurash va bu hodisaning oldini olishda yerni to'g'ri ishlashning ahamiyati katta. Yerni xaydash, ekishdan oldin ishlash va ekin qator oralarini kultiivatsiya qilishda plug hamda boshqa dehqonchilik qurollarini yon bag'ining ko'ndalang tomoniga qaratib yurgizish lozim.

Yer yon bag'ning ko'ndalangiga qarab haydalganida, bo'yiga qarab haydashdagiga nisbatan, yog'in suvlarining oqib ketishi ikki-uch, tuproqning yuvilishi esa uch-olti baravar kamayadi. Yer 30-35 sm chuqurlikda haydalib, tuproq yana 7-10 sm qo'shimcha ravishda chuqurlashtirilganida tuproq ko'p mikdorda nam to'planadi va tuproqning yuvilishi gektar boshiga 15 m³ gacha kamaidi. SHu bilan bnrga, egatlarni ham yon bag'ining ko'ndalangiga qarab ochish va ishlash, jarsoy chetlariga ihota daraxtzorlar barpo kilish kerak.

Suv va shamol yeroziyalari etkazadigan zararnnng oldini olishda dala ishlarini to'g'ri yulga qo'yish eng ishonchli tadbirlardan biridir. Ekilgan o'simliklarning rivojlanishi, o'simlikning umumiy holati va joylanish qalinligi ham yeroziyalarnnng oldini olishda muhim rol uynaydi. Ana shuni e'tiborga olib, kam unumli yerlarni o'zlashtirish, ularga chorva mollarini vaqti-vaqti bilan boqish uchun ko'p yillik o'tlar ekish lozim.

Nazorat savollari.

1. Yerga ishlov berishda tuproqda qanday texnologik jarayonlar bajariladi?
2. Hozirgi davrda yer qaysi usulda haydaladi?
3. Yerning sifatli haydash uchun nimalarga etibor berish kerak?
4. Kuzgi bug'doydan bo'shagan dalalarga ishlov berishdan maqsad.
5. Yerlarni peshma-pesh shudgorlash deganda nima nazarda tutiladi.
6. G'alla maydonlarini ekish mavsumiga sifatli tayyorlash qanday amalga oshiriladi?
7. Kuzgi bug'doydan dalalar qaysi mavsumda bo'shaydi?
8. Yozgi shudgorda nimalarga e'tibor qaratish kerak?

Tavsiya qilinadigan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. (Darslik). T. Iqtisodiyot-moliya 2006. – 180 b.
2. Mo'minov K., Azimboev A., Sanaqulov A., Byerdiboev E., Kenjaev YU Dehqonchilik ilmiy izlanish asoslari bilan. (O'quv qo'llanma) – T.: "Turon-iqbol", 2014. – 240 b.
3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev X.SH. Ekinlarni sug'orish asoslari. (Darslik). T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati. 2007.-312 b.
4. Norkulov U., Sheraliyev X. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. (Darslik). T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2003. – 214 b.
5. To'xtashev B., Azimboev S., Qarabaeva T., Byerdiboev E., Nurmatov B. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi va yer tuzish fanidan amaliy va tajribaviy mashg'ulotlar. (O'quv qo'llanma). - T.: "ToshDAU nashr-tahririyat bo'limi", 2012. – 187 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017 yil.
8. Mirziyoyev Sh.M. "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi 2017 yil 7 fevral, PF-4947- son Farmoni. Toshkent, 2017 yil.
9. Mirziyoyev Sh.M. "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora — tadbirlari to'g'risida" gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.

10. Victoria Aspinall. Veterinary anatomy and Physiology. Textbook. NewYork, 2015 year.

Axborot manbalari

11. www.gov.uz. – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali
12. www.lex.uz. – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
13. www.ziyonet.uz.

5-bo‘lim Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari uchun uslubiy ko'rsatmalar:

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzular	Betlar
1	Tekinxo‘r begona o‘tlarning ta’rifi.	
2	Ko‘p yillik begona o‘tlarning ta’rifi.	
3	Tuproqning begona o‘tlar urug‘i bilan ifloslanganligini hisobga olish.	
4	Dalalarni begona o‘tlar bilan ifloslanganligini hisobga olish va xaritalash.	
5	Gerbitsidlarning solish me’yorini aniqlash.	
6	Almashlab ekish	
7	Haydalma qatlam tuzilishini aniqlash	
8	Sug‘orish tarmoqlarining tarkibiy qismlari va ularning suv o‘tkazish qobiliyatini utkazish	
9	Qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish rejimini aniqlash	
10	Sug‘orishga berilayotgan va oqava suvlarni hisobga olish	
11	Sug‘orish texnikasi elementlarini hisoblash	
12	Sug‘orish gidromodilinigrafigini tuzish	
13	Xo‘jalik suvidan foydalanish rejasini tuzish	
14	Zovurlashgan va zovurlashmagan sharoit uchun sho‘r yuvishning umumiy meorini aniqlash	
15	SHo‘r yuvish ishlarini rejasini tuzish. Zovur oqimi modilini aniqlash	

№	Laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari	Betlar
1	Tuproq agregatlarining suvga chidamliligini N.I.Savvinov usulida aniqlash.	
2	Egat olib (infiltratsiya usulida) va bostirib sug‘orishda struktura elementlarining chidamliligiga tuproq havosining ta’sirini aniqlash.	
3	Tuproqning maksimal dala nam sig‘imini aniqlash.	
4	Har xil tuproqlarning suv o‘tkazuvchanligini aniqlash.	
5	Tuproqning suv ko‘tarish xususiyatini aniqlash.	
6	Tuproqning texnologik xossalarini aniqlash.	
7	Tuproqning namligini aniqlash.	
8	Tuprokdagi tuzlarning o‘rtacha haqiqiy va umumiy miqdorini aniqlash	
9	Tuproqlarning sho‘rlanganlik xarakteri (tipi)ni aniqlash	
10	Tuproqdagi tuz va suv zaxirasini aniqlash	
11	Tuproq eritmasi konsentratsiyasini xlor-ioni bo‘yicha aniqlash	

12	Tuproqlarning sho‘rlanganlik darajasi, sizot suvlarining joylashgan chuqurligi va uning menerallashganlik darajasini o‘simlik qatlamiga ko‘ra aniqlash	
13	Sizot suvlar balansini aniqlash	
14	Doimiy chuqur zovurlar(2,5-3m) orasidagi masofani aniqlash	

AMALIY MASHG‘ULOT MAVZULARI

1-AMALIY MASHG‘ULOT

TEKINXO‘R VA KAM YILLIK BEGONA O‘TLARNING TA‘RIFI

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

2. **KERAKLI JIHOZLAR:** Tarqatma materiallar, ko‘rgazmali qurollar, gerbariylar, adabiyotlar.

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

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

- 1) tuproqdan juda ko‘p miqdorda suvni o‘zlashtiradi;
- 2) tuproqda oziq moddalarni kamaytiradi;
- 3) tuproqqa ishlov berishlar soni ortadi;
- 4) qishloq xo‘jalik ishlarini mexanizatsiyalashtirishni qiyinlashtiradi (qishloq xo‘jalik mashina va agregatlarining ish organlarini sindiradi, tuproqqa ishlov berish sifatini pasaytiradi);
- 5) madaniy o‘simliklarni soyalab qo‘yadi;
- 6) ekinlarning yotib qolishiga olib keladi (masalan, qo‘ypechak va toron);
- 7) kasallik va zararkunandalarning tarqalishiga sabab bo‘ladi (qo‘ypechak, bo‘ztikan, yantoq kabi begona o‘tlar o‘rgimchakkana, shira, karadrina va g‘o‘za tunlamini tarqatuvchi, yovvoyi turp, rango‘t va boshqalar karam kili, un shudring zamburug‘larini tarqatuvchi, bug‘doyiq esa g‘alla zangi va boshqa zamburug‘ kasalliklarining rivojlanish manbai hisoblanadi);
- 8) olingan hosil sifatini pasaytiradi;
- 9) odam va hayvonlarning zaharlanishiga olib keladi (akonit, bangidevona, mingdevona, tuyaqorin, g‘umay, yosh vaqtida urug‘ida hamda vegetativ organlarida zaharli moddalar saqlovchi boshqa o‘simliklar).
- 10) sug‘orish tarmoqlaridan suvning isrof bo‘lishiga sababchi bo‘ladi.

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

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

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

Begona o‘tlar biologik guruhlarining tavsifi:

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

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

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

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

9.1-jadval

Begona o'tlar tasnifi.

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

Haqiqiy parazit begona o'tlar. MDH davlatlari xududida haqiqiy parazit begona o'tlarning 38 ta turi uchraydi. Ularning barchasi bir yillik o'simliklar bo'lib, ular hamma o't o'simliklar, chala butalar, butalar, daraxtsimon o'simliklar poyasi va ildizida parazitlik qiladi. Parazit begona o'tlarning bargi va ildizi bo'lmaydi. Zarpechakda yaxshi rivojlanmagan tangacha shaklidagi barglar uchraydi. Bu guruhga kiradigan parazitlar deyarli hamma vaqt boshqa o'simliklarning shirasi hisobiga



9.1-расм. а) Зарпечак, б) кунгабоқар шумғияси

yashaydi. Tanasida xlorofill bo'lmaganligi uchun barcha parazit o'simliklarda yashil rang bo'lmaydi. O'simliklarga yopishib yashashiga qarab, ular poya va ildiz parazitlarga bo'linadi.

Poya parazitlari. Parazitlarning bu kichik guruhga pechakguldoshlar (Cuscutaceae) oilasiga kiradigan zarpechaklarning barcha turi kiradi. O'zbekistonda madaniy ekinlar orasida zarpechakning 7 xil turi uchraydi. Ular karantin begona o'tlar hisoblanib, o'z navbatida ingichka poyali va yo'g'on poyali zarpechaklarga bo'linadi.

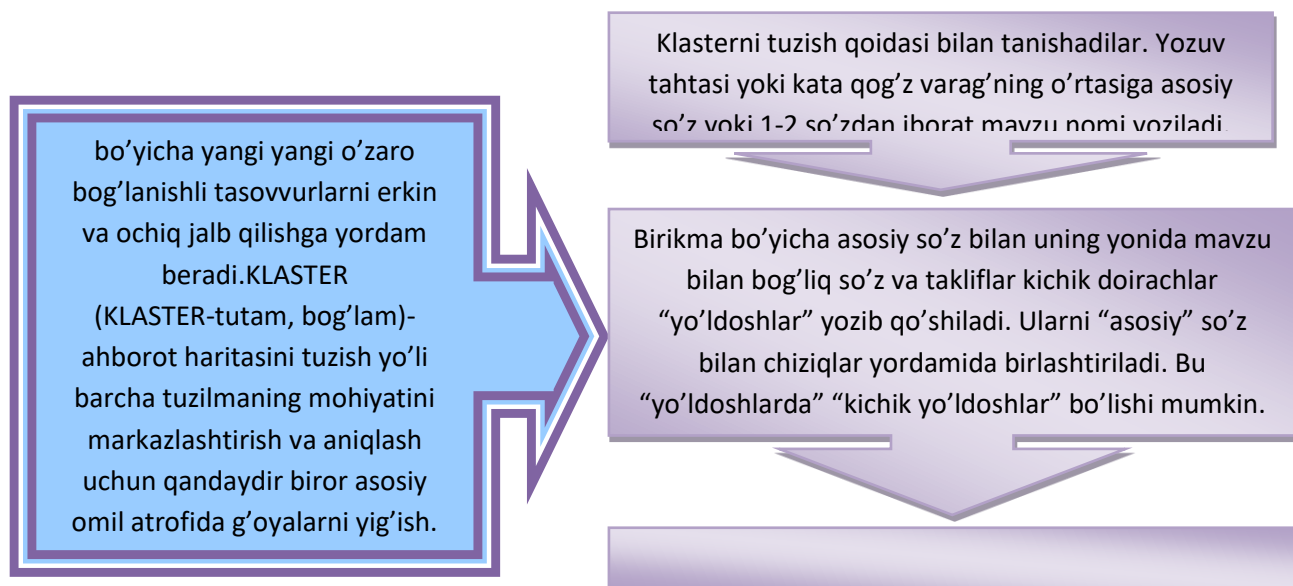
Ildiz parazitlari. Ularga shumg'iyalarning barcha turi kiradi. SHumg'iyaning 140 ga yaqin turi subtropik va mo'tadil iqlimli mintaqalarda tarqalgan bo'lib, ulardan eng zararlisi quyidagilardir: shoxlagan nasha va tamaki shumg'iyasi (*Orobancha ramosa* L.); kungaboqar shumg'iyasi (*O. Cumana* Waeer);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

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

Noparazit begona o'tlar. Begona o'tlarning bu guruhiga yashil bargi va ildiz tizimi bo'lgan, mustaqil hayot kechiradigan o'simliklar kiradi. Noparazit begona o'tlar o'suv davrining uzun yoki qisqaligiga qarab ikki katta guruhga: kam yillik va ko'p yillik o'tlarga bo'linadi.

5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

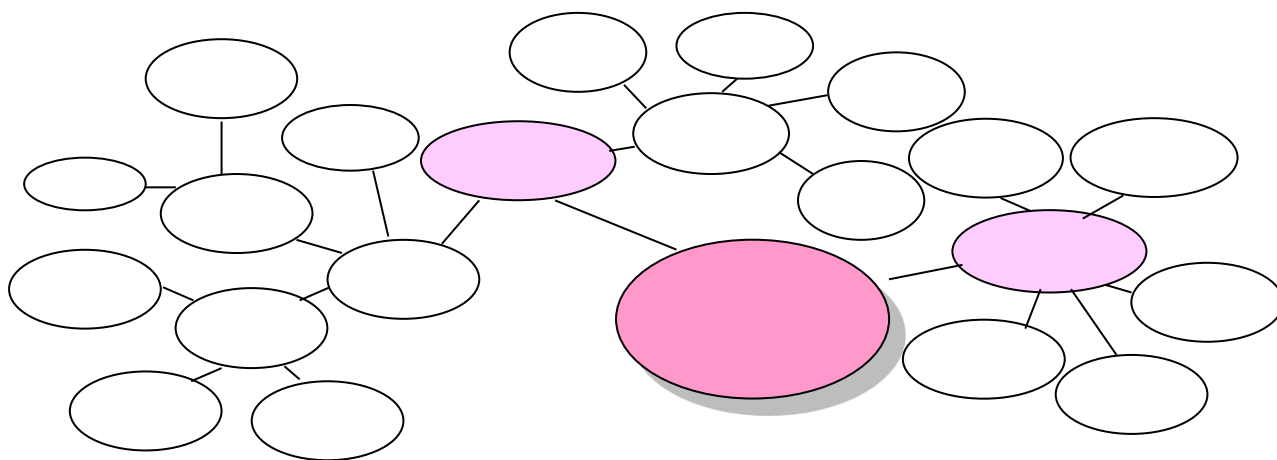
Talabalar "Klaster" organayzerini tuzish qoidalarini bilan tanishadilar va amaliy mashg'ulotda olgan bilimlariga asoslanib tarmoqli klasterlarni to'ldiradilar.



Nazorat uchun savollar

1. Begona o'tlar deb nimaga aytiladi?
2. Begona o'tlarning keltiradigan zarari.

3. Begona o'tlar klassifikatsiyasi.
4. Tekinxo'r begona o'tlar.



2- AMALIY MASHG'ULOT

KO'P YILLIK BEGONA O'TLARNING TA'RIFI

1. ISHNING MAQSADI: Talabalar ko'p yillik begona o'tlar, ularning yashash sharoiti, ko'payishi va tarqalishi bilan tanishadilar.
2. KERAKLI JIHOZLAR: Tarqatma materiallar, ko'rgazmali qurollar, gerbariylar, adabiyotlar.
3. ISHNI NAZARIY AHAMIYAT: yashash sharoiti va oziqlanish usuli, ildiz tizimining tuzilishiga qarab ko'p yillik begona o'tlar vakillari o'rganiladi.

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

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

Qoqio't – *Taraxacum vulgare* (Lam.) murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi (10.7-rasm). Bog'larda, polizlarda, tashlandiq erlar atrofida juda ko'p o'sadi. Kauchukli o'simlik – ko'ksag'iz ekini orasida o'sadigan eng zararli begona o't hisoblanadi. Poyasining ichi bo'sh, bargsiz, bo'yi 15-35 sm. Ildiz bo'g'zidan chiqqan barglari patsimon qirqilgan shaklda. To'pguli oltin rang-sariq gulli savatcha. Apreldan sentyabrgacha gullaydi. Urug'dan va qisman ildiz bakchilaridan ko'payadi. Urug'ida dumchalari bo'lib, shular yordamida shamol bilan tarqaladi. Bitta o'simligi 250 – 700 ta urug' tugadi. Urug'i pishishi bilan 0,5-1 sm ko'milsa ham tezda unib

chiqadi. Pishib etilmagan urugʻlari ham unib chiqadi. Birinchi yili oʻsimlik faqat toʻpbarg va oʻqildiz, ikkinchi yili esa gullovchi poya chiqaradi.

Izen – *Kochia prostrata* L. shoʻradoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiradi. Oʻrtacha shoʻrlangan (1 m qatlamdagi quruq tuproq ogʻirligiga nisbatan 0,1-0,2 % xlor boʻlgan) erlarda keng tarqalgan. Qurgʻoqchilikka chidamli. Gʻoʻza ekinlari orasida kam uchraydi. SHOʻrxoq erlarni oʻzlashtirishda agrotexnikaviy tadbirlarning sifatiga va oʻz vaqtida oʻtkazilishiga qarab, birinchi uch yil ichida yoʻqolib ketadi. Izen kalta tukchalar bilan qoplangan, bandsiz, ingichka barglari toʻp-toʻp boʻlib joylashgan tipik yarim boʻta. Mevasi yarim doira shaklda, parda qanotchali. Maydan iyulgacha gullaydi, iyundan oktyabrgacha hosil tugadi.

SHoʻrak – *Salsola verrucosa* M. B. SHOʻrakdoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga kiradi. Kuchli va juda kuchli (shoʻrhok) shoʻrlangan (1 m qatlamda quruq tuproq ogʻirligiga nisbatan 0,3-0,4 % xlor boʻlgan) tuproqlarda koʻp uchraydi. U erni chuqur haydash bilan tez yoʻqotiladi. SHoʻrak boʻyi 50 sm gacha boʻlgan boʻta, kul rang tukchalar bilan qoplangan, oʻrtasidan shoxlangan bir necha poyasi bor. Bandsiz uchki barglari seret, ensiz, bir oz tukli va toʻmtoq boʻladi. Guli sargʻish-yashil, mayda, gʻuj boʻlib toʻplangan. Mevasi sariq qanotchali, yarim doira shaklda. Iyun-sentyabrda gullaydi, iyul-oktyabrda hosil tunadi.

Popuk ildizli begona oʻtlarning juda qisqargan asosiy oʻqildizi boʻladi, bulardan shingil shaklida qoʻshimcha ildizlar chiqadi. Bu guruhga, asosan zupturum va bargizub kiradi.

Zupturum – *Plantago major* L. zupturumdoshlar (*Plantaginaceae*) oilasiga kiradi. Hamma joyda uchraydi. Dalalar, polizlarda, yoʻllar, ariqlar boʻyida, bogʻlarda va boshqa erlarda uchraydi. Barglari keng tuxumsimon boʻlib, ildiz boʻgʻzidan chiqadi. Asosan urugʻdan koʻpayadi. Maydan noyabrgacha hosil tugadi. Bitta oʻsimligi 8-60 mingta urugʻ tugadi, bular tuproqda unuvchanligini kamida 7 yil saqlaydi. Urugʻi koʻpi bilan 2-3 sm chuqurlikdan tez unib chiqadi. Goʻngda ham unuvchan urugʻlar uchraydi. asosiy oʻqildizi mutlaqo boʻlmaydi. Er usti poyasi koʻpaya borib, chim hosil qiladi. Bularga shuchka misol boʻladi.

Tuganak ildizli begona oʻtlarning asosiy ildizi oʻrnida popuk ildizga oʻxshash ildizlar boʻlib, ularda tuganaklar hosil boʻladi va bu begona oʻtlar asosan shu tuganaklari orqali koʻpayadi. Bu guruhga salomalaykum va qirqboʻgʻim kabi oʻsimliklar kiradi. Tuganak ildizli begona oʻtlar ildizi ildizpoyaga oʻxshash boʻlganligi sababli ularni ildizpoyali koʻp yillik begona oʻtlar qatoriga ham kiritiladi.

Salomalaykum – *Cyperus rotundus* L. qiyodoshlar (*Cyperaceae*) oilasiga kiradi (11.1-rasm). Uning 400 ga yaqin turi bor. Asosan Markaziy Osiyoda, Kavkaz orti respublikalarida uchraydi. Nam erlarda yaxshi oʻsadi. Barcha ekinlar, ayniqsa, sholi va gʻoʻza rivojlanishining dastlabki davrlarida, sabzavot-poliz va boshqa ekinlarning eng zararli begona oʻti hisoblanadi. Bu begona oʻtdan qutilish uchun erlarni quritish va agrotexnikaviy tadbirlarni amalga oshirish kerak.

Poyasi toʻgʻri, uch qirrali, ingichka, silliq, boʻyi 15-20 sm. Oʻzbekiston sharoitida iyun-avgustda gullaydi. Urugʻdan qanday koʻpaysa, poyasidan ham shunday koʻpayadi. Ildizpoyasi er yuzasiga qancha yaqin joylashsa, bachkilar shuncha koʻp chiqadi. Koʻmilish 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



10.1-расм. а) саломалейкум, б) қирқбўғим



qiladi. Salomalaykum urug'i, odatda, bahorda juda sekin, bir necha yil davomida unib chiqadi. Salomalaykum karantin begona o't hisoblanadi.

Ildizpoyalilar. Bu guruhchaga kiradigan ko'p yillik begona o'tlar ildizpoyasidan, ya'ni shakli o'zgargan sudralib o'sadigan er 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: silindrsimon, ingichka chizimchasimon va yirik tugunaksimon bo'ladi. Bularda zahira oziq moddalar bor. Ildizpoyalarning uchida va yonlarida ko'p kurtaklar bo'lib, ulardan novda rivojlanadi.

Ildizpoyaning bitta yoki bir nechta ko'rtagi bo'lgan biror bo'lagidan yangi o'simlik rivojlana oladi. Ildizpoyadan ko'payish vegetativ ko'payish deb ataladi. Ildizpoyali begona o'tlarning tez ko'payish va ularning urug'dan hamda ildizpoyadan o'sish xususiyati ularga qarshi kurashni ancha qiyin-lashtiradi. Sug'oriladigan erlarda, asosan, g'alladoshlar va xiloldoshlar oilalariga mansub ildizpoyali o'simliklar uchraydi.

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

G'umay – *Sorghum halepense* (L. Brot.) boshqadoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi (11.2-rasm). O'rta Osiyoda, Kavkaz va Qrimda uchraydi. Hamma ekinlar orasida o'sadi.

Markaziy Osiyoda g'umay g'o'za orasida o'sadigan eng

zararli begona o't hisoblanadi. May-iyunda gullaydi, iyul-oktyabrda hosil tugadi. Poyasining bo'yi 1,7 m gacha etadi,

11.2-расм. а) ажриқ, б) ғұмай

past tomonidan shoxlaydi. G'umay urug'dan va ayniqsa ildizpoyasidan ko'payadi. Bitta o'simligi 2-3 mingta urug' tugadi, bular tuproqda uzoq vaqt saqlanadi. Urug'ning tinim davri 7 oygacha davom etadi. Urug'dan o'sib chiqqan g'umay, gullash oldidan ildizpoya chiqaradi. Bu vaqtda uni kultivatsiya yoki o'toq qilish bilan yo'qotish kerak. Bir tup o'simligida 1-80 tagacha ildizpoya va 800 gacha bo'g'im hosil bo'lishi mumkin. Tuproqda ildizpoyalar ko'p bo'lishi unga ishlov berishni qiyinlashtiradi. G'o'za va boshqa ekinlarni juda siqib qo'yadi. 1,5 m dagi uzunlikdagi ildizpoya tuproqda 80 sm gacha chuqurlikda, asosiy qismi (90-95 %) 20 sm chuqurlikda joylashadi. G'umayning baland poyasi ekinlarni juda soyalab qo'yadi, bu esa hosilni anchagina kamaytirib yuboradi, g'o'zada esa tola sifatini yomonlashtiradi. Paxtaning pishishini kechiktiradi, sovuq tushguncha teriladigan yuqori sifatli paxta foizini kamaytirib yuboradi.

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

Ajriq - *Cynodon dactylon* (L.) Pers. g'alladoshlar (Gramineae) oilasiga kiradi (10.2-rasm). Markaziy Osiyo davlatlarida, Kavkazda va MDH ning evropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. O'zbekistonda barcha ekinlar orasida nihoyatda ko'p uchraydi. Kuchsiz sho'rlangan (1 m qavatdagi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,01-0,04 % xlor bo'lgan) tuproqlarda uchraydi. Ildizpoyasi sho'rlanib o'sadigan ingichka ko'kish chiziqli – lentasimon bargli, panjasimon to'pgulli o'simlik. Poyasi bo'g'imli, ko'p bargli, shoxlangan, bo'yi 30-50 sm gacha bo'ladi. O'zbekistonda maydan-iyungacha gullaydi, iyun-sentyabrda hosil tugadi. Urug'i

kamdan-kam unib chiqadi. Ajriq, asosan, ildizpoyasidan ko'payadi, bular ishlov beriladigan erlarda 25 sm chuqurlikkacha tarqaladi va erga ishlov berishni juda qiyinlashtirib yuboradi. Ajriqdan qumliklarni mustahkamlash uchun foydalaniladi.

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

Ildiz bachkililar. Bu biologik guruhga o'qildizdan tashqari, tuproqqa 6 m gacha chuqur kirib bordigan, er 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. Er 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.

Qo'ypechak – *Convolvulus arvensis* L. pechakguldoshlar (Convolvulaceae) oilasiga kiradi (11.3-rasm). Hamma erda uchraydi. Barcha ekinlar, ayniqsa, g'o'za, beda, g'alla ekinlari orasida o'sadi. Poyasi ingichka, chirmashib o'sadi, uzunligi 30-100 sm. Guli yirik, oq pushti rangda. O'zbekistonda may-avgustda gullaydi. Iyun-oktyabrda hosil tugadi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Bitta o'simligi 600 tagacha urug' tugishi mumkin. Urug'ining po'sti qattiq bo'lganidan bir tekis unib chiqmaydi. Ildiz tizimi baquvvat rivojlangan; ildizi tuproqqa chuqur kiradi va yon shoxlar chiqaradi. Katta yoshida o'qildizi 2 m va undan ham chuqurga kiradi. Gorizontal ildizlari haydalmagan va haydalgan qatlamlarda joylashadi. Ildizining kesilgan qismidan yangi bachkilari o'sib chiqadi.

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.



11.3-расм. а) какра б) қўйпечак

YAntoq - *Alhagi comelorum* Fisch dukkakdoshlar (Laguminosae) oilasiga kiradi. O'zlashtirilmagan erlarda, uvatlarda, yo'llar yoqasida, ariqlar bo'yida o'sadi. Markaziy Osiyoning ko'pgina tumanlarida g'o'za va boshqa ekinlar orasida o'sadigan ashaddiy begona o't. O'simligi tuplanadi, tikani, poyasi shoxlangan bo'ladi, bo'yi 80 sm gacha etadi. Barglari mayda, yumaloq yoki ovalsimon, uchli. Guli mayda, pushti binafsha rangda. Mevasi to'q jigar rang. Urug'i qo'ng'ir rangda, yassi, buyraksimon shaklda. Iyun-avgustda gullaydi, iyul-avgustda hosil tugadi.

YAntoq qurg'oqchilikka juda chidamli o'simlik. U deyarli ildiz bakchisidan va urug'dan ko'payadi. Bachkilar yon ildizlarida joylashgan ko'rntaklardan hosil bo'ladi.

Achchiqmiya – *Sophora pachycarpa* C.A.M. dukkakdoshlar (Leguminosae) oilasiga kiradi. O'zbekistonda hamma joyda uchraydi. Lalmi erlardagi g'alla ekinlari orasida o'sadi. Tuproqning namlanishi va sho'rlanishiga chidamaydi. Poyasi shoxlangan, tik o'sadi, bo'yi 1 m gacha etadi. Uzun shingillardagi sariq-oq rangli gullar poyasining uchida joylashadi. Urug'i yirik, silliq, bir oz yaltiroq, to'q jigar rang va yon tomonidan siqilgan. Achchiqmiyaning ildizi tuproqqa chuqur kirib boradi. Aprel-iyunda gullaydi, urug'i bug'doy, arpaga aralashib ketsa, ajratish qiyin bo'ladi. Achchiqmiya urug'lari juda zaharli bo'ladi. 0,5 % dan ortiq urug' aralashgan un hayot uchun xavfli. Achchiqmiya karantin begona o't hisoblanadi.

Kakra – *Acroptilon picris* C.A.M. murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi (11.4-rasm). Markaziy Osiyoda, Qrimda, Kavkazda, MDH ning Evropa qismining janubiy tumanlarida tarqalgan. Sug'oriladigan va lalmi dehqonchilik tumanlarida uchraydi, g'o'za, g'alla, bog', sabzavot ekinlari va boshqalar orasida o'sadi. Poyasi tik, shoxlangan, barglari bilan qalin qoplangan, bo'yi 70sm ga etadi. O'zbekiston sharotida iyun-sentyabrda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi. Urug'dan va



11.4-расм. а) Ғовпечак б)

ҚИЗИЛМИЯ

ildiz bakchilaridan ko'payadi.

Kakraning asosiy o'qildizi tuproqqa 5-6 sm o'sib kirib, sizot suvlargacha etadi va yon ildizlar chiqaradi.

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

Bo'ztikan – *Sonchus arvensis* L. Murakkabgul-doshlar (Cjnpositae) oilasiga kiradi. Hamma joyda uchraydi. G'o'za va boshqa ekinlar orasida o'sadi. Tuproqning yaxshi namlanishiga talabchan. Poyasining bo'yi 80-120 sm. O'qildizi, odatda, 50 sm dan ortiq chuqurlikka kirmaydi, ko'pincha 20-30 sm gacha etadi. Undan 1 m ga etib ortadigan uzun gorizontall ildizlar chiqadi, ular ko'pi bilan 10-12 sm chuqurlikda joylashadi. Asosiy va yon ildizlarining yangi bakchi chiqaradigan kurtagi bo'ladi. Ildizida sut shirasi bo'ladi. U juda mo'rt, bo'lakchalari osonlik bilan o'sib chiqadi. O'zbekistonda iyun-avgustda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi. Bo'ztikan urug'dan va ildiz bachkisidan ko'payadi. Bir tup o'simligi 6-19 mingta urug' tugadi. Urug'ida uchmalar bor. SHular tufayli urug'i shamolda uzoq joylarga tarqaladi. Urug'i 0,5-1 sm chuqurlikdan qiyg'os unib chiqadi.

Qizilmiya – *Glycyrrhiza gladioliferae* W.K. dukkakdoshlar (Laguminosae) oilasiga kiradi (10.4-rasm). Sizot suvlar yuza joylashgan erlarda ayniqsa yaxshi rivojlanadi. Sug'oriladigan barcha ekinlar orasida o'sadi. Qizilmiya g'o'za orasida ko'p bo'ladi, uning eng ashaddiy begona o'ti hisoblanadi. Taqirlarda, to'qaylarda, ariqlar, daryolar bo'yida uchraydi. Poyasi to'g'ri, shoxlangan, bo'yi 75 sm gacha etadi. Barglari qisqa bandli ko'pgina bargchalardan iborat bo'lgan murakab barg, orqa tomoni qattiq tukchalar bilan qoplangan. Guli binafsha rang bo'lib, shoxchalar uchida shingillarga to'plangan. Mevasi egilgan, katta g'uddali, qizilqo'ng'ir rangli dukkak. Urug'i kul rang yashil, deyarli sharsimon.

Qizilmiya, asosan ildiz bachkisidan va urug'dan ko'payadi. O'qildizi tuproqqa 5 m gacha kirib boradi. Undan 20-30 sm chuqurlikda 3 m nacha uzunlikdagi gorizontall ildizlar tarqaladi. YOsh o'simliklarda gorizontall ildizlar yana ham yuza joylashgan. Bu yon ildizlardagi ko'rtaklardan yangi bachki novdalar o'sib chiqadi. Bahorda qizilmiyaning yangi novdalari tuproq yuzasiga yaqin joylashgan qishki kurtaklardan rivojlanadi. May-iyulda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

Takasoqol- *Dodartia orientalis* L. sigirquyruqdoshlar (Schrophulariaceae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda va MDH ning boshqa tumanlarida tarqalgan. Paxta dalalarida juda ko'p o'sadi. Begona o't sifatida bug'doy orasida ham uchraydi. Tashlandiq va bo'sh yotgan erlarda o'sadi. O'simligi silliq, oqish-yashil rangda, bir nechta shoxlangan poyasi bor, bo'yi 45 sm gacha etadi. Ildizi juda chuqur tarqaladi. Barglari bandsiz, cho'ziq, yo'g'onroq, yuqoriga tomon maydalashib boradi, uchida barg umuman bo'lmaydi. Guli binafsha rangda bo'lib, qisqa yo'g'on bandli. Mevasi – oval shakldagi ko'sakcha. Urug'i mayda, g'adir-budur, noto'g'ri shaklli qo'ng'ir rangda. May-iyulda gullaydi, iyun-oktyabrda hosil tugadi.

Oqbosh – *Karelinia caspica* Lees. Murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda 2 ball sho'rlangan (1 m qatlamda quruq tuproq og'irligiga nisbatan 0,04-0,1 % xlor bo'lgan) erlarda keng tarqalgan. SHo'rxoq erlar 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'adir-budur, seret, yumaloq yoki o'tkir uchli shaklda. Guli binafsha rangda, mayda, savatchaga yig'ilgan; pishish davrida savatchalarda juda ko'p uzun tolalar hosil bo'ladi. Urug'i qo'ng'ir rangli, mayda va yaltiroq. May-avgustda gullaydi, iyul-sentyabrda hosil tugadi.

Kurmak – *Statice otopolepis* 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 erlarda ko'p miqdorda uchraydi. Agar dalaning melioratsiya holati yomon bo'lsa, g'o'za xlordan zararlanadi. YAxshi yuvilgan tuproqlarda kermak uchramaydi. Bo'yi 50 sm gacha bo'ladi, kuchli rivojlangan yumaloq poyasining rangi ko'kish, g'adir-budur, o'rtasidan shoxlagan, juda mayda bargchali va chiroyli sirensimon gullidir. To'pguli – ro'vak. Urug'i kul rang qo'ng'ir, mayda ovalsimon. May-avgustda gullaydi, iyun-sentyabrda hosil tugadi.

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

YOvvoyi piyoz – *Allium rotundum* L. piyozguldoshlar (Liliaceae) oilasiga kiradi. Markaziy Osiyoda, Qrimda va MDHning evropa



qismida tarqalgan. O‘zbekistonda asosan, bog‘larda, tokzorlarda va qisman ekinlar orasida uchraydi. Begona o‘t sifati-da alohida ahamiyatga ega emas, oson yo‘qoladi. Piyozbosh va urug‘dan ko‘payadi. Poyasi oddiy, yarmigacha barg bilan qoplangan, bo‘yi 30-60 sm, O‘zbekistonda may-iyunda gullaydi. Sudralib o‘sovchilar. Bularning poyasi er ustiga yoyilib o‘sadi, ildiz bo‘g‘imidan rivojlanadi, bunda palak va gajaklar hosil qiladi.

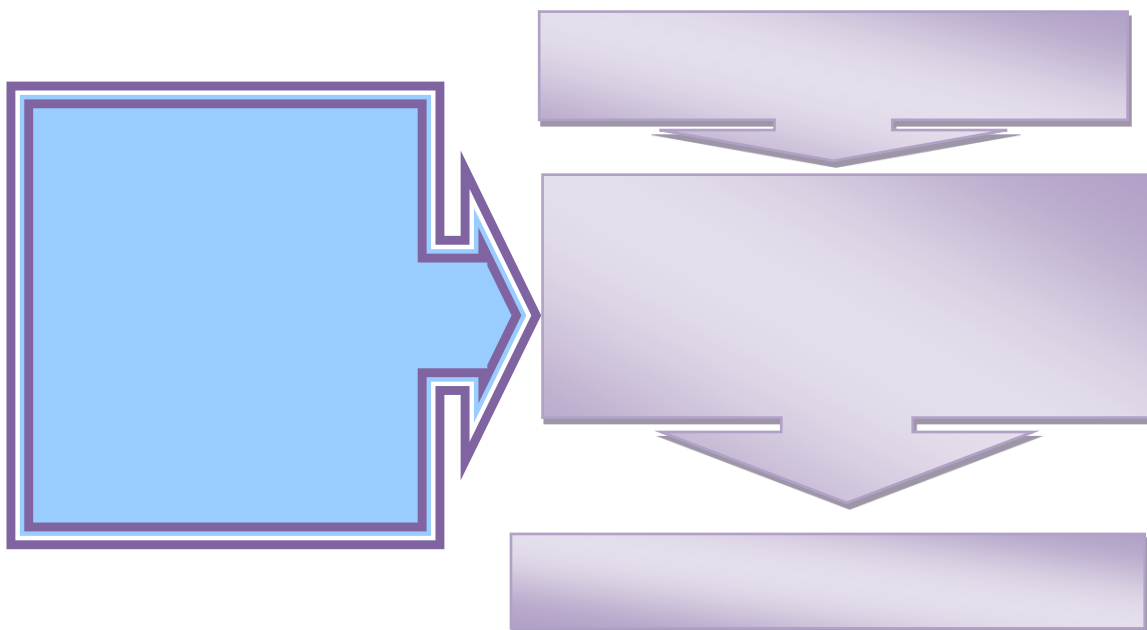
Sudralib o‘sovchi ko‘p yillik begona o‘tlarga ayiqtovon, tugmabosh, olmoso‘t kabi o‘simliklar kiradi.

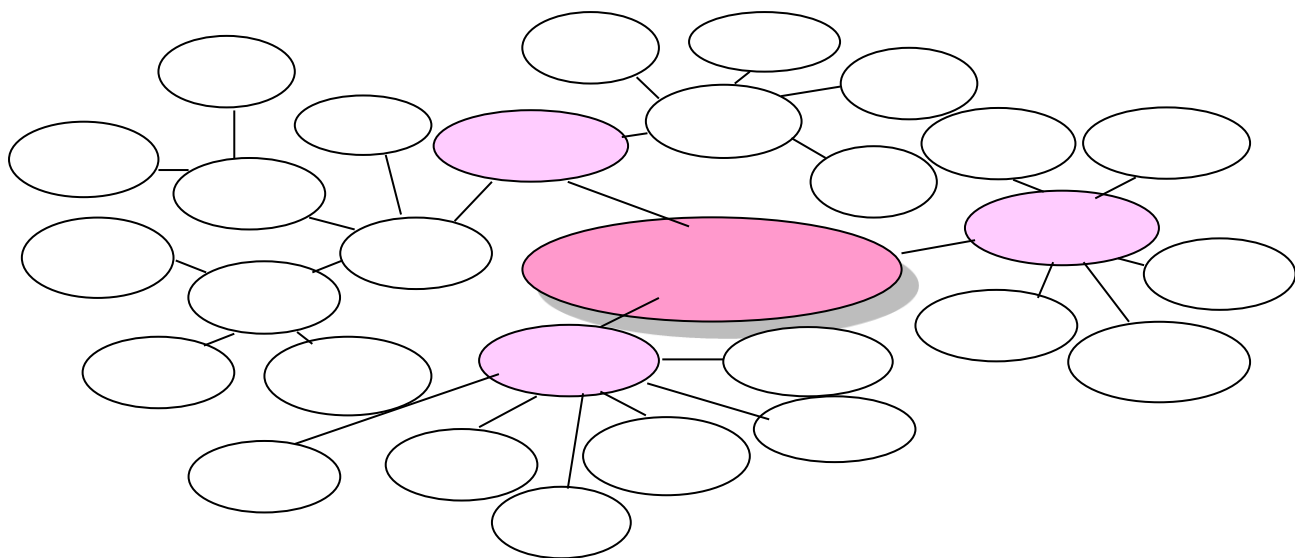
11.5-расм. а) айиқтовон б)

Ayiqtovon – (*Ranunculus repens* L. ayiqtovondoshlar буғдойиқ (*Ranunculaceae*) oilasiga kiradi (11.5-rasm). Nam erlarda 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.

MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

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





Nazorat uchun savollar

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

3 - AMALIY MASHG'ULOT

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

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

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

3. ISHNI NAZARIY AHAMIYAT:

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

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

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

Begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganlikni aniqlash uchun analiz qilinadigan tuproq namunasi SHEvelev va Kalentev burg'usi bilan olinadi. asosan Kalentev



12.1-расм. Бегона ўтлар уруғларининг коллекцияси.

burg'usi ishlatiladi. Bu burg'u 0-20 sm chuqurlikdan namuna olishga imkon beradi. Tekshiriladigan tuproq namunasi 4 sm oralatib olinadi (0-4, 4-8, 8-12, 12-16, 16-20 sm). lekin tekshirish ishlari qiyin bo'lgani uchun tuproqning 0-10, 10-20 sm qatlamidan namuna olinadi.

Mazkur burg'udan ko'pincha haydalma qatlam chuqurligi 20-22 sm bo'lgan lalmikor dehqonchilik sharoitida foydalanish mumkin. Haydash chuqurligi 25-30 sm bo'lgan sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida bu maqsad uchun chuqurroq kovlaydigan, bo'laklarga bo'lingan oddiy tuproq burg'usidan foydalanish mumkin. Tuproq namunasi har bir maydonning diagonalini bo'ylab 5 ta, yaxshisi 10 ta nuqtadan teng oraliqda olinadi.

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

Begona o'tlarning urug'i xilma-xil bo'lib, mazkur usulni 0,25 mm dan mayda urug'larga: masalan, kungaboqar shumg'iyasi (*Orobancha cumana*) urug'ini aniqlashda qo'llab bo'lmaydi. SHuning uchun dalalar 0,25 mm dan mayda urug'lar bilan ifloslanganligini aniqlash uchun maxsus analiz qilinadi.

Begona o'tlarning urug'i xilma-xil bo'lib, mazkur usulni 0,25 mm dan mayda urug'larga: masalan, kungaboqar shumg'iyasi (*Orobancha cumana*) urug'ini aniqlashda qo'llab bo'lmaydi. Snuning uchun dalalar 0,25 mm dan mayda urug'lar bilan ifloslanganligini aniqlash uchun maxsus analiz qilinadi.

Buning uchun tuproq namunasi birdaniga og'ir eritmaga solinadi va qolgan ishlar yuqoridagi singari bajariladi.

Tuproq namunalar chuqurligiga ko'ra analiz qilingandan, begona o'tlarning tur tarkibi aniqlangandan, har bir tur urug'ining soni hisoblab chiqilgandan keyin namunadagi urug'ning umumiy soni va og'irligi 1 m² ga nisbatan hisoblab chiqiladi.

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

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

Bu erda: W – burg'u ichki aylanasi maydoni, sm² ;

d – burg'uning ichki diametri, sm;

π - aylanani diametriga nisbati;

4 – doimiy son.

YOki tuproq qirgimi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W = a * b$$

Bu erda: W - qirgim maydoni, sm²;

a - qirgim kengligi, sm

b - qirgim 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 koeffitsienti 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 koeffitsienti:

$$K = \frac{C}{W} \text{ бўлади}$$

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

Tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganligi 12.1 – jadvalga muvofiq yoziladi.

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

Begona o'tlarning unib chiqqan urug'lari foizini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ana shu maqsadda urug'lar turiga qarab sanab chiqilgandan keyin, ularning bir qismi aralashtirib yubormasdan, unib chiqishi uchun qumga yoki filtr qog'ozga joylanadi. 10-15 kundan keyin qattiq, 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 borligi 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 choralarini tizimi ishlab chiqiladi.

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

Asosan bir hil agrotexnikaviy kurash choralar qo'llaniladigan begona o'tlar to'rt guruhga bo'linadi: 1) ildizpoyalilar-ko'p yilliklar (g'umay, ajriq, solamalaykum va boshqalar); 2) ildizbachkililar (kakra, qizilmiya, qo'ypechak, bo'ztikan va boshqalar); 3) kam yilliklar, jumladan, ikki yilliklar (qashqarbeda, erman); bir yilliklar-bahori begona o'tlar (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).



12.2-rasm. Begona o'tlar urug'i va ularning moslamalari:

1-paxtatikan; 2-bo'ztikan; 3-qaldirmoq; 4-qoqio't; 5-sariqbosh; 6-takasoqol; 7-erigeron; 8-yovvoyi beda; 9-yopishqoqo't; 10-qumrio't; 11-ittikan; 12-raspistrum; 13-qo'ytikan; 14-qariqiz.

12.1-jadval

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

Namuna olingan vaqt	Namuna olingan joy	Tuproqning nomi	Burg'ularning yoki tuproq qirqimi maydoni W	O'tkazish koeffitsienti, K	Tur tarkibi	CHuqurlikdagi (sm) begona o'tlar urug'larining soni (dona)						Namunadagi barcha urug'lar		Qayta hisoblangandagi barcha urug'lar (dona)	
						0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	dona	gr	1 m2	gektarda

MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

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

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

12.2-jadval.

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

Nazorat uchun savollar:

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

4- AMALIY MASHG‘ULOT

DALALARNI BEGONA O‘TLAR BILAN IFLOSLANGANLIGINI ANIQLASH VA XARITALASH

1. ISHNING MAQSADI: Talabalar dalalarni begona o‘tlar bilan ifloslanganligini aniq va chamalash usullarida hisobga olishni o‘rganadilar. SHunigdek, dalalarni begona o‘tlar bilan ifloslanganlik xartasini tuzadilar.

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

3. ISHNI NAZARIY AHAMIYAT:

Begona o‘tlar biologik xususiyati va zarar etkazish darajasiga qarab bir-biridan farq qiladi. Ularga qarshi muvaffaqiyatli kurash olib borish uchun ularning ekinlar orasida miqdorini hisobga olish zarur.

Begona o‘t bilan ifloslanganlik darajasi ikki bosqichda aniqlanadi. Avval mazkur maydondagi begona o‘tlarning turi, so‘ngra esa miqdoriy tarkibi aniqlanadi. Begona o‘tlar mavjudligi ham ikki usulda: chamalab va aniq belgilanadi.

Begona o't bilan ifloslanganlik darajasini chamalash usuli bilan hisobga olish texnikasi

Begona o'tlar sonini hisobga olish juda oson va qulay, buning uchun A.I.Malsevning to'rt balli shkalasidan foydalaniladi.

I-ball - biror turga kiradigan begona o'tlar yakka-yakka uchraydi (hamma o'tlarning 5 % gacha);

II-ball - begona o'tlar kam (hamma o'tlarning 5 dan 25 % gacha);

III-ball - begona o'tlar umumiy o't miqdorining 25 % dan ko'p, lekin madaniy o'simliklardan kam;

IV-ball - begona o'tlar madaniy o'simliklardan ko'p.

Kuzatish natijalari begona o'tlarni hisobga olish vedomostiga yozib olinadi va har bir maydonda o'tkazilgan agrotexnikaga doir mukammal tafsilot beriladi. SHundan keyin ajratilgan maydonda diagonal bo'ylab yuriladi va uchragan barcha begona o'tlar va endigina ungan maysasi qaydnomaga yozib olinadi, begona o'tning uchragan har bir turi esa tegishli ball bilan belgilab qo'yiladi. So'ngra yuqorida keltirilgan shkalaga muvofiq, butun maydonni begona o't bosganligiga balli baho qo'yiladi.

Begona o't bilan ifloslanganlik darajasi barcha almashlab ekish dalalarida aniqlanadi. Agar almashlab ekish dalasining agrotexnikasi bir xil va u erga ayni bir xil ekin ekilgan bo'lsa, begona o'tlarni hisobga olish uchun bitta vedomost tuziladi. Agar mazkur dala bir qancha ekinlar bilan band bo'lsa yoki turii agrotexnika qo'llanilsa, unda tuziladigan vedomosilar soni ekinlar turining soniga muvofiq boiadi. Begona o'tlarning tur tarkibini aniqlash to'g'riligini tekshirish uchun gulli o'simliklarning gerbariysi (har bir turdan 2-3 donadan) yig'iladi, bunda dalaning nomeri va begona o'tning nomi ko'rsatiladi.

BEGONA O'TLARNI HISOBGA OLIISH QAYDNOMASI

Viloyat.....

Tuman.....

Fermer xo'jaligi

Almashlab ekish.....

Almashlab ekishnijoriy qilish va o'zlashtirish vaqti.....

Dala raqami.....

Ekin.....

Butun dalaning kattaligi.....

Ifloslanganligi hisobga olinadigan maydon (ga hisobida)...

Relief.....

Tuproq

Kuzatishdan oldin keyingi ikki yil ichida ekilgan kinlar....

Erni kuzgi shudgorlash tizimi.....

Erni ekin ekishdan oldin ishlash tizimi.....

So'nggi ikki yil ichida solinadigan o'g'itlar tarkibi, miqdori va solish muddatlari.....

Erni o'g'it solish usuli va ko'mish chuqurligi.....

Ekin ekish (urug'larni ekish vaqti, usuli va ko'mish chuqurligi)

Urug'lik material (qaerdan olingan, unuvchanlik foizi, tozalik foizi, begona o'tlar bilan ifloslanganligi, tur tarkibi ko'rsatiladi)

Madaniy o'simlikning kuzatish vaqtidagi rivojlanish fazasi va bo'yi (sm)

Dalaning ifloslanganligi aniqlangan vaqt va dala nomeri...

Kuzatish vaqtida dala sharoitida aniqlash qiyin bo'lgan begona o'tlar ham uchraydi. Bunday holda ular vedomostga va gerbariyga nomer qo'yib yoziladi, so'ngra aniqlab bo'lgandan keyin ko'rsatilgan nomer belgilangan nom bilan almashtiriladi. Dalalarning begona o't bosganlik darajasi haqida to'liq tushuncha hosil qilish uchun uning yarusligi aniqlanadi.

Birinchi (quyi) yarus past bo'yli begona o'tlar, ularning ekinlar bo'yining 1/4 qismidan oshmaydi.

Ikkinchi (o'rta) yarus bo'yli ekinlar poyasi bo'yining yarmidan ko'prog'iga teng yoki ular bilan baravar boigan begona o'tlar.

Uchinchi (yuqori) yarus bo'yli ekinlar bo'yidan yuqori bo'lgan begona o'tlar.

Maydon (ekin) ifloslanganligining umumiy balli, yaruslilik ekin gullashi davrida yoki uni yig'ib-terib olishdan oldin belgilanadi

13.1-jadval

Begona o'tlarning kuzatish vaqtidagi tavsifnomasi

Begona o'tning nomi	Biologik guruhi sm	Bo'yi, sm	Yaruslilik	Rivojlanish fazasi	Ball

Begona o'tlarni aniq usul bilan hisobga olish texnikasi

Dalalarning begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasini aniq usul bilan hisobga olish muhim ahamiyatga ega. Lekin aniqlashning bu usuli juda qiyin va ko'p vaqtni talab qiladi. SHuning uchun ishlab chiqarish sharoitida mazkur usul juda kam qo'laniladi, SHunga ko'ra, tajriba dalalarida begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasini hisobga olishda, asosan, miqdoriy og'irlik usuli qo'laniladi.

Bu usulda ishlar quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- 1) 0,25, 0,5 va 1 m² kattalikdagi yog'och ramka olinadi va dalaning ikki diagonali bo'ylab 10-15 marta qo'yiladi.
- 2) ramka ichida bo'lgan hamma begona o'tlar yulib olinadi, turiga qarab ajratiladi va sanab chiqiladi.
- 3) hisobga olgan begona o'tlar biologik xususiyatlariga ko'ra kam yillik va ko'p yilliklarga bo'inadi va ochiq havoda alohida-alohida quritiladi, keyin tortiladi.
- 4) 10-15 nuqtadan olingan hisobga olishdagi ma'lumotlar qo'shiladi va kuzatishlar soniga taqsimlanadi. So'ngra 0,25 m² uchun o'rtachani topib, 1 gektarga aylantirib hisoblab chiqish mumkin. YOzish shakli quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

13.2-jadval

Tekshiriladigan maydonning hisobga olinadigan qismidagi begona o'tlar ro'yxati

Tartib nomeri	Maydon	Ekin	0,25 m kattalikdagi hisobga olish maydoniga to'g'ri keladigan	Ham masi	Kam yillik	Ko'p-yillik
1 . va hakoza 2 .		G'o'za Makka	Begona o'tlar poyasining soni Begona o'tlar quruq massasining og'irligi Begona o'tlar poyasining soni Begona o'tlar quruq			!

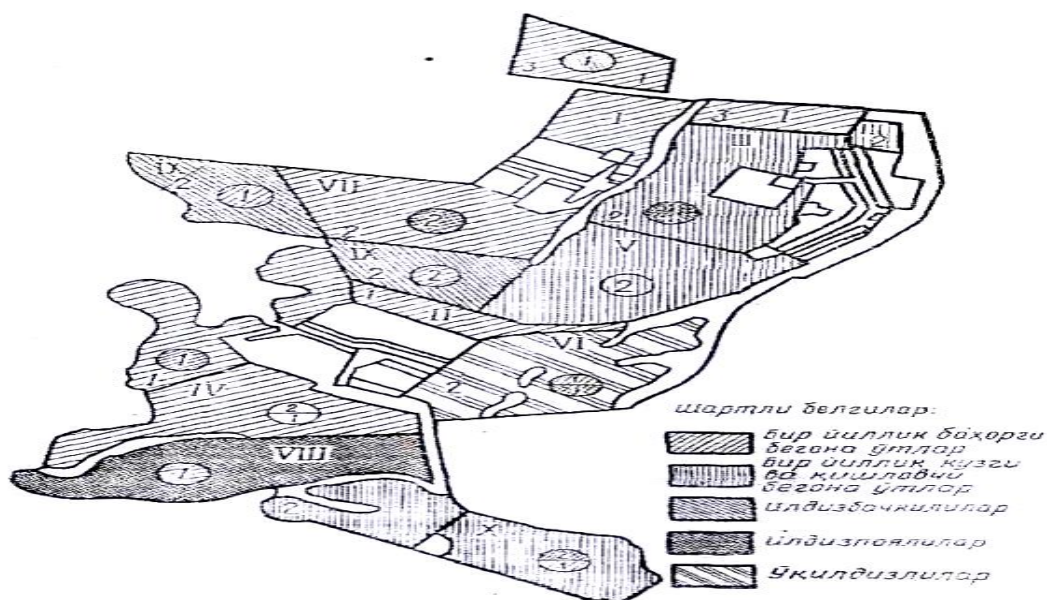
13.3-jadval

Dalalar va ekinlarning ifloslanganligini hisobga olish

Tartib raqami	Maydon-cha	Poyalar soni, ming/ga		Begona o'tlar quruq massasining og'rligi. ga/s	Begona o'tlar quruq massasiga nisbatan % hisobida	
		Madaniy o'simlik-	Begona o'tlar		Kam yillik	Ko'p yillik

Qator oralari ishlanadigan ekin dalalarida hisoblash maydoni 1 m² bo'lib, maydon to'g'ri to'rtburchak shaklda ikkita egatni qamrashi lozim. Bunda to'g'riburchakning tomonlari: qator orasi 90sm qilib ekilganda 90 va 111 sm; 70 sm da 70 va 143 sm; 60 sm da 60 va 166 sm hamda 45 sm da esa 90 va 111 sm bo'lishi kerak. Hisoblangan begona o'tlar kam yillik va ko'p yilliklarga ajratilib. Yangiligida texnik tarozida tortiladi. So'ngra ular ochiq havoda quritilib, yana vazni aniqlanadi. Olingan barcha (10 yoki 15) ma'lumotlar qo'shib, kuzatishlar soniga bo'linadi. Natijada yog'och ramka yuzasi uchun begona o'tlarning o'rtacha miqdori topiladi. Keyin u gektariga aylantirib hisoblanadi va dalaning begona o'tlar va ularning turlari bo'yicha ifloslanish darajasi ball bilan aniqlanadi.

Tekshirish natijasida olingan ma'lumotlarga asoslanib, xo'jalik dalalarining begona o'tlar bilan ifloslanganlik xaritasi tuziladi. Ushbu xaritada dalalarining begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasi ball bilan, begona o'tlarning turlari rejali holda tegishli ranglarda bo'yash yoki shtrixlash va turli shartli belgilarda ifodalanadi. Xarita har yili tuziladi va uning ostida shartli belgilari beriladi. Xarita dalalarda begona o'tlarning tarkibi va miqdori o'zgarishiga qarab, ularga qarshi har xil kurash tadbirlarini tanlashda va qo'llashda yordam beradi hamda xo'jalikning u yoki bu xil gerbitsidga ehtiyoji oldidan aniqlanishiga imkon beradi.



13.1-rasm. Dalalarni begona o'lar bilan ifloslanishini ifodalovchi xarita

Kuzatish vaqtida uchragan begona o'tlarning tur tarkibini aniqlash uchun yuqorida ko'rsatilgan shakldan tashqari, hududni oldindan aylanib chiqish vaqtida dalalarda va ekinlar orasida uchragan begona o'tlarning tur tarkibini chamalab hisoblash uchun vedomost hamda

tekshiriladigan hududning hisobga olinadigan maydonlariga nuqtalar va nomerlar qo'yib chiqilgan sxematik rejasi tuziladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Dalalarni begona o'lar bilan ifloslanishini qanday usullarda aniqlanadi?
2. Dalalarni begona o'lar bilan ifloslanganligi qaydnomasining tuzilishi qanday?
3. Dalalarni begona o'lar bilan ifloslanganligi xaritasi qanday tuziladi?

5- AMALIY MASHG'ULOT

GERBITSIDLARNING SOLISH ME'YORINI ANIQLASH

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

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

3.ISHNI NAZARIY AHAMIYATI:

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

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

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

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

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

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

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

Gerbitsidlar OVX - 28 apparatida yoppasiga, PGS-2,4, PGS - 3,6 apparatida tasmasimon usulda sepiladi (13.1-rasm).

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

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

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

Bu erda: C - Gerbitsid solish me'yori, kg/ ga yoki l/ga;

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

B- ta'sir etuvchi modda miqdori, foiz.

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

$$C = \frac{1 * 100}{80} = 1,25 \frac{\text{кг}}{\text{га}} \text{ бўлади}$$

Purkash uchun tayyorlangan ishchi eritmaning konsentratsiyasi quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi :

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

Bu erda K - ishlatiladigan eritmaning konsentratsiyasi, foiz.

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

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

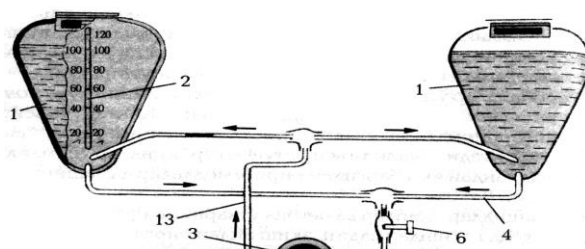
Masalan, 1 gektar maydonga 1,25 kg gerbitsid sepilishi kerak. Bunda gektariga 200 l suv sarflansa ishchi eritma konsentratsiyasi:

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

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

5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Yakka tartibda ishlash uchun o'quv topshiriq



1-TOPSHIRIQ

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

2-TOPSHIRIQ

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

3-TOPSHIRIQ

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



14.2- rasm OSHU-150 changlatkichi



14.3-rasm purkagichi



OVX-600 14.4-rasm. SHtanga-li purkagich OPSHX-12/15

Nazorat uchun savollar

Begona o'tlarga qarshi qanday kurash choralari o'tkaziladi?

Gerbitsidlarning klassifikatsiyasi va xususiyatlari.

Gerbitsidlarni solish me'yorini aniqlash formulasini yozing

Eritma konsentratsiyasi qanday aniqlanadi

6- AMALIY MASHG'ULOT

ALMASHLAB EKISH

1. ISHNING MAQSADI: Almashlab ekishni loyihalashtirish, o'zlashtirish va joriy etish usullari o'rganiladi. Almashlab ekishni tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda joriy qilinadi. Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlari. O'zbekiston sharoitida tavsiya etilgan almashlab ekish sxemalari bo'yicha rotatsion jadvallar tuziladi.

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

3. ISHNI NAZARIY AHAMIYATI:

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

Xo'jalik hududida dalalar va ma'lum bir davrlar bo'yicha madaniy ekinlarni ilmiy asosda isbotlangan navbatlab ekish almashlab ekish deb ataladi. Turli ekinlar tuproqda turli miqdorda ildiz qoldig'i va azot qoldirib, uning unumdorligiga har xil ta'sir etadi. Ko'p yillik o'tlar o'rib olinganidan keyin tuproqda ko'p miqdorda organik moddalar qoldiradi. Masalan 3 yillik beda 10-11 t/ga ildiz qoldig'i va 300-500 kg biologik azot to'playdi. SHu tufayli tuproqning strukturasi, suv-fizik xossalari, sig'imi, zichligi, tuproqning oziq, havo, issiqlik, suv rejimlari hamda mikroorganizmlar faoliyati yaxshilanadi. Almashlab ekish ta'sirida tuproqda turli kasalliklar va hashoratlar miqdori keskin kamayadi, gumus (chirindi) miqdori ortadi.

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

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

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

Tuproq unumdorligini tiklashga qaratilgan almashlab ekish:

- ekin va qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- shudgor almashlab ekish,
- shudgor va qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- ko'kat o'g'it ekinlarini almashlab ekish,
- o't hamda qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- o't-dalali va bog' almashlab ekishga bo'linadi.

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

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

Bir necha xil ekin o'stiriladigan almashlab ekish dalasi terma (yig'ma) dala deb ataladi. Terma dala tarkibiga, imkoni boricha, tuproq sharoitiga, erga ishlov berish tizimiga va ularni parvarish qilishga bo'lgan talablarga, shuningdek, tuproq unumdorligiga ta'siriga ko'ra, o'zaro ko'p jihatdan o'xshash bo'lgan ekinlar tanlab olinishi kerak. Aytib o'tilgan talablarga bog'liq holda quyidagi terma dalalar tashkil etilishi mumkin: 1) keng qatorlab ekiladigan, chopiq qilinadigan ekin dalalari; 2) kuzgi ekinlar (bug'doy, arpa va javdar) ekiladigan dalalar; 3) sabzovot ekinlari (karam, pamidor, bulg'or qalampiri) ekiladigan dalalar; 4) lalmikor sharoitda bir yillik o'tlar va qator oralari ishlanadigan ertagi ekinlarni shudgor bilan band bo'lgan bitta dalaga ekish mumkin. Almashlab ekishda avvalgi yili muayyan ekindan oldin ekilgan ekinlar muhim ahamiyatga ega. Ushbu dalaga o'tgan yili ekilgan ekinlar yoki shudgor dala shu yili ekilgan asosy ekinga nisbatan o'tmishdosh hisoblanadi.

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

Almashlab ekishda rotatsion jadval quyidagicha tuziladi: Dalalar soni rotatsiya yiliga teng qilib olinib, ular tartib raqami gorizontal yo'nalishda beriladi. Yillar bir rotatsiya muddati uchun, ya'ni dalalar soniga teng qilib beriladi. Almashlab ekiladigan dalalar soni rotatsiya yillari soniga to'g'ri keladi (14.1-jadval).

Masalan, 2:1 paxta-kuzgi bug'doy almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzish kerak bo'lsin. Bu sxema bo'yicha 2 yil paxta ekiladi, 1 yil kuzgi bug'doy ekiladi. Bir rotatsiya 3 yilga teng bo'ladi. Demak, buning uchun 3 dalali rotatsion jadval tuziladi. Rotatsion jadvalda ekinlarni uch yil davomida navbatlab ekish aks ettiriladi (16.1 -jadval).

16.1-jadval

Almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzishga doir dastlabki ma'lumotlar

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

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

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

16.2-jadval

1. 2:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali Izoh: Bunda g'uzayning-salmog'i 66,6%, kuzgi bug'doy -33,3%),

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

Almashlab ekishni ishlab chiqish va o'zlashtirish.

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

Almashlab ekishni qo'llash - almashlab ekish loyihasini tuzish va uni dalaga ko'chirish, ya'ni er 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) Er-suv hisobga olinadi, barcha erlardan eng unumli foydalanish rejasi belgilanadi;
- b) qishloq xo'jaligi mahsulotlari etishtirishning hajmi belgilanadi;
- v) almashlab ekish mo'ljallangan ekinlarning hosildorligi hisoblab chiqiladi va shunga ko'ra zarur miqdorda mahsulot olish uchun ekin maydonlari belgilanadi;
- g) chorvachilik uchun em-xashakka bo'lgan talab hisoblab chiqiladi, yem-xashak ekinlari uchun ekin maydonlarining hosildorligi, katta-kichikligi belgilanadi;
- d) xo'jalik erlarining katta-kichikligiga va bo'linib ketganligiga bog'liq holda undagi almashlab ekishlar soni va tuproq-gidrogeologik sharoitiga bog'liq holda har bir almashlab ekish uchun ekin maydonlarining strukturasi belgilanadi (xo'jalikda bir nechta bir xil yoki turlicha almashlab ekish bo'lishi mumkin);
- e) xo'jalikda belgilangan almashlab ekishga qarab, dalalarning katta-kichikligi va soni, shuningdek ularga ekinlarni navbat bilan ekish belgilanadi;
- j) almashlab ekishga o'tish rejasi tuziladi. Buning uchun oldindan dalalar tarixi, ekinlarni navbatlashda oldingi ekinlarning ahamiyati aniqlanadi;
- z) erga ishlov berish, o'simliklarni parvarish qilish, o'g'itlash, har bir ekin va almashlab ekish bo'yicha begona o'tlar, kasallik va zararkunandalar bilan kurashish tizimi ishlab chiqiladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Almashlab ekish va uning ahamiyati
2. Almashlab ekish klassifikatsiyasi.
3. Almashlab ekish sxemasi, rotatsiyasi.
4. 1 don : 2 g'o'za : 1 don : 2 g'o'za : 1 don : 2 g'o'za almashlab ekishda g'o'zaning salmog'i necha foizni tashkil etadi?

7-AMALIY MASHG'ULOT

HAYDALMA QATLAM TUZILISHINI ANIQLASH.

1. ISHNING MAQSADI: Haydalma qatlamning nazariy ahamiyati, tuproq unumdorligiga ta'siri, haydalma qatlam tuzilishi bo'yicha ma'lumotlarga ega bo'ladilar. Haydalma qatlamning tuzilishini tajribada o'rganadi va xulosa qiladilar.
 2. ZARUR NARSALAR: Zarur narsalar: texnikaviy tarozilar va tarozi toshlari, shisha naylar, doka, filtr qog'oz, oyna, tuproqni suv bilan to'yintirish uchun vannacha, chizg'ich.
 3. ISHNI NAZARIY AHAMIYATI: Tuproq qattiq qismi hajmining, kapillyar va nokapillyar g'ovaklikning buzilmagan holatda olingan tuproq namunasining hajm birligiga nisbati haydalma qatlamning tuzilishi deyiladi.
- Qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishi uchun bir qator sharoit, jumladan, haydalma qatlamning tuzilishiga bog'liq bo'lgan unumdorlik darajasi muhim ahamiyatga ega. Unumdorlik

deganda, tuproqda bir vaqtning o'zida o'simliklar uchun maksimal miqdorda zarur bo'lgan suv, havo va oziq moddalar bo'lishi tushuniladi. Agar tabiiy tuzilishi buzilmagan holatdagi tuproqdan namuna olinsa, hajmning bir qismi tuproq, qolgan qismi suv bilan, tuproq va suvdan bo'sh qismi esa havo bilan to'lgan bo'ladi.

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

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

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

Tuproqning g'ovakligi ko'proq uning suv xossalarini belgilaydi. Masalan, suv singdirish, nam sig'imi, suvning kapillyar ko'tarilishi, bug'lanish va boshqalar tuproqda boradigan fizik – mexanikaviy, shuningdek biokimyoviy jarayonlarda muhim ahamiyatga ega. CHunki tuproq qatlamining aeratsiya darajasi unga bog'liq bo'ladi. Aeratsiya darajasi mikrobiologik jarayonlarning jadal borishiga, eruvchanlikka, mineral va organik moddalarning oksidlanishiga sabab bo'ladi.

Haydalma qatlamning tuzilishi tuproqning suv, havo va oziq rejimini belgilaydi. Erni ishlash yo'li bilan bu qatlamning tuzilishini o'zgartirish mumkin. Agar haydalma qatlam mustahkam kesakchali strukturaga ega bo'lmasa, tuproqning tuzilishini yaxshilash choralari qo'llanganda ham u yog'ingarchilik yoki sug'orish vaqtida tez buziladi. Ikkinchidan, uzoq vaqtdan beri ishlov berilmagan strukturali tuproqlar juda zichlashib qoladi va binobarin tuzilishi yomonlashadi. Strukturali tuproqlarda ishlov berish tufayli hosil qilingan yaxshi tuzilish uzoq vaqtgacha saqlanadi. SHuning uchun tuproqning strukturali va tuzilishi bir-birini to'ldiradi. Ko'p yillik va bir yillik ekinlar ekib tuproqning strukturali holati yaxshilanadi. Erga ishlov berish bilan esa uning tuzilishi yaxshilanadi.

Haydalma qatlamning tuzilishi quyidagi usullar bilan aniqlanadi:

1. Patronlardagi tuproq namunasi suv bilan to'yintirish usuli. Bu usul asosiy hisoblanadi.
2. Eng tez, lekin kamroq aniqlikda bo'lgan piknometr usuli.
3. Dala sharoitida umumiy g'ovak faqat tuproqning hajmiy va solishtirma og'irligiga qarab belgilanadi. Umumiy g'ovaklik quyidagi formulaga muvofiq foiz hisobida aniqlanadi:

$$P = \left(1 - \frac{B_1}{D}\right) * 100$$

Bunda: R - umumiy g'ovaklik, %

V1 - tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm³

D - tuproqning solishtirma og'irligi, g/sm³.

ISHNI BAJARISH TARTIBI:

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

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

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

Tuproq turlari	Fraksiya o'lchami
Bedadan bo'shagan erlar tuprog'i	5 – 3 va 0,5 – 0,25 mm
Eski haydalgan er	5 – 3 va 0,5 – 0,25 mm
Qum	1 – 0 va 0,75 mm

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

G'OVAKLIKNI ANIQLASH.

Kapilyar g'ovaklikni aniqlash. Kapilyar g'ovaklikni aniqlash uchun quyidagi ishlarni bajarish kerak:

- 1) balandligi 10-15 sm, diametri 4-5 sm bo'lgan shisha naylar olinadi va xo'llangan doka filtr qog'oz xalqachasi bilan birgalikda nayning tagiga bog'lanadi;
- 2) tayyorlangan idishlar (a) tarozida tortiladi;
- 3) nayning 2/3 hajmiga qadar tuproq yoki qum solinib, yumshoq kaftda asta-sekin zichlanadi;
- 4) quruq tuproq yoki qum solingan nay (v) tarozida tortiladi;
- 5) quyidagi formulaga muvofiq quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi hisoblab topiladi:

$$c = b - a, g$$

3.1-расм. Капилляр ғовакликни аниқлаш.



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

$$C_1 = c - B$$

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

$$c - 100$$

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

$$B - K$$

$$B =$$

Bunda: B-gidroskopik suvning og'irligi, g;

K-quruq tuproq tarkibidagi gigroskopik suv miqdori, %.

c-quruq tuproqning og'irligi, g;

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

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

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

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

Bunda: V – tuproqning umumiy hajmi, sm³;

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;

3.1-jadval

Quruq tuproqning foizlarda ifodalangan taxminiy namligi

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

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

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

Bunda: V₁ – tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm³;

V – tuproqning umumiy hajmi, sm³;

C₁ – mutloq quruq tuproqning sof og'irligi, g;

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

1,0 – 1,1 g/sm³ 5 – 3 mm;

1,2 – 1,4 g/sm³ 0,5 – 0,25 mm;

1,6 – 1,7 g/sm³ 1,0 – 1,75 mm (qum);

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

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

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

$$e = W - b$$

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

W – kapillyar suv bilan xullangan tuproq yoki qumli



nayning og'irligi, g;

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

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

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

va hajmiga nisbatan:

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

Bunda: P_1 – kapillyar g'ovaklik, %;

e – kapillyar suvning og'irligi, g;

C_1 – mutloq quruq tuproq yoki qumning sof og'irligi, g;

V – tuproq yoki qumning umumiy hajmi, sm³;

100 – o'zgarmas son.

3.2-расм. Умумий ғовакликни аниқлаш

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

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

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

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

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

$$q = f - b$$

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

f – suv bilan to'la to'yingandan keyin tuproqli nayning og'irligi, g;

b - quruq tuproqli nayning og'irligi, g;

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

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

va tuproq hajmiga nisbatan % hisobida hisoblanadi:

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

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

$$P_3 = P_2 - P_1$$

va tuproq hajmiga nisbatan % hisobida hisoblanadi:

$$P_3 = P_2 - P_1$$

TUPROQNING AERATSIYA DARAJASINI VA SUV BILAN TO'YINISHINI ANIQLASH.

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

S1 – 100

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

B – K

Bu erda: V - tuproqdagi suvning noma'lum miqdori, g yoki sm³;

C₁ – mutloq quruq tuproqning sof og'irligi, g

K – tuproq og'irligiga nisbatan suvning % miqdori.

2) suv faqat bir qism bo'shliqlarni eg'allaganligi sababli qolgan g'ovaklik havo bilan to'lgan bo'ladi. Havoning kub santimetrlaridagi umumiy hajm miqdori (A) tuproqning to'la to'yingan namligi (q) dan namuna olingan vaqtdagi suv miqdori (B) ni ayirib tashlagandagi suv hajmiga teng bo'ladi, ya'ni:

$$A = q - B$$

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

a) quyidagi proporsiyadan to'yinish darajasi (suv bilan to'yinishi) aniqlanadi:

V – 100

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

B – x

b) quyidagi proporsiyadan aeratsiya darajasi (havo bilan to'yinishi) aniqlanadi:

V – 100

A – x

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

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

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

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

V – 100

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

V_{qj} – x

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

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

7) Barcha ishlarga xulosa yasaladi.

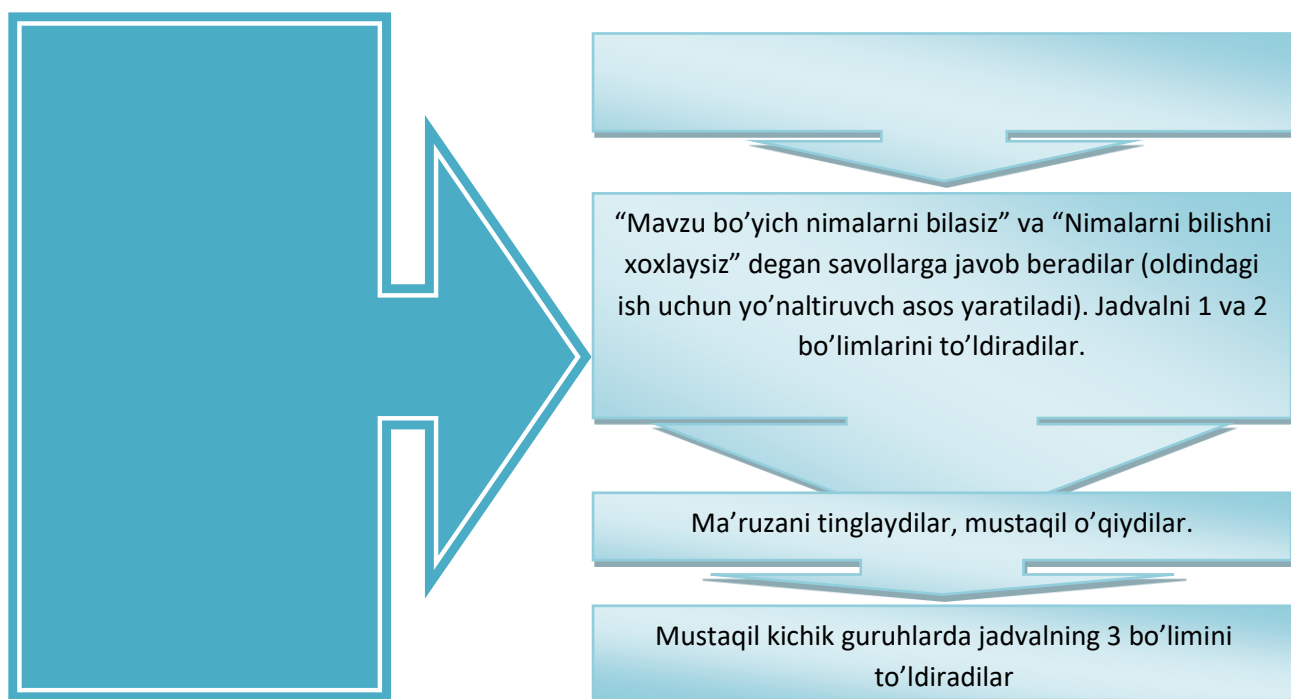
3.2-jadval.

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

Tuproq nomi	Fraktsiya o'lchami	Hajmiy og'irligi (V1) g/sm ³	G'ovaklik, %						Darajasi		
			Kapillyar (R1)		Nokapillyar (R3)		Umumiy (R2)		Suv bilan to'yinish %	Aeratsiya (%)	Qattiq qismi, %
			C1	V	C1	V	C1	V			

5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Talabalar olingan ma'lumotlar asosida "B/BX/B" jadvalini to'ldiradilar.



Bilaman	Bilishni xoxlayman	Bilib oldim

Nazorat uchun savollar

Haydalma qatlam tuzilishi deb nimaga aytiladi?

Tuproq qaysi fazalardan iborat?

Kapillyar g'ovaklik nima?

Nokapillyar g'ovaklik nima?

Tuproqning aeratsiya darajasi deganda nimani tushunasiz?

Umumiy g'ovaklikni aniqlash tartibini ayting?

8-AMALY MASHG'ULOT

SUG'ORISH TARMOQLARINING TARKIBIY QISMLARI VA ULARNING SUV O'TKAZISH QOBILYATINI ANIQLASH

Sug'orish tizimi murakkab gidrotexnik ob'ekt bo'lib, u asosiy 2 ta tarkibiy qismdan iborat: sug'orish tarmoqlari va kollektor-zovur tarmog'i. Sug'orish tarmoqlari suvni suv manбайдan sug'oriladigan maydonlargacha olib kelish va taqsimlash uchun xizmat qilsa, kollektor-zovur tarmoqlari maydonlardagi ortiqcha suvlarni tashqariga chiqarib tashlash uchun xizmat qiladi. Sug'orish tarmoqlari foydalanish muddatiga ko'ra doimiy yoki muvaqqat bo'lishi mumkin. Doimiy sug'orish tarmoqlariga bir necha yillar mobaynida foydalaniladigan magistral kanallar, tumanlararo, xo'jalik-lararo, xo'jalik va almashlab ekish uchastkalariga suv taqsimlagichlar kiradi. Muvaqqat sug'orish tarmoqlariga esa vaqtinchalik, mavsum yoki bir sug'orish davomida foydalaniladigan o'q-ariq, beshamaklar, egatlar, pollar, jo'yaklar va cheklar kiradi.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlari dalalarga joylashtirilishiga ko'ra ko'ndalang va bo'ylama tarzida bo'lishi mumkin.

Muvaqqat ariqdan suv egatlarga yoki pollarga to'g'ridan-to'g'ri egiluvchan yoki qattiq quvurlar hamda sifon-naychalar yordamida berilishi mumkin.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlarining nishabligi bo'ylama sxemada 0,0005-0,005 bo'lib, uzunligi 500-800 m gacha. tarmoqlarning takrorlanishi har 70-200 metrda bo'lishi mumkin.

Sug'orish tarmog'i ko'ndalang sxemada joylashtirilgan dalalarda beshamaklar qurilmasdan, egat va pollarga suv to'g'ridan-to'g'ri muvaqqat ariqdan berilishi mumkin. Bunda muvaqqat ariq uzunligi 400 m gacha, ular orasidagi masofa esa egatlar uzunligiga teng qilib olinadi.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlarining suv sarfi 30 l/sek dan kam va 60-70 l/sek dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Sug'orish tarmoqlaridan o'tayotgan suv miqdorini quyidagicha aniqlash mumkin. Avval ombor sug'orish tarmoqlarida oqayotgan suvning tezligini aniqlash va uni tarmoqdagi suvning ko'ndalang kesim yuzasiga ko'paytiramiz. Sug'orish tarmoqlarida oqayotgan suvning tezligini topish uchun oddiy "po'kak" usulidan foydalanish mumkin. Buning uchun sug'orish tarmog'i bo'ylab bir necha joydan 100 m dan masofa olib, suv betiga po'kak tashlaymiz va u 100 m masofani bosib o'tishga ketgan vaqtni aniqlaymiz hamda suvning betidagi oqish tezligini quyidagi ifoda yordamida hisoblaymiz:

$$V = \frac{L_{um}}{t_{um}}$$

Bu erda, V — suvning betidagi oqim tezligi, m/sek;

L_{um} — tajriba o'tkazilgan umumiy masofa, m;

t_{um} — 100 m masofani bosib o'tishga ketgan umumiy vaqt, sek.

Bu tezlik kanaldagi suvning o'rtacha oqish tezligini bermaydi, chunki kanal tubi va devorlarining suvning oqish tezligiga ta'sirini hisobga olmaymiz. SHu sababdan suvning o'rtacha oqish tezligi quyidagicha hisoblanadi:

$$V = K \cdot V_o'r$$

Bu erda: $V_o'r$ — suvning o'rtacha oqish tezligi, m/sek;

K - notekislik koeffitsienti;

V - suvning betidagi oqish tezligi, m/sek/

Kanalning notekislik koeffitsienti sug'orish tizimi boshqarmalari tomonidan aniqlab qo'yilgan bo'lib, kanallar tubi va devorlarining termini va uning suv sarfiga ko'ra 0,40-0,85 ga teng.

Kanalning ko'ndalang kesimi to'ng'ariqlanган trapetsiyaga o'xshaganligi sababli, uning suv oqayotgan qismining yuzasi quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$F = \frac{a+v}{2} \cdot h \cdot l$$

Bu erda, F - kanalning suv oqayotgan qismining ko'ndalang kesim yuzasi, m;

a - kanalning suv betidagi kengligi, m;

v - kanalning tubidagi kengligi, m;

h - kanaldagi suvning o'rtacha chuqurligi, m.

Kanaldan 1 sekundda oqib o'tayotgan suv miqdori quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$Q = V \cdot F, \text{ m}^3.$$

1-masala. Suvga tushirilgan po'kak 90 m masofani 180 sek da bosib o'tgan bo'lsa, notekislik koeffitsienti 0,7, kanalning suv betidagi kengligi 1,2 m, tubidagi kengligi 0,3 m, ularning suv chuqurligi 0,4 m bo'lsa, uning suv sarfini aniqlang.

Kanaldagi suvning betidagi tezligi:

$$V = \frac{L_{\text{um}}}{T_{\text{um}}} = \frac{90}{180} = 0,5 \text{ m/sek ga teng}$$

Kanaldagi suvning o'rtacha oqish tezligi:

$$V = d - V = 0,5 - 0,70 = 0,35 \text{ m/sek ga teng.}$$

Kanaldagi suv oqayotgan qismining ko'ndalang kesim yuzasi:

$$F = \frac{a+v}{2} \cdot h = \frac{1,2+0,3}{2} \cdot 0,4 = 0,30 \text{ m}^2$$

Demak kanalning suv sarfi:

$$Q = v \cdot F = 0,35 \cdot 0,30 = 0,105 \text{ m}^3/\text{sek yoki } 105 \text{ l/sek ni tashkil etadi.}$$

Agar g'o'zani bir g'allik sug'orish me'yori (m) 1060 m³/ga va kanalning FIK 0,85 bo'lsa, kanaldan 1 kunda oqib keladigan suv bilan necha gektar maydonni sug'orish mumkinligi quyidagicha aniqlanadi:

$$W = \frac{86400 \cdot Q_{\text{sut}}}{m} \cdot \text{FIK} = \frac{86400 \cdot 0,105}{1060} \cdot 0,85 = 7,3 \text{ ga.}$$

Topshiriq: jadvaldagi ma'lumotlarga ko'ra, kanalning suv sarfini hisoblang.

17.1-jadval

Ma'lumotlar	Variantlar								
	1	2	3	4	5	6	8	9	10
Suv betidagi kengligi (a), m	0,4	0,50	0,5	0,60	0,65	0,70	0,80	0,85	0,90
Kanal tubidagi kengligi (b), m	0,20	0,20	0,3	0,30	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Kanaldagi suvning balandligi (h), m	0,10	0.15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,45	0,50	0,55

Suvning betida oqish tezligi (V), m/s	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1
Notekislik koeffitsienti	0,3	0,4	6,5	0,6	0,7	0,8	0,10		

Nazorat uchun savollar:

1. Cug'orish tarmoqlari tarkibiy qismlarini ayting.
2. Sug'orish tarmoqlarining suv o'tkazish qobiliyati qanday aniqlanadi?
3. Kanalning tubidagi kengligi qanday aniqlanadi?
4. Kanaldagi suvning balandligi qanday aniqlanadi?
5. Suvning betida oqish tezligi qanday aniqlanadi?

9- AMALIY MASHG'ULOT

QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINING SUG'ORISH REJIMINI ANIQLASH

Parvarish qilinayotgan ekinlarni suvga bo'lgan talabi, rejalashtirilgan hosildorligi, iqlim, tuproq va gidrogeologik sharoitlarni hisobga olgan holda ularni sug'orish sonini, muddatlarini va me'yorlarini aniqlashga qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimi deyiladi.

O'simliklar talabiga va o'tkazilayotgan agrotexnikaga ko'ra sug'orish rejimini to'g'ri belgilash suvdan tejimli va samarali foydalanishga, tuproq unumdor-ligini oshirishga, hamda muntazam yuqori hosil olishga imkon beradi.

Ekinlarni sug'orish rejimini to'g'ri belgilash uchun ularni suvga bo'lgan umumiy ehtiyojini bilish zarur. Suvga bo'lgan umumiy ehtiyojni ehtiyoj koeffitsienti va rejalashtirilgan hosilga ko'ra aniqlanadi va u 1ss hosilni etishtirish uchun sarflanadigan suv miqdorini bildiradi (m³/s).

Ekinlarni suvga bo'lgan umumiy ehtiyoji quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$E=H \cdot Kt,$$

bu erda:

E – suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj, m³/ga;

H – rejalashtirilgan hosildorlik,ss/ga;

Kt – suvga bo'lgan ehtiyoj koeffitsienti, m³/s.

Masalan, rejalashtirilgan hosildorlik (H) 35ss/ga, suvga bo'lgan ehtiyoj koeffitsienti (Kt) 200 m³/s bo'lsa, suvga bo'lgan umumiy ehtiyojini hisoblang:

$$E=H \cdot Kt=35 \cdot 200=7000 \text{ m}^3/\text{ga},$$

Topshiriq-1. Rejalashtirilgan hosildorlik 30, 34, 45ss/ga va suvga bo'lgan ehtiyoj koeffitsienti tegishli ravishda 210, 196 Va 172 m³/s bo'lgan sharoit uchun umumiy suvga bo'lgan ehtiyojni hisoblang.

Ma'lumki, hosildorlik ko'payishi bilan suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj koeffitsientii kamayib boradi.

Ekinlarini mavsumiy sug'orish me'yorini hisoblashda iqlim, gidrogeologik sharoitlar va tuproq unumdorligini belgilovchi tuzatish koeffitsientlarni his-obga olish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun V.E.Eremenko tomo-nidan ishlab chiqilgan formuladan foydalaniladi:

$$M=H \cdot Kt \cdot Z \cdot K \cdot i,$$

bu erda:

Z – mintaqaviy iqlim koeffitsienti (shimoliy iqlim mintaqasi uchun 0,80, markaziy iqlim mintaqasi uchun 1,00 va janubiy iqlim mintaqasi uchun 1,15);

i – yuqori unumdor tuproqlar uchun suv iste'mol qilishning tuzatish koeffitsienti (0,90-0,92);

K – gidrogeologik koeffitsient (sizot suvlari 3-3,5 m dan pastda joylashgan erlar uchun 1; 2-3 m chuqurlikda bo'lsa-0,85; 1-2 m da 0,60; 1 m gacha chuqurlikda bo'lsa-0,40 ga teng)

Topshiriq-2. SHimoliy, markaziy va janubiy iqlim mintaqalari yuqori unumdor tuproqlarida parvarish qilinayotgan g'ozaning rejalashtirilgan hosidorligi 30,0; 32,0 va 42,0 ss/ga, suvga bo'lgan ehtiyoj koeffitsienti 200, 180 va 162 m³/s, sizot suvlar chuqurligi 2,7 m bo'lsa, g'ozani umumiy suvga bo'lgan ehtiyojini hisoblang.

Qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish rejimlarini aniqlashda mavsumiy va bir gallik me'yorlari alohida hisoblanadi. Ekinlarni mavsumiy sug'orish me'yori deganda 1 ga maydonga mavsum davomida beriladigan jami suv miqdori tushuniladi va u quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$M_n = E - 10 \cdot \alpha \cdot R - (W_b - W_o) - W_s$$

bu erda::

M_n – mavsumiy sug'orish me'yori, m³/ga;

E – suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj, m³/ga;

R – mavsum davomida tushadigan yog'in miqdori, mm.

10–millimetr hisobidagi yog'inni kubometrda o'tkazish uchun ko'paytuvchi;

α - yog'in suvlaridan foydalanish koeffitsienti (shimoliy va markaziy iqlim mintaqalarida 0,85, janubda 0,40-0,60 ga teng);

W_b – mavsum boshida hisobiy qatlamdagi nam miqdori, m³/ga;

W_o – mavsum oxirida hisobiy qatlamdagi nam miqdori, m³/ga;

W_{ss} – mavsum davomida sizot suvlarni ildiz tarqalgan (hisobiy) qatlamga kelish miqdori (gidrogeologik rayonlarga ko'ra suvga bo'lgan umumiy ehtiyojni 60 foizgacha), m³/ga.

YOg'ingarchilik miqdori ko'p yillik meteorologik ma'lumotlardan olinadi.

Topshiriq 3. Agar suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj (E) 7829 m³/ga, yog'in miqdori (R) 100 mm, ulardan foydalanish koeffitsienti (α) 0,5 mavsum boshida tuproqdagi nam miqdori (W_b) 2840 m³/ga, mavsum oxirida (W_o) 2100 m³/ga va sizot suvlardan foydalanadigan miqdor (W_s) 1160 m³/ga bo'lsa janubiy iqlim mintaqasi uchun g'ozani mavsumiy sug'orish me'yorini hisoblang.

Echish:

$$M_n = E - 10 \cdot \alpha \cdot R - (W_b - W_o) - W_s = 7829 - 10 \cdot 0,5 \cdot 100 - (2840 - 2100) - 1160 = 5779 \text{ m}^3/\text{ga}.$$

Mavsumiy sug'orish me'yorini sug'orish tarmog'idagi suv isrofgarchiligini hisobga olgan holda aniqlash talab etilsa unda, tarmoq boshidagi suv sarfini (M brutto) tarmoqning foydali ish ko'ffitsientiga bo'lish kerak

Masalan:

$$M_{\text{netto}} = 5779 \text{ m}^3/\text{ga}$$

$$\eta = 0,70$$

M brutto - ?

$$M_{\text{brutto}} = \frac{M_{\text{brutto}}}{\eta} = \frac{5779}{0,70} = 8255 \text{ m}^3/\text{ga}.$$

Topshiriq 4. Quyidagi ma'lumotlarga ko'ra kuzgi bug'doyni mavsumiy sug'orish me'yorini hisoblang: Suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj – 5100 m³/ga, mavsumdagi yog'in miqdori – 106 mm, yog'in suvlaridan foydalanish koeffitsienti – 0,80, mavsum boshida tuproqdagi nam miqdori – 2780 m³/ga, mavsum oxirida esa – 1860 m³/ga. Sizot suvlar chuqurligi 1 m (demak, sizot suvlarni ildiz tarqalgan qatlamga kelib tushadigan miqdori eni 60% ini tashkil etadi).

Tuproqda optimal me'yorda nam to'plash maqsadida bir gektar ekin maydoniga bir marta berilgan suv miqdoriga ekinlarni sug'orish me'yori deb ataladi. Ekinlarning sug'orish me'yori uni ildiz tizimi tarqalgan faol chuqurlikdagi namlik etishmovchiligidan kelib chiqib hisoblanadi. O'simlik o'sib rivojlangan sari ildizi tuproqqa chuqurroq tarqaladi, shu bilan birga tuproqning ildiz foydalana oladigan qatlami chuqurlashadi. Masalan, g'o'za gullashgacha ildizi tuproqqa 50-70 sm, gullash-ko'sak tugish davrida 100 sm dan ortiq chuqurga kirib boradi. Sug'orish me'yorini hisoblaganda ana shu chuqurlikdagi namlik zahirasi etishmovchiligidan kelib chiqib yondoshiladi. Ana shundan kelib chiqib g'o'za uchun hisobiy qatlam shonalash fazasida – 50 sm, gullash va ko'sak tugish davrining boshida 70-100 sm hamda ko'saklarni ochilish davrida 100 sm qilib belgilash talab etiladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish me'yori professor S.N.Rijov tavsiya etgan formula yordamida hisoblab chiqiladi

$$M=100 \cdot h \cdot (A-B)+K$$

bu erda:

M – ekinlarni sug'orish me'yori, m³/ga;

A – tuproqning dala nam sig'imi, hajmga nisbatan % hisobida;

V – sug'orishdan oldin tuproqning haqiqiy namligi, hajmga nisbatan % hisobida;

h – tuproqning hisobga olinadigan chuqurligi, sm;

K – sug'orish davomida suvni bug'lanishga sarf bo'lishi, bu me'yor umumiy suvning 5-10 %ga tengdir;

Topshiriq 5. Quyidagi ma'lumotlar asosida g'o'zani sug'orish me'yorini hisoblab chiqing.

A – 27,9%

V – 20,2%

h – 100 sm

K – 10%

$$M=100 \cdot h \cdot (A-B)+K=(27,9-20,2) \cdot 100+K=847 \text{ m}^3/\text{ga}$$

SHunday qilib, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish me'yorini aniqlash uchun tuproqning dala nam sig'imini, sug'orishdan oldingi namlikni ruxsat etiladigan qiymatini va hisobiy chuqurlikni bilish talab etiladi (19.1-jadval).

19.1-jadval

Tuproqlarning suv-fizik xususiyatlari

Tuproqlar	Dala nam sig'imi, og'irlikka nisbatan %	Hajm massasi, t/m ³	Dala nam sig'imi, hajmga nisbatan %	Sug'orishdan oldingi namlik, hajmga nisbatan %
Og'ir tuproqlar	26	1,5	39,0	27,3
O'rtacha suglinik tuproqlar	23	1,3	29,9	21,2

Qumoq tuproqlar	17	1,1	18,7	13,1
-----------------	----	-----	------	------

Topshiriq 6. Quyidagi ma'lumotlar bo'yicha g'o'zani sug'orish me'yorini hisoblang: gullash fazasida hisobiy qatlam qalinligi – 0,7 m, tuproq xajmiy massasi – 1,24 t/m³, dala nam sig'imi og'irlikka nisbatan 25,1% va sug'orishdan oldingi namlik og'irlikka nisbatan 14,9%. Sug'orishda bo'ladigan suv isrofgarchiligi – 10%.

O'simliklarni sutkalik o'rtacha suv sarfi uning hosildorligiga bog'liq bo'lgan holda rivojlanish fazalari bo'yicha turlichadir. Bu jarayon mavsum boshidan ortib borib, eng yuqori ko'rsatkichga gullash va meva to'g'ish davrida erishilib, undan so'ng sekin kamayib boradi.

Topshiriq 7. Bir yil davomida o'tkazilgan sug'orish natijasida dalaga 1000 m³ suv berilgan (m netto) va kunlik o'rtacha suv sarfi 74,4 m³/ga (V) bo'lsa, berilgan suv necha kunga etishi mumkinligini (T) quyidagicha aniqlanadi:

$$T = \frac{m_{netto}}{V}$$

bu erda:

mnetto – sug'orish me'yor, m³/ga;

V – o'rtacha suv sarfi, m³/kunga.

Demak,

$$T = \frac{m_{netto}}{V} = \frac{1000}{74,4} = 14 \text{ kun}$$

1 yulda berilgan suv 14 kunga etishini hisobga olsak, keyingi suv 14 iyulda berilishi kerak. YUqoridagi formuladan sizot suvlari 3-3,5 metrdan chuqur joylashgan erlarida foydalanish mumkin. Sizot suvlari er betiga yaqin joylashgan erlarida gidrogeologik koeffitsienti (K) ham hisobga olish kerak bo'ladi. Sizot suvlar 1-2 metr chuqurlikda joylashgan tuproqlarda gidrogeologik koeffitsient 0,6 ga teng, bunda sug'orishlar orasidagi davr:

$$T = \frac{m_{netto}}{V \cdot K} = \frac{1000}{74,4 \cdot 0,6} = 22 \text{ kun.}$$

Demak, bunday sharoitda keyingi suv 22 iyulda o'tkazilishi kerak.

Topshiriq 8. Sizot suvlar 3,5 m chuqurlikda joylashgan erlarida g'o'zani shonalash fazasida kunlik o'rtacha suv sarfi (V) 30-44 m³/ga, gullash-ko'sak to'g'ish davrida – 68-70 m³/ga va pishish davrida 26 – 40 m³/ga, sug'orishlarning bir galgi me'yorlari shu davrlarga tegishli ravishda 960, 1010 va 750 m³/ga bo'lsa, sug'orishlar orasidagi davrlarni hisoblab chiqing.

Nazorat uchun savollar:

1. “Ekinlarni sug'orish rejimi qanday omillar ta'sirida o'zgaradi?
2. “Ekinlarning mavsumiy sug'orish me'yor nima?
3. Sug'orish me'yor qaysi formula yordamida aniqlanadi?
4. Sug'orish me'yoriga ta'sir etuvchi omillar?

10-AMALIY MASHG'ULOT

SUG'ORISHGA BERILAYOTGAN VA OKAVA SUVLARNI HISOBGA OLISH

Sug'orishga berilayotgan va oqova suv miqdorini hisoblash maqsadida sug'orish tizimlarida maxsus xizmat tashkil qilingan. Har bir xo'jalik kerakli miqdordagi suvni o'z vaqtida olib, uni

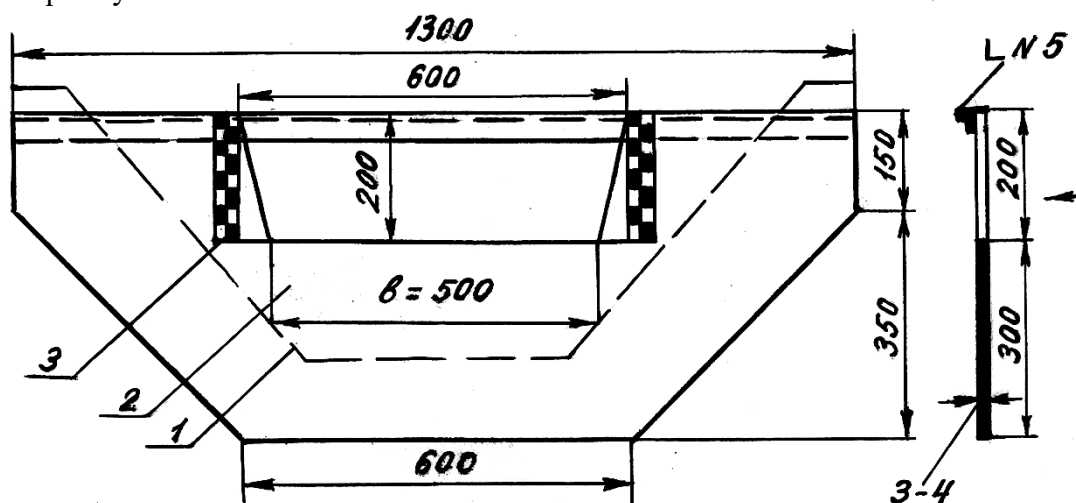
rejaga asosan taqsimlash zarur. Buning uchun suv o'lash va taqsimlash inshootlariga hamda malakali mutaxassislariga ega bo'lmoq kerak.

Muvaqat sug'orish shahobchalariga-o'qariqlarga, almashlab ekish dalalariga, sholichilik cheklari va pollarga berilayotgan suv miqdorini hisobga olish maqsadida italyan olimi CHipoletti tomondan ishlab chiqilgan trapesiya shaklidagi suv o'lchash asbobidan foydalaniladi.

CHipoletti suv o'lchash asbobining (CHSA) ostonasini eni 0,25 m. va 0,50 m. shakli muvaqat sug'orish tarmog'idan o'tayotgan va sarfi 5- 80 l/sek gacha bo'lgan suv miqdorini o'lchash imkoniyatini beradi. CHSA - 0,75 m. va boshqalari esa 15-230 l/sek.gacha bo'lgan suv miqdorini o'lchaydi.

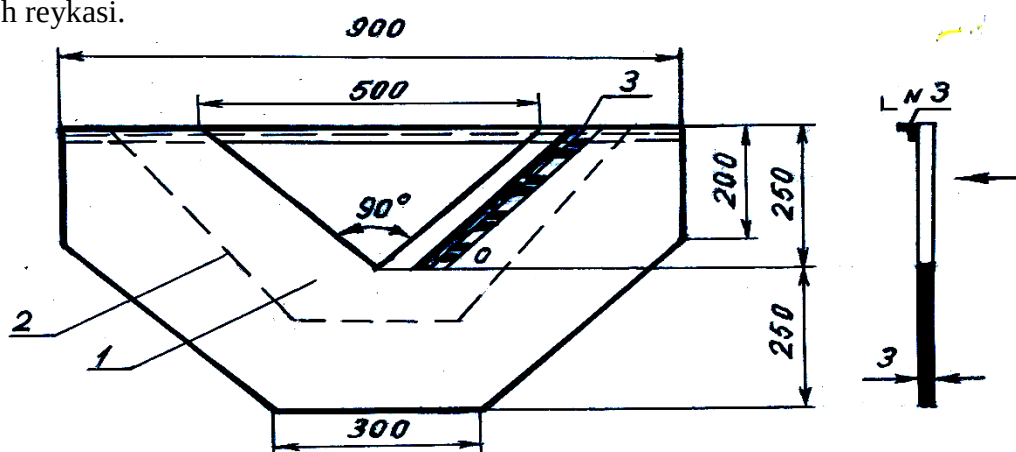
CHipoletti (CHSA-0,25; CHSA-0,50; CHSA-0,75) suv o'lchash asbobi trapesiya shaklida bo'lib, uning asosini ostonasi va suv o'lchash reykasini tashkil etadi (19-rasm).

Oqavaga chiqib ketayotgan suvning miqdorini o'lchash uchun ingliz olimi Tomson ishlab chiqqan va burchagi 900 bo'lgan (SA-900) suv o'lchash asbobi ishlatiladi. Asbobning suv o'lchash qobiliyati har sekunda 1-45 litir.



19-rasm. CHipoletti suv ulchash asbobi (CHSA-0,50).

1-suv ulchash asbobining ostonasi; 2-asbobning suv o'tkazish qismi; 3-ulchash reykasini.



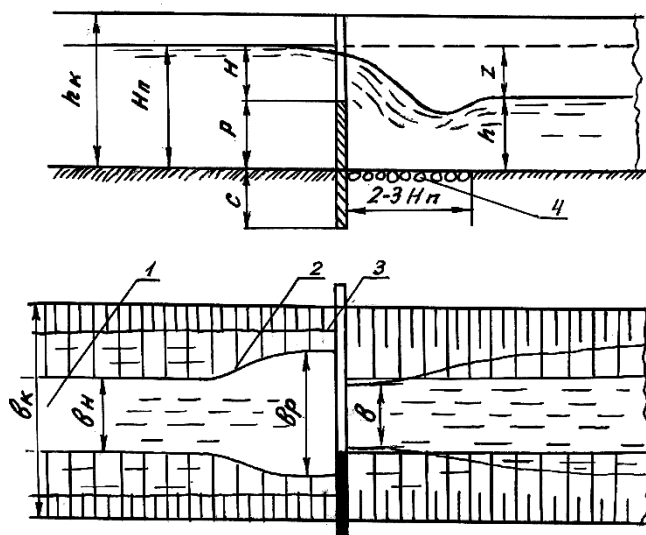
Mazkur suv o'lchash asboblari sug'orish tarmoqlarida doimiy yoki ko'chma (bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib ishlatiladigan) holda ishlatiladi.

Tomsonning uch burchak shakldagi suv o'lchash asbobi hisoblash reykasini va 900 lik bo'rchakdan iborat (20-rasm).

20-rasm. Tomsonning uch-burchak shaklidagi suv o'lchash asbobi (SA-900).

1-asbobning quyi qismi, 2-sug'orish tarmog'ining kesimi, 3-suv ulchash reykasi.

Suv o'lchash asboblari o'rnatish jarayonida uning yonlaridan va ostidan suv sizib o'tmasligi uchun u tuproq bilan yaxshilab shibbalanib o'rnatiladi. O'rnatishda undan o'tayotgan suvni erkin oqib o'tishini ta'minlash kerak (21-rasm).



21-rasm. Suv ulchash asbobining o'rnatilishi.

1-sug'orish tarmog'i; 2-suvning tezligini muvofiqlashtirish hovuchasi; 3-suv o'lchash asbobi; 4-mahkamlagich taglik.

Buning uchun qo'yidagilarga e'tibor berish zarur:

suv o'lchash asbobini o'rnatishda uni ostki qismini loyqa bilan ko'milib ketmasligi uchun undan o'tayotgan suv sharshara hosil qilishi kerak.

shu maqsadda uni ostonasi tarmoq tubidan 4-5 sm baland bo'lishi kerak;

suv o'lchash asbobidan 1-1,5 m oldinda oqimni tezligini sekin-lashtirish uchun maxsus hovuzcha qazilishi kerak. Hovuzchaning kattaligi suv o'lchash asbobidan o'tayotgan suvning miqdo-riga, suv o'lchagichga va sug'orish tarmog'ining nishabligiga bog'liq. Agar sug'orish tarmog'ining nishabligi qancha katta bo'lsa, suvning tezligi shuncha katta, shunga muvofiq sekinlat-gichning uzunligi ham katta bo'ladi.

suv sug'orish tarmog'idan hovuzchaga o'tishi bilan sekinlashib va o'lchagichga yaqin kelishi bilan tezlashishi kerak. Buni to'g'riligini tekshirish uchun sug'orish tarmog'idan hovuzchaga kiradigan suvga engil jism tushiriladi, agar u hovuzchaga kirishda sekinlashib, suv o'lchagichga etishi bilan tezlashsa, to'g'ri o'rnatilgan bo'ladi;

o'lchash asbobi suv yuzasiga nisbatan tik o'rnatilishi kerak;

o'lchash asbobining ostonasi gorizontal bo'lishi kerak;

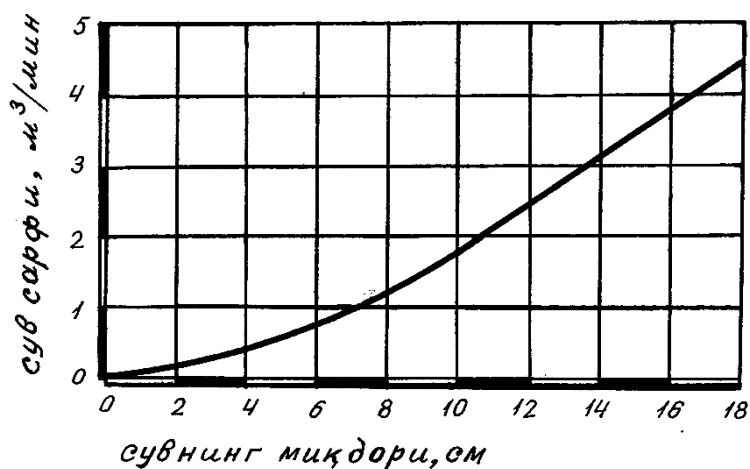
reykalar suv o'lchash asbobining oldiga o'rnatiladi. Reykadagi nol soni o'lchash asbobining ostonasi bilan barobar turishi kerak;

suv o'lchash asbobi yog'och taxtaga yaxshilab o'rnatiladi.

Asbobdan o'tayotgan suvning miqdorini hisoblashda har kuni kuzatish ishlari olib boriladi va mahsus jurnalga qayd etiladi. Unda 2 ta suv o'lchash reykasi bo'lgan hollarda ularning o'rtacha ko'rsatgichi olinadi. Reyka bo'yicha ma'lumotlarni olish takroriyligi tarmoq orqali o'tayotgan suvning xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Agar ariqdagi suv sarfi tez-tez o'zgarib tursa, unda har soatda o'lchash kerak, suv sarfi o'zgarmas bo'lganda o'lchashni kuniga 3-4 marta o'tkazish kerak.

Suv ulchash asbobidan o'tadigan suvning sarfini maxsus grafiklar yordamida ham aniqlash mumkin (3 va 4-grafiklar).

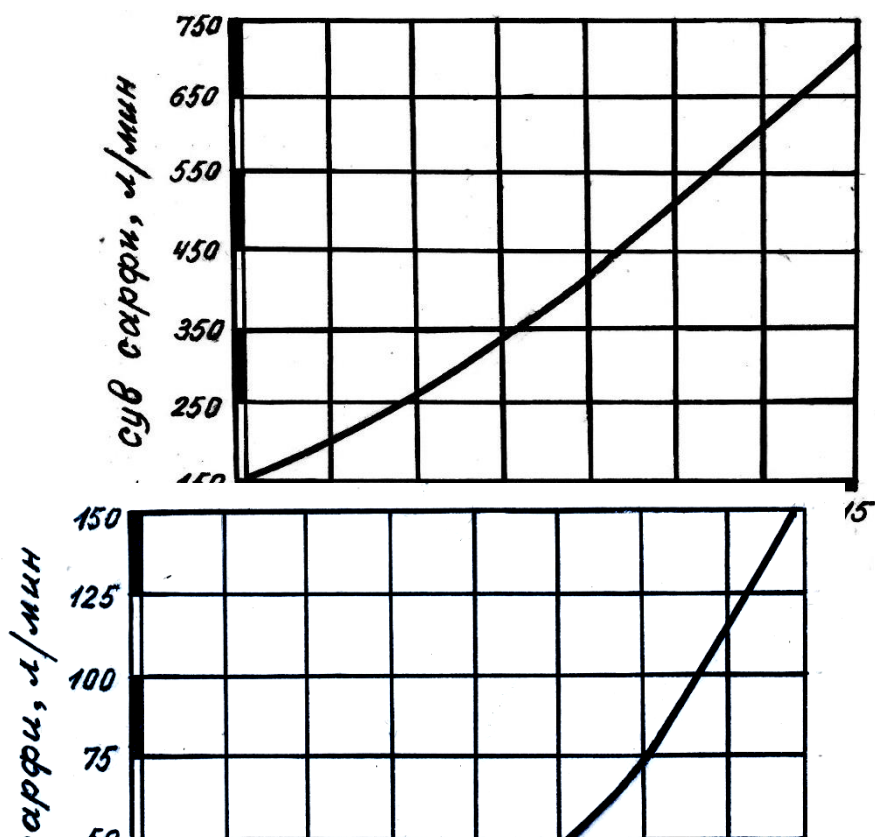
Hisoblashlar o'tkazishdan oldin suv o'lchash asbobining reykasi yaxshilab loyqadan tozalanadi, so'ngra sekinlashtiruvchi hovuzchani ustiga yog'och doska qo'yilib asbobga qarama-qarshi turib hisoblash o'tkaziladi.



Сувнинг миқдори см

3-grafik. Ostonasini sarfini aniqlash grafigi.

Asbobidan o'tayotgan suvning



4-grafik. Tomson suv ulchash (SA-900) asbobidan o'tayotgan suvni hisobga olish grafigi

Ko'zatish ishlari tugatilgandan so'ng hisbolash orqali CHipoletti suv o'lchash asbobdan o'tayotgan suvning sarfi hisoblab chiqiladi. Buning uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$Q = 1,86 B \sqrt{H}$$

bu erda: Q – o'lchash asbobidan o'tayotgan suv sarfi, m³/sek;

B – o'lchash asbobining ostonasini kengligi, m;

H – asbob orqali o'tayotgan suvning balandligi, m.

Topshiriq: Agar suv o'lchash asbobi ostonasining kengligi 0,50 m bo'lib, undan o'tayotgan suvning balandligi 90 mm bo'lsa, har sekunda o'lchash asbobidan o'tayotgan suvning sarfini hisoblang.

$$\text{Echish: } Q = 1,86 B \sqrt{H} = 1,86 \cdot 0,5 \cdot \sqrt{0,09} = 0,025 \text{ m}^3/\text{sek}.$$

Demak, suv o'lchash asbobidan sekundiga 25 l/sek suv oqib o'tayotgan ekan.

Topshiriq: Asbobdan 25 l/sek suv o'tayotgan bo'lib, sug'orish me'yori 800 m³/ga bo'lsa, bir sutkada necha gektar ekin maydonini sug'orish mumkin?

Echish: Dastavval har minutdagi suv sarfi hisoblab chiqiladi:

$$1 \text{ sek} - 25 \text{ l} \quad X = 60 \cdot 25 = 1500 \text{ l/min} = 1,50 \text{ m}^3/\text{min}.$$

$$60 \text{ sek} - x. \text{ l}$$

1 minutda 1500 l suv o'tayotgan bo'lsa, 1 soatda:

$$X = 60 \cdot 1500 = 90000 \text{ l/soat yoki } 90 \text{ m}^3/\text{soat}.$$

$$60 \text{ minut} - x. \text{ l}$$

1 soatda 90 m³ bo'lsa, 1 sutkada qancha suv o'tadi?

$$X = 24 \cdot 90 \text{ m}^3 = 2160 \text{ m}^3.$$

$$\frac{Q_s}{m} = \frac{2160}{800}$$

Demak, F = $\frac{2160}{800} = 2,7$ ga ekin maydonini sug'orish mumkin.

Demak, asbobdan o'tayotgan sutkalik suv bilan 2,7 gektar ekin maydonini sug'orish mumkin ekan.

Topshiriq: Quyidagi 31-jadval ma'lumotlaridan foydalanib, suv o'lchash asbobidan o'tayotgan suv miqdorini (Q) va shu suv bilan necha gektar ekin maydonini sug'orish mumkinligini aniqlang.

31-jadval

Suv sarfini hisoblashga doir ma'lumotlar

Ko'rsatkichlar	Topshiriqlar				
	1	2	3	4	5
1. Suv o'lchash asbobi ostonasining kengligi (V) m	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25
2. Asbob orqali o'tayotgan suv qalinligi (H), mm	80	90	100	110	125
3. Sug'orish me'yori (m), m ³ /ga	800	700	900	1000	1100
4. Sug'orish davomiyligi (t), soat	24	36	48	60	72
5. Suv sarfi (Q), l /sek.	-	-	-	-	-
6. Sug'orilishi mumkin bo'lgan ekin maydoni (F), ga	-	-	-	-	-

Tomson suv o'lchash asbobidan o'tayotgan suv sarfi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$Q = 14 H^3 \sqrt{F}$$

bu erda: Q – suv sarfi, m³/sek.

H – asbob orqali o'tayotgan suvning sathi, m.

Topshiriq: Tomson (burchak 900) suv o'lchash asbobidan o'tayotgan suvning chuqurligi 10 sm bo'lsa, 1 sutkada oqovaga chiqqan suv sarfini hisoblang.

Echish: Hisoblash quyidagi tartibda olib boriladi:

$$Q = 14 H^3 \sqrt{F} = 14 \cdot 0,1^3 \sqrt{10} = 0,0447 \text{ l /sek}$$

Endi 1 sutkada o'tgan suv sarfi hisoblanadi.

1sek-4,4 l .

24 soat yoki 86400 sek, -x

$$x = \frac{86400 \cdot 0,0447}{1} = 3861 \text{ l yoki 3,86 m}^3 \text{ /sutka}$$

Demak, 1 sutkada 3,86 m³ suv oqovaga chiqib ketar ekan.

1. Chipoletti suv o'lchash asbobi bil

Takrorlash uchun savollar:

an suv qanday o'lchanadi?

- Laboratoriya sharoitida Chipoletti suv o'lchash asbobidan o'tayotgan suv miqdori qaysi formula yordamida aniqlanadi?
- Tomson suv o'lchash asbobi tarmoqning qayeriga o'rnatiladi?
- Tomson suv o'lchash asbobidan o'tayotgan suv sarfi qaysi formula yordamida aniqlanadi?

LABORATORIYA MASHG'ULOT MATERIALLARI

1-MASHG'ULOT

TUPROQ AGREGATLARINING SUVGA CHIDAMLILIGINI N.I.SAVVINOV

USULIDA ANIQLASH

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

2. KERAkli JIHOZLAR: tuproq namunalari, taglik va qopqog'i bo'lgan, teshiklari 10, 7, 5, 3, 2, 1, 0,5 va 0,25 mm diametrli elaklar, diametri 7 sm, bo'yi 45 sm li 1 li silindr, 8 dona katta va 9 dona kichik chinni raqamlangan kosachalar, elektron tarozilar, suv hammomi, diametri 30-40 sm, bo'yi 30-35 sm li idish yoki silindrsimon vannacha.

3. ISHNI NAZARIY AHAMIYATI: O'simliklarning o'sish va rivojlanishi uchun tuproq muhim o'be'kt bo'lib hisoblanadi. Dehqonchilikning turli rivojlanish davrlarda tuproq xususiyatlari haqida turli xil qarashlar bo'lgan. Albatta bu qarashlar o'simliklarni shu tuproqda o'sishi va unda rivojlanishiga qarab nisbiy baholangan. Qaysiki o'simlik ushbu tuproqda yaxshi o'sib rivojlanib hosil byergan bo'lsa, bu tuproq yaxshi, aksincha esa yomon deyilgan. Tuproq o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan oziq moddalar va suv manbai hisoblanib, uning strukturaviy holati unumdorligiga ta'sir etadigan muhim omillardan biridir.

Tuproqning mexanikaviy elementlari bir-biri bilan yopishib, har xil kattalikdagi va shakldagi kesakchalar (agregatlar) hosil qiladi. Uning mexanikaviy elementlardan agregatlar hosil qilish xossasi struktura hosil qilish xususiyati deb ataladi. Tuproqshunoslikda tuproqning strukturasini deyilganda, uning har xil shakl va kattalikdagi tuproq agregatlariga (kesakchalariga) ajralib ketish xususiyati tushuniladi. Agronomiya nuqtai nazaridan qaraganda esa suvda yuvilib ketmaydigan, ya'ni mustahkam bo'lgan kesakchalargina eng yaxshi hisoblanadi. Bunday kesakchalar suvga chidamli, ulardan tashkil topgan tuproq esa mustahkam strukturali tuproq deyiladi. Strukturasi tuproqlar suv ta'sirida oson uvalanib ketadigan kesakchalardan tuzilgan bo'ladi.

Tuproqlar kesakchalarining yirik-maydaligiga qarab, quyidagi turlarga:

- diametri 10 mm dan katta kesakchalar – megastrukturali;

- diametri 0,25 dan 10 mm gacha bo'lgan kesakchalar makrostrukturali;

- diametri 0,25 mm dan kichik kesakchalar – mikrostrukturali tuproqqa bo'linadi.

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

Mustahkam strukturali tuproqda nokapillyar g'ovaklar hajmi katta bo'lganligidan yog'in-sochin va sug'orish suvlarining hammasi singib ketadi hamda yaxshi saqlanadi, mayda zarrachali tuproqqa qaraganda unda havo almashinuvi ancha yaxshi boradi. SHuning uchun strukturali tuproqda suv va havo etarli bo'lishi tufayli mikroorganizmlarning yashashi uchun qulay sharoit vujudga keladi, natijada tuproqda o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan oziq moddalar to'planadi.

Tuproqda mustahkam doimiy struktura bo'lmaydi. U quyidagi omillar ta'sirida: a) mexanikaviy omillar – dalalarda traktorlar, odamlar, va hayvonlar yurishi, ishlash qurollarining ish organlari

ta'sirida; b) fizik-kimyoviy omillar – yog'in-sochin suvlari va ular tarkibidagi ammoniy va vodorod ionlari ta'sirida chirindi singdirib olgan kaltsiy va magniyning siqib chiqarilishi va tuproq strukturasining mustahkamligi pasayishi; suvni oqizib quyish va ayniqsa, bostirib sug'orishda suv siqib chiqargan havo ta'sirida tuproq kesakchalarining uvalanishi tufayli; v) biologik omillar - aerob bakteriyalar ta'sirida tuproq kesakchalarini yopishtirib turuv-chi chirindilarning parchalanishi natijasida tuproq mayda zarrachalarga ajralishi ta'sirida buzilishi mumkin.

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

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

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

- 1) N.I. Savvinov usuli – tuproqni elash bilan o'tkaziladigan makroagregat tahliliga asoslangan usul;
- 2) V.R. Vilyams va P.A. Andrianovlarning tuproq makrostrukturalilarining suvga chidamliligini aniqlash usuli;
- 3) K.K. Gedroysning tuproq mikrostrukturali elementlarining chidamliligini aniqlash usuli;
- 4) D.T. Vilenskiyning agregatlarning suvga chidamliligini aniqlashning tomchi usuli.

4. N.I.SAVVINOV USULI BO'YICHA

ISHNI BAJARISH TARTIBI: Bu usul K.A.Timiryazev nomidagi Moskva Qishloq xo'jalik akademiyasining dehqonchilik kafedrasida ishlab chiqilgan bo'lib, u tuproqni elash bilan o'tkaziladigan makroagregat tahliliga asoslangan.

Tuproq struktura holatini o'rganishning bu usulida:

- a) tekshiriladigan maydondan tuproq namunasi olinib, havoda quritiladi. So'ngra undan 2,5 kg tarozida tortib olinib, har xil ko'zli elaklardan o'tkaziladi va quyidagi 9 ta: 10 mm dan yirikroq; 10-7; 7-5; 5-3; 3-2; 2-1; 1-0,5; 0,5-0,25 va 0,25 mm dan maydaroq fraksiyaga ajratiladi. Elaklarning past tomoniga changsimon zarrachalar to'planadigan taglik qo'yiladi, elanayotgan vaqtda tuproq zarrachalari to'zg'ib ketmasligi uchun ustki tomoni qopqoq bilan berkitiladi;
- b) elab bo'lgandan so'ng har bir fraksiya tarozida alohida tortiladi va foiz miqdorida hisoblab chiqiladi, bunda 2,5 kg tuproq 100% deb qabul qilinadi;
- v) og'irligi 50 g bo'lgan agregatlarning chidamlilik foizini aniqlash uchun o'rtacha namuna olinadi. Buning uchun har bir elakdan grammlarda ifodalangan fraksiya 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 fraksiyadan olmaslik mumkin (garchi o'rtacha namuna hisoblanayotganda, u hisobga olinsada). O'rtacha namuna ikki marta olinadi;

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

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

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

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

e) diametri 20 sm, balandligi 3 sm va teshiklari 0,25; 1; 2; 3; 5 mm diametrli 5 ta elak ustma-ust qo'yilgan holda suv to'ldirilgan silindrsimon vannaga tushiriladi. Suv sathi yuqorigi elak chetidan 5-6 sm yuqorida bo'lishi kerak.

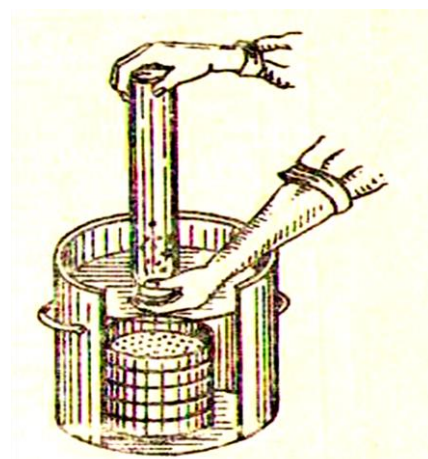
j) silindr o'n marta to'nkarilgandan keyin elaklar ustiga olib kelinadi silindr to'ntariladi va suv ostida oyna ochiladi silindrdagi tuproq massasi yuqorigi elakka tushadi. Tuproq tekis taqsimlanishi uchun silindrni suvdan chiqarmasdan turib, elak ustida aylantiriladi. Asosiy massa (0,25 mm dan yirikroq) elak yuzasiga tushgandan keyin 40-50 sekund o'tgach silindr og'zi suv ostida yana oyna bilan berkitiladi va suvdan chiqarib olinadi;

z) elakka tushirilgan tuproq massasi elanadi: buning uchun elaklarni suvdan chiqarmasdan turib, elaklarning hammasi 5-6 sm yuqoriga ko'tariladi va tezda yana suvga botiriladi. Kesakchalar qaytadan elakka tushmaguncha ular ana shu holatda 2-3 sekund tutib turiladi. So'ngra elaklar to'plami sekin-asta ko'tariladi va tezda yana botiriladi. Yuqorigi (5, 3 va 2 mm li) elaklar o'n marta silkitilgandan keyin olinadi, pastkisi esa qo'shimcha ravishda yana besh marta silkitiladi va suvdan chiqarib olinadi;

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

k) Keyin kosachalar termostatga qo'yiladi va tuproq 1050C issiqda 4 soat quritiladi, so'ng 2 soat eksikatorida sovutiladi.

l) quritilgan kesakchalarning massasi alohida-alohida aniqlanadi. Bunda suvga chidamli kesakchalarning massasi 2 ga ko'paytiriladi. Massasi ma'lum bo'lgan har qaysi agregatning foizi quyidagicha aniqlanadi va jadvalga yoziladi (1-jadval)



1.2-расм. Тупроқни цилиндрдан элаklar тўп ламига ўтказиш

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

Bunda:

x – agregatning suvga chidamliligi, foiz hisobida

a – suvga chidamli agregatning massasi, g hisobida.

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

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

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

1-jadval

Tuproqning agregat holatini aniqlash bo'yicha ma'lumotlarni qayd etish jadvali

Tuproqning nomi	Namuna olingan joy va vaqt	Fraksiyalarning o'lchami, mm	Quruq tuproqni elash				Xo'l tuproqni elash uchun olingan namuna-ning o'rtacha vazni, g	Xo'l tuproqni elash					
			Chinni kosachalar		Agregatli kosachani vazni, g	Agregatlar-ning sof vazni, g		Agregatlar-ning miqdori, %	Chinni kosachalar		Agregatli kosachani quritil-gandan keyin vazni, g	Agregatlarning quritilgandan keyingi sof vazni, g	Agregatlarning miqdori, %
			raqami	vazni, g					raqami	vazni, g			
		>10 10-7 7-5 5-3 3-2 1-0,5 0,5-,25 <0,25 jami:											

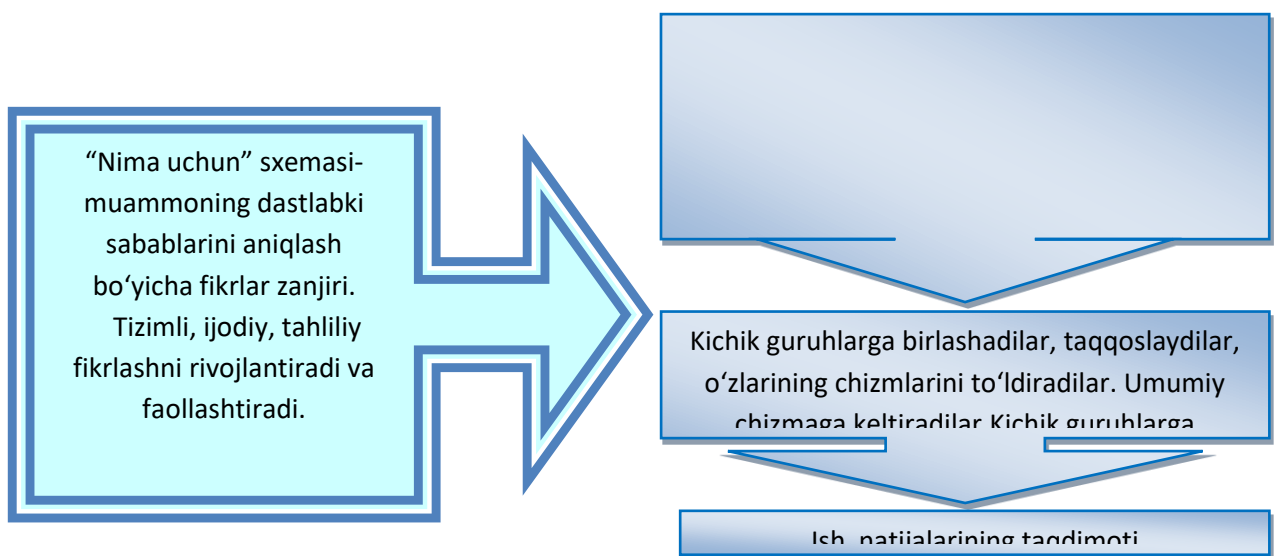
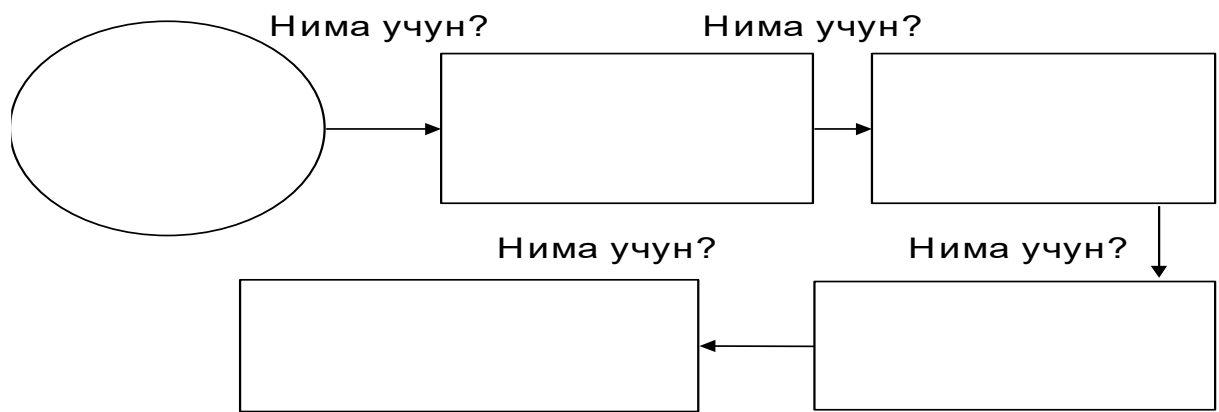
5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

Mavzu bo'yicha tajriba tugagandan so'ng talabalar tuproqning struktura holatiga baho beradilar (1.1-jadval)

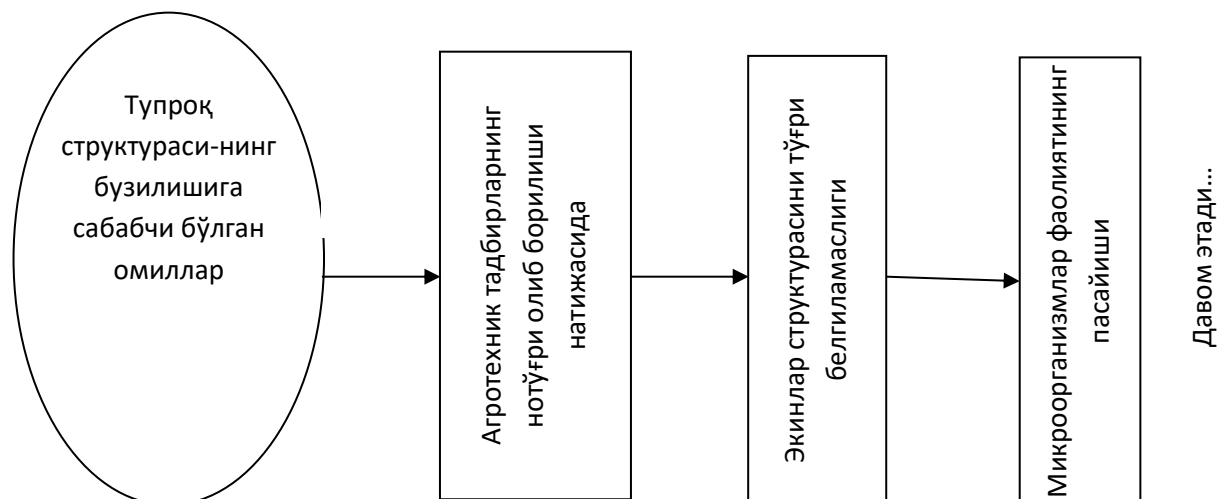
1.1-jadval

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

Talabalar mustaqil ravishda "Nima uchun" sxemasini to'ldiradilar



Namuna



Nazorat uchun savollar:

Tuproq strukturasi deb nimaga aytiladi?

Tuproq strukturasi o‘lchami bo‘yicha qanday bo‘linadi?

Eng yaxshi strukturali kechakchalarning o‘lchamini ayting?

Tuproq strukturasi qaysi omillar ta’sirida buziladi?

2 - MASHG'ULOT

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

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

2. KERAKLI JIHOZLAR: shisha naylar, tuproq, kolbalar, doka, filtr qog'oz, shtativlar, soat, suv, chizg'ich, o'lchovssilindri. 3. ISHNI NAZARIY AHAMIYATI: Dalalarni infiltratsiya usulida sug'orishda egatlarga kichik oqim bilan bir tekis oqiziladigan suv tuproq zarrachalarini asta-sekin pastdan yuqoriga tomon namlab boradi. Ular namlangan sari kesakchalar orasidagi havoni siqib chiqara boshlaydi. Bunda strukturali kesakcha uvalanib ketmaydi. Infiltratsiya usulida sug'orish chopiq qilinadigan barcha ekinlar: g'o'za, makkajo'xori, sabzavot, poliz ekinlari va hokazolarga ishlov berishda qo'llaniladi.

Bostirib sug'orishda tuproq kesakchalari suvli muhitga cho'kkandek bo'ladi va bu kesakchalar ichidagi

havo suv bosimi ta'sirida ularni yorib yuboradi hamda suv yuziga pufakchalar holida ajralib chiqqa boshlaydi. Quruq va kapillyar ho'l

kesakchani buzilish darajasini quyidagi tajribada kuzatish mumkin.

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

YUqorida aytilgan tajribadan tashqari, 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.

2.1-jadval

Tajriba uchun olingan tuproq namunalari.

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



4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:

a) balandligi 20 sm, diametri 2,5-3 sm bo'lgan

2.1-расм. Мавзуга доир лаборатория
жиҳозлари

ikkita bir xil shisha nay (boʻz tuproq va oʻtloqi-botqoq tuproq uchun) olinadi. Ularning pastki uchi doira shakldagi filtr qogʻoz va doka bilan bogʻlangan boʻladi;

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

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

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

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

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

Bunda: S – nay koʻndalang kesimining kattaligi, sm²; π - aylananing diametriga nisbati, 3,14 ga teng; d – nayning ichki diametri, sm;

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

$$V = S * h$$

Bunda: V – naydagi tuproqning hajmi, sm³; S – nay koʻndalang kesimining kattaligi, sm²; h – naydagi tuproqning tajribagacha boʻlgan balandligi, sm;

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

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

i) 15 minut ichida filtrlangan suv Q miqdori oʻlchanadi;

k) quyidagi formula bilan filtratsiya tezligi hisoblab chiqiladi:

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

l) naydagi tuproqning tajribadan keyingi balandligi (h₁) oʻlchanadi, sm;

m) quyidagi formula bilan tuproqning tajribadan keyingi hajmi (V₁) hisoblab chiqariladi;

$$V_1 = S * h$$

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

V - 100

V₁ - x bundan:

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

Tuproqning zichlangan hajm foizini aniqlash (100% - x)

o) olingan maʼlumotlarni taqqoslash uchun yigʻma jadval tuziladi (2.2-jadval).

2.2-jadval

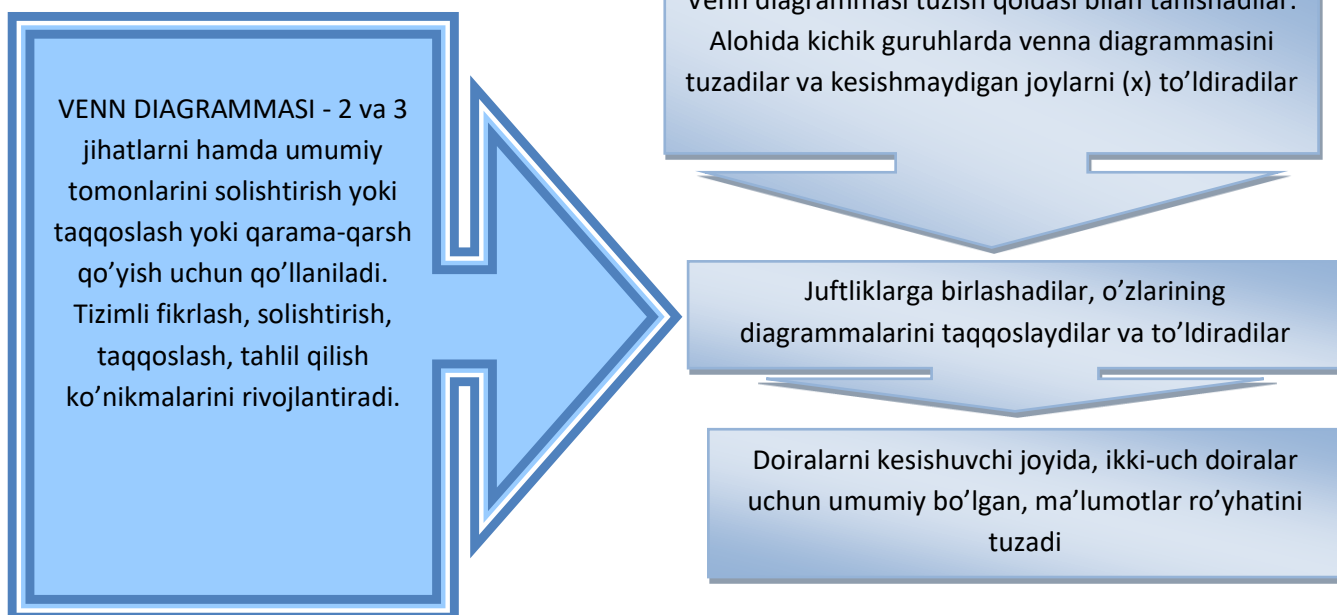
Har xil sug'orish usullarining tuproqning suv-fizikaviy xossalariga ta'siri

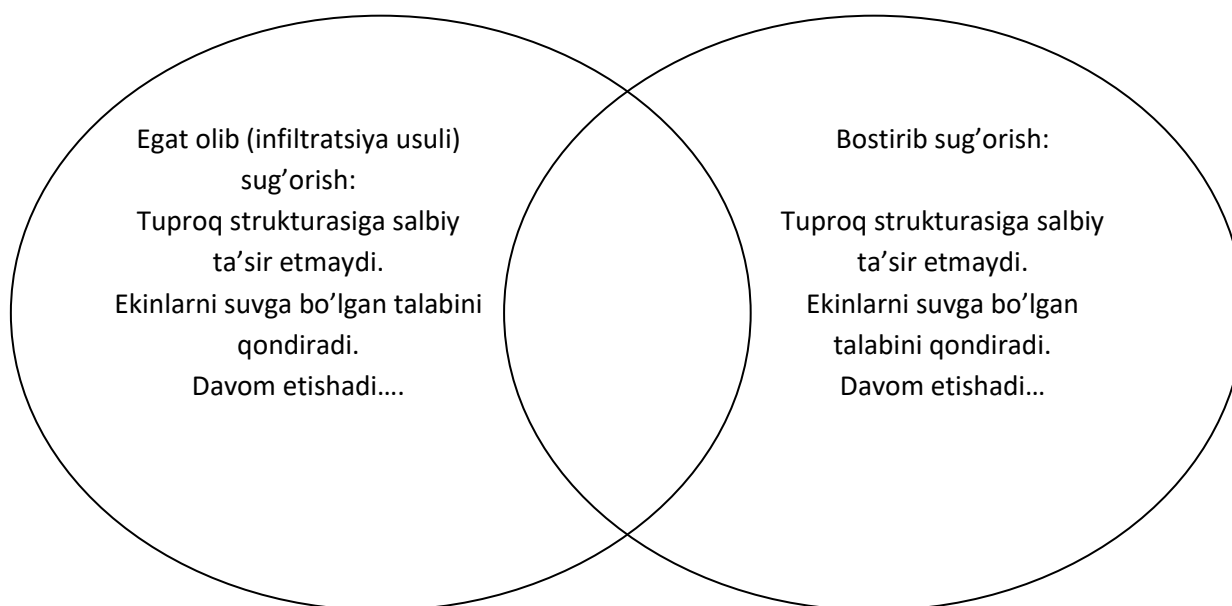
Tuproq- ning nomi	Tuproqning holati	Fraksiyasining yirik maydaligi, mm	Tuproqning qalinligi		Filtrlangan suv miqdori (Q), sm	Nay ko'ndalang kesimining yuzasi (S), sm ²	Filtratsiya tezligi, sm/sek yoki sm/min	Tuproqning hajmi		Zichligi, %
			Tajribagacha (h), sm	Tajribadan keyin (h1), sm				Tajribagacha (V), sm ³	Tajribadan keyin (V1), sm ³	
	quruq	2-1								
	nam	2-1								
	quruq	0,5-0,25								
	nam	0,5-0,25								

Ish oxirida ishlab chiqarish amaliyoti uchun xulosa va natija chiqariladi.

5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

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





Namuna

Nazorat uchun savollar

Egat olib sug'orish tuproq strukturasi qanday ta'sir qiladi?

Nima uchun bostirib sug'orish struktura elementlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi?

Tuproq havosining struktura elementlariga qanday ta'sir ko'rsatadi?

Qanday ekinlar bostirib sug'oriladi?

3- MASHG'ULOT

TUPROQNING MAKSIMAL DALA NAM SIG'IMINI ANIQLASH.

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

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

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

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

sig'imlariga bo'linadi.

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

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

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



6-rasm. Ishni bajarish ushun zarur anjomlar.

Nam sig'imi tuproqning mexanikaviy tarkibiga, strukturasiga bog'liq holda o'zgarib turadi. Loyqa va organik modda ko'p miqdorda bo'lgan og'ir tuproqlarning nam sig'imi katta va aksincha, organik moddalari kam bo'lgan tuproqlarning nam sig'imi kichik bo'ladi. Bundan tashqari, sizot suvlarning joylashish chuqurligi ham tuproqning nam sig'imiga ta'sir etadi. Qaysiki, mexanikaviy tarkibi og'ir tuproqlar 1 m gacha chuqurlikda 1 ga yerga 3000-3500 m³ gacha, engil tuproqlar 1500-1800 m³ gacha suv saqlay oladi.

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

1. Nam sig'imi katta bo'lgan og'ir tuproqlar.
2. Nam sig'imi o'rtacha bo'lgan o'rtacha og'ir mexanik tarkibli tuproqlar.
3. Nam sig'imi kichik bo'lgan engil mexanik tarkibli tuproqlar.

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

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

7- jadval

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

Mexanikaviy tarkibi har xil bo'lgan tuproqlar	Sizot suvlari 1,5 m dan pastda joylashgan o'tloqi-bo'z tuproqlar		Sizot suvlari 1,5 m dan yuqorida joylashgan o'tloqi botqoq tuproqlar	
	og'irligiga nisbatan	Hajmiga nisbatan	og'irligiga nisbatan	Hajmiga nisbatan
Soz tuproq	25	36,3	28	40,6
Og'ir qumoq tuproq	22	31,9	25	36,3
O'rtacha qumoq tuproq	19	27,6	22	31,9
Engil qumoq tuproq	16	23,2	19	27,6
Qumloq tuproq	13	18,9	16	23,2
Qumli tuproq	10	14,5	-	-

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = b - a$$

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

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

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

Bu yerda: V - tuproqning umumiy hajmi, sm^3 hisobida.

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

d - nayning ichki diametri, sm hisobida.

h- nay ichidagi tuproqning balandligi.

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

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

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

V - tuproqning umumiy hajmi, sm^3 hisobida

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

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

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

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

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

$$q = f_n - b, g$$

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

C - 100

q - β

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

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

V - 100

q - β

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

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

8- jadval

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

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

Ishlab chiqarish amaliyoti uchun xulosa qilinadi.

5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

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

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

9-jadval

"Qarama-qarshi munosabat" metodini orqali tushunchalar ahamiyati

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

Nazorat uchun savollar

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

4- MASHG'ULOT

HAR XIL TUPROQLARNING SUV O'TKAZUVCHANLIGINI ANIQLASH (Zaurov usuli).

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

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

3. ISHNI NAZARIY AHAMIYATI:

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

Tuproqning bu muhim fizikaviy xususiyati o'simlik va mikroorganizm-lar hayotida muhim rol o'ynaydi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi tuproq unumdorligining muhim omillaridan biri hisoblanadi. Suv o'tkazuvchanlik vaqt birligi ichida o'tadigan suyuqlik miqdori bilan o'lchanadi va sm/sek, sm/min, sm/soat bilan ifodalanadi.

Suv o'tkazuvchanlik darajasi har xil sharoitlarga:

tuproqning mexanikaviy tarkibiga, strukturasi, uning mustahkamligiga, tuzilishiga va shimilgan asoslarga

bog'liqdir. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi almashlab ekish yo'li bilan tuproq strukturasi tiklash, erga mahalliy va mineral o'g'itlar solish, erni kuzgi shudgor-lash va boshqa usullar yordamida yaxshilanadi.

Qumli va qumoq tuproqlar suvni yaxshi o'tkazishi bilan ajralib turadi, soz tuproqlar esa juda kam o'tkazadi. Suv o'tkazuvchanligi yaxshi va nam sig'imi kichik bo'lgan qumli va qumoq tuproqlar kichik miqdorda, lekin tez-tez sug'orishni talab etadi. Suv o'tkazuvchanligi kam, lekin nam sig'imi katta bo'lgan soz tuproqlar katta miqdorda, lekin kamroq sug'orishni talab etadi.

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

O'rganiladigan tuproqlar	Fraksiyalar
Beda ekilgandan keyingi tuproq	2-3, 1-2, 0,5-0,25 mm;
Eskidan haydalgan er tuprog'i	2-3, 1-2, 0,5-0,25 mm;
Qum	0,75 – 1 mm.

Tuproqning suv o'tkazuvchanlik xususiyatini aniqlash uchun mexanik tarkibi har xil bo'lgan bo'z, o'tloqi, o'tloqi-botqoq va boshqa tuproqlar olinishi mumkin. Hisoblashlar ikkinchi belgigacha olib boriladi.

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

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



5.1-рasm. Ишни бажариш учун анжомлар

3. Naylar 10 sm gacha tuproq: birinchi nay – yirik donador (2-3 mm), ikkinchisi – oʻrtacha donador (1-2 mm), uchinchisi – changsimon (0,5-0,25 mm) agregatlar va toʻrtinchisi qum (0,75-1 mm) bilan toʻldiriladi.

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

4. Tuproqning yuvilib ketishdan saqlash uchun ustiga yumaloq filtr qogʻoz qoʻyiladi.

5. Nay shtativning pastki halqasi ostiga – voronkaga oʻrnatiladi. Voronka ostiga oʻlchov stakanchasi qoʻyiladi.

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

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

Bunda: W - nayning koʻndalang kesimini yuzasi, sm².

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

d - nayning ichki diametri, sm.

3,14 va 4 – oʻzgarmas sonlar.

7. Tuproqli nay ustidan suvli kolba (kolba shtativning yuqorigi halqasi ustiga oʻrnatiladi) toʻnkariladi va vaqt belgilab qoʻyiladi.

8. Tuproq yuzidagi suv sathi 3-4 sm boʻladi va nay dokasi orqali birinchi tomchi paydo boʻlishi kuzatiladi. Quruq tuproqning 10 sm qatlamidan suv qancha vaqtda oʻtgani belgilab qoʻyiladi.

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

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

Bu erda: V - suv oʻtkazuvchanlik, sm/sek; sm/min.

h - tuproq qatlami, sm.

t - suv filtrlanish vaqti, min yoki sek.

Talabalar suv oʻtkazuvchanlikni quyida koʻrsatilgan usul bilan ham aniqlashi mumkin. Ishni bu usulda oʻtkazish uchun 4 soat vaqt ajratiladi.

10. Tuproq qatlami orqali 15 minutda oʻtgan suv, yaʼni filtrlangan suv 3 marta hisoblanadi (Q 1; Q 2; Q 3).

11. Sarflangan suv miqdorini 3 marta kuzatish natijasida olingan maʼlumotlar toʻplanadi va kuzatishlar soniga boʻlinadi:

$$Q = \frac{Q 1; Q 2; Q 3}{3}$$

Bunda: Q -suvning 15 minut ichidagi oʻrtacha sarfi, sm³.

Q1 , Q2 , Q3 – tegishli kuzatishlardagi suv sarfi, sm³.

12. Quyidagi formula yordamida suv oʻtkazuvchanlik aniqlanadi:



5.2-расм. Тупроқнинг сув ўтказувчанлигини аниқлаш

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

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

Q - suvning 15 min. ichidagi o'rtacha sarfi, sm³.

W - nayning kesishish maydoni, sm².

60 va 15 – o'zgarmas sonlar.

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

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

5.1-jadval

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

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

5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

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

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

5.2-jadval

"Qarama-qarshi munosabat" metodini orqali tushunchalar ahamiyati

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

Nazorat uchun savollar^

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

5- MASHG'ULOT.
TUPROQNING SUV KO'TARISH XUSUSIYATINI ANIQLASH
(Suvning ko'tarilish balandligi va tezligi, Zaurov usuli)

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

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

3. ISHNI NAZARIY AHAMIYATI: Tuproqning suvni kapillyar oraliqlar orqali pastki qavatlaridan yuqoriga ko'tarish xususiyatiga suv ko'tarish xususiyati deb ataladi. Suv ko'tarish xususiyati kapillyar namlikning ko'tarilish balandligi va uning harakat tezligi bilan ifodalanadi va sm/sek yoki sm/min bilan belgilanadi.

Tuproqning suv ko'tarish xususiyati qishloq xo'jaligida ikki tomonlama ahamiyatga ega, chunki o'simliklar ildizi sarf qiladigan suvning to'ldirilib turishiga va tuproqning bug'latish xususiyatiga bogliq.

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

Tuproqning harorati ko'tarilishi bilan suvning kapillyarlardagi harakati kuchayadi, ko'tarilish balandligi esa pasayadi. Suvning kapillyarlarga ko'tarilishi nam tuproqda quruq tuproqdagidan yuqori bo'ladi.

Tuproq mayda zarrachalarining quyqalashib qolishiga sabab bo'ladigan Ca, Mg tuzlari uning suv ko'tarish xususiyatini pasaytiradi.

Na, K, NH₄ tuzlari tuproq strukturasi buzib uni mayda zarrachalarga aylantiradi.

Namlikning xar xil shakllari orasida kapillyar namlik ekinlar uchun katta ahamiyatga ega. Chunki u tuproq yuzasidan nam bug'lanib ketishi va o'simliklar transpiratsiyasiga qarab tuproqning pastki qatlamlaridan yuqoriga ko'tarila boradi.

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

4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:

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

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

v) har bir naychaga tuproq yoki qum solinadi, yumshoq narsaga bir necha marta urib bir tekis joylashtiriladi. So'ngra ular shtativga o'rnatiladi va vannachalardagi suv yuzasiga tushiriladi;

g) tajriba boshlangan vaqt belgilab qo'yiladi; suv tuproqni kapillyar xo'llab, belgilangan bo'lakka etgan vaqt aniqlanadi va natijalar 6.1-jadvalga yozib qo'yiladi.



6.1-jadval

Suv ko'tarish xususiyatini aniqlash jadvali

Tuproq-ning nomi	Fraksiya-lar o'lchami mm	Kuza-tish vaqti	Ko'tarilish-ning umumiy balandligi, (ΣS), sm	Ko'tarilish ba-landligining bir bo'lagi (S), sm	Ko'tarilish davri (t), min yoki sek.	Ko'tarilish tezligi (V), sm/min, sm/sek

Tuproq bir tekis qo'llanmaganda kapillyar ko'tarilishning o'rtacha kattaligi topiladi; d) kuzatish 30 min. davomida olib boriladi va quyidagi formulaga muvofiq har bir 2 sm bo'lak uchun shu jumladan: 1) boshlang'ich (birinchi bo'lak uchun); 2) oxirgi (oxirgi bo'lak uchun) va 3) o'rtacha (barcha bo'laklarning yig'indisidan) ko'tarilish tezligi hisoblab chiqiladi:

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

Bu erda: V – suv ko'tarilish tezligi, sm/min yoki sm/sek;

S – o'tilgan yo'l, sm;

t– vaqt, min yoki sek.

Xar bir guruhning kuzatish ma'lumotlari 6.1-jadvalga alohida, barcha guruhlarining oxirgi natijasi esa 6.2-yig'ma jadvalga yoziladi.

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

$$V^2 = \frac{\Sigma S}{\Sigma t}$$

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

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

Σt - tajriba boshlan-gandan to oxirigacha suv o'tgan vaqt yig'inisi min yoki sek.

6.2-расм. Талабаларнинг ишни бажариш жараёни

e) har xil fraksiya va tuproqlarga qarab turli balandlikda

suv ko'tarilishi tezligi o'zgarishining grafigi tuziladi.

j) ishlab chiqarish amaliyoti chun xulosalar chiqariladi.

6.2 – jadval.

Suv ko'tarish xususiyatini aniqlash jadvali

Tuproqning nomi	Fraktsiyalar o'lchami, mm	Ko'tarilish-ning umumiy balandligi, (ΣS), sm	Ko'tarilish davri (Σt), min yoki sek.	Ko'tarilish tezligi (V), sm/min, sm/sek		
				Boshlang'ich V0	Oxirgi, V1	O'rtacha, V2

5. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

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

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

6.3-jadval.

"Qarama-qarshi munosabat" metodini orqali tushunchalar ahamiyti

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

Nazorat uchun savollar

Tuproqning suv ko‘tarish xususiyati deb nimaga aytiladi?

Suv ko‘tarish xususiyatining ahamiyati.

Tuproqning suv ko‘tarish xususiyati nimalarga bog‘liq?

Tuproqning suv ko‘tarish xususiyatini aniqlashda tajribani o‘tkazish tartibini ayting va formulalarini yozing.

6 -MASHG‘ULOT

TUPROQNING TEXNOLOGIK XOSSALARINI ANIQLASH.

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

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

Strategiyadan darsning muayyan bosqichlarida turli maqsadlarda foydalanish mumkin. YA’ni:

2. ZARUR NARSALAR: tuproq, qovushqoqlikni aniqlash uchun Atterberg asbobi, 3 mm li teshikchali elak, elektron torozi, termostat, pichoq, chizg‘i, elak, tuproq, 30 sekundli qum soat, 2 dona chinni kosacha, 100 sm³ li o‘lchovssilindri, nikel shpatel, shisha tayoqcha.

3. ISHNI NAZARIY AHAMIYATI:

Tuproqni qovushqoqligi. Tuproqning shaklini o‘zgarishiga ta’sir etadigan tashqi kuchlarga qarshi tura olish xususiyati uning qovushqoqligi deyiladi. Erni ishlash jarayonida qovushqoqlik

muhim ahamiyatga ega. Tuproqning qovushqoqligi qancha yuqori bo'lsa, unga ishlov berish shuncha qiyinlashadi.

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

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

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

Tuproq qovushqoqligini aniqlash-ning turli usullari bor. Misol tariqasida Atterberg usulini kel-tiramiz. Qovushqoqlik laboratoriya sharoitida aniqlanadi.

4. ISHNI BAJARISH TARTIBI:

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

b) tuproqdan olingan kubik 1000C- haroratda quritish uchun termostatga qo'yiladi va doimiy o'zgarmas og'irlikkacha quritiladi;

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

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

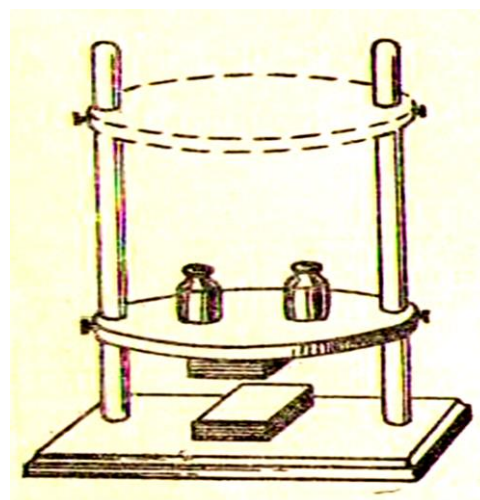
Tuproqning qovushqoqligi qo'yilgan yukning og'irligi bilan aniqlanadi.

Atterberg usuliga ko'ra, qovushqoqligiga qarab tuproqlar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

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

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

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



7.1-расм. Тупроқ қовушқоқлигини аниқлайдиган Аtterберг асбоби

- 2) oqishning quyi chegarasi - bunda tuproqda qilingan ikki bo'lak va kosachaga solinib, kuchli bosilganda tezda bir-biriga qo'shilib ketmaydi;
- 3) yopishqoqlik chegarasi – bunda tuproq metalldan 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 erni ishlash sifatiga ta'sir ko'rsatadigan fizik-mexanikaviy va kimyoviy xossalarning 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 1 mm li teshikli elakdan o'tkaziladi;
- b) 40 g tuproq (A) tortiladi;
- v) tuproqdagi yumaloq 1-chinni kosachaga solinadi;
- g) o'lchov slindriga 100 sm³ 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'shilib 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

$$100 - x \quad x = \frac{B \cdot 100}{A}$$

Oqishning quyi chegarasini aniqlash uchun:

- a) 2-kosachada 1 mm li teshikli elakda elangan 60 g quruq tuproq tortib olinadi;
- b) oqishning yuqorgi chegarasi aniqlangan avvalgi tajribadagi birinchi kosachaga (tuproq va suvli) 2-kosachadan quruq tuproq 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'shilib 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:

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

T – V

$$100 - x \quad x = \frac{B*100}{T}$$

YOpishqoqlik chegarasini aniqlash uchun:

a) 1-kosachaga avvalgi tajribadagi qorishmani tashlab yubormay turib (oqishning quyi chegarasini aniqlagandan so'ng) 2-kosachadan quruq tuproq qo'shiladi va nikelli shpatel massaning yuqori qismidan o'tkazilayotganda mazkur tuproqdan ajralmaguncha, ya'ni yopishqoqlik chegarasi topilmaguncha aralashtiriladi;

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

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

$$T + a - b = C$$

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

C – V

$$100 - x \quad x = \frac{B*100}{C}$$

YUmalolanish chegarasini aniqlash uchun:

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

b) tuproq qorishmasining bir bo'lagi qog'oz ustida unga aylanguncha barmoqlar bilan yoyiladi. Bundan ipni shunday yoyish kerakki, u bo'yiga cho'zilib ketsin. Ipchalar bo'lakchalarga ajrala boshlaganda yumaloqlanish chegarasi aniqlangan bo'ladi;

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

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

$$K = C + b - D$$

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

K – V

$$100 g - x \quad x = \frac{B*100}{K}$$

Plastiklik chegarasini aniqlash. Tuproqning plastikligi oqishning yuqori chegarasi bilan yumaloqlanish chegarasi o'rtasidagi farqqa qarab aniqlanadi. Tuproqning plastikligi, qovushqoqligi kabi, erga ishlov berish sifatiga ta'sir qiladigan fizik-mexanikaviy va kimyoviy xossalarga bog'liq. Haydalgan erning 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 xossalarga asoslaniladi.

7.1- jadval

Yig'ma jadval

Tuproq turi	Oqishning yuqorigi chegarasi	Oqishning pastki chegarasi	YOpishqoqlik chegarasi	YUmalolanish chegarasi	Plastiklik chegarasi

Nazorat uchun savollar

Tuproqning texnologik xossalariga nimalar kiradi?

Tuproqning qovushqoqligi nima?

Tuproqning plastikligi deb nimaga aytiladi?

Tuproqning plastligini aniqlash tartibini ayting?

7-MASHG'ULOT

TUPROQ NAMLIGINI ANIQLASH

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

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

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

O'qituvchi faoliyatining tuzilmasi	O'quvchi faoliyatining tuzilmasi
o'quvchilarga o'quv muammosini taklif etish; o'quvchilar bilan hamkorlikda tadqiqot masalasini o'rnatish; o'quvchilarning ilmiy faoliyatini tashkil etish	o'quv muammolari mohiyatini anglab olish; tadqiqot muammosini o'qituvchi va o'quvchilar bilan birgalikda o'rnatishda faollik ko'rsatish; ularni echish usullarini topish; tadqiqiy masalalarni echish usullarini o'zlashtirish

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

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

Tuproq namligi mutloq quruq tuproqning og'irligiga yoki hajmiga nisbatan foizda ifodalangan suv miqdoridir. Tuproq namligi undagi suv zahirasi bilish, sug'orish va erni ishlash muddatlarini belgilash uchun aniqlanadi. Ba'zi tekshirishlarda tuproq namligi ekish oldidan, shuningdek har bir sug'orishdan oldin va keyin aniqlanadi.

O'zbekistonning sug'oriladigan tumanlarida 1-2 m gacha chuqurlikda har 10 sm qatlamdan keyin 0-10, 10-20, 20-30 va h.o. namunalar olinadi. Namuna olinayotgan vaqtda haydalma qatlam bilan haydalmaydigan qatlam tagini aralashtirib yuborilmaslik juda muhimdir. SHuning

uchun er 25 yoki 35 sm chuqurlikda haydalganda quyidagi: 0-5, 5-15, 15-25, 25-35 sm va hokazo qatlamlardan namuna olish tavsiya etiladi.

Tuproq namligi aniqlashning bir necha usuli bor: 1) termostatda quritish; 2) spirt yoqib quritish; 3) B.E. Kabaev usuli; 4) parafin; 5) piknometr; 6) gammaskopik quritish; 7) K.N. CHijova asbobida tez quritish; 8) karbidli quritish va boshqalar.

Namlikni aniqlash uchun tuproq namunasi olish

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

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

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

Termostatda quritib tuproq namligini aniqlash.

Buning uchun:

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

$$c = b - a$$

- g) tuproq namunasi termostatda 1050C haroratda o'zgarmas og'irlikkacha taxminan 5-6 soat davomida quritiladi va keyin eksikatorida sovutiladi (8.3-rasm);



8.3.-rasm. Olingan tuproq namunalarini termostatda (quritish shkafi) quritish

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

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

$$d = g - a$$

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

$$e = c - d$$

z) quyidagi proporsiyadan tuproq namligining miqdori foiz hisobida aniqlanadi:

d – 100 %

$$e - x \% \quad x = \frac{e \cdot 100}{d}$$

Olingan ma'lumotlar quyidagi jadvalga yoziladi.

8.1-jadval

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

Namuna olingan joy	Namuna olingan vaqt	Stakanchaning diametri	Qatlam, sm,	Stakanchaning og'irligi, g			Tuproqning og'irligi, g		Bug'langan og'irligi, g (e)	Namlik %
				Bo'sh (a)	Nam tuproqli (b)	Mutloq quruq tuproqli, (g)	Nam, (v)	Mutloq quruq (d)		

Nazorat uchun savollar

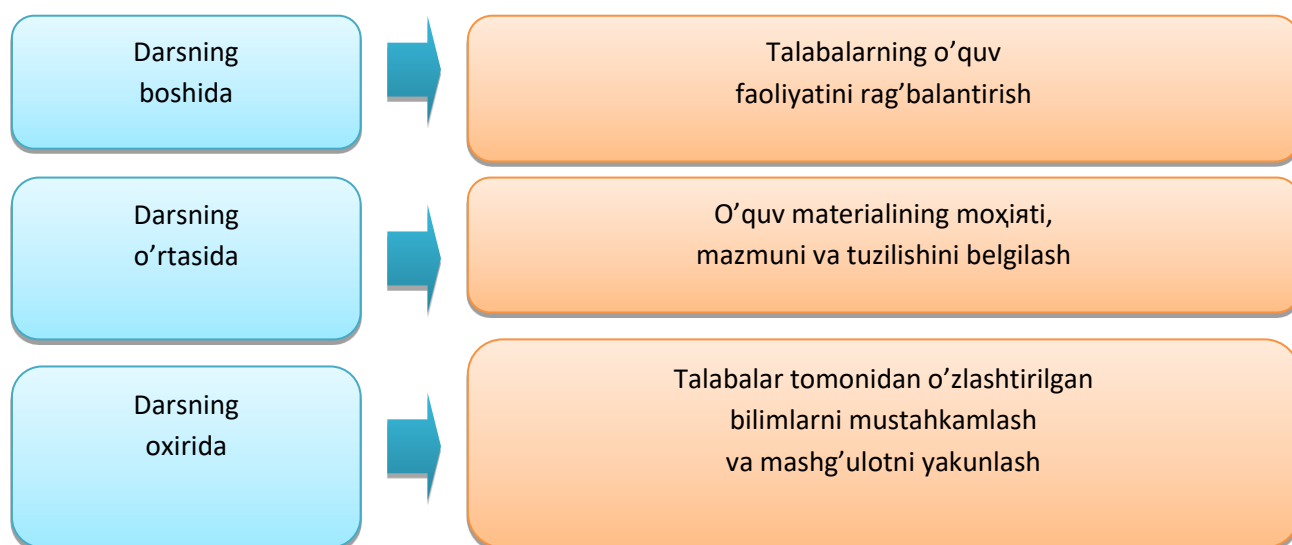
Tuproqning namligi deb nimaga aytiladi?

Tuproq namligini aniqlashning qaysi usullari bor?

Tuproqning namligini aniqlash formulalarini yozing.

Tuproq namligini termostatda aniqlash tartibini ayting

Spirtni yondirib tuproq namligini aniqlash qanday bajariladi?



8-MASHG'ULOT

TUPROQDAGI TUZLARNING O'RTACHA HAQIQIY VA UMUMIY MIQDORINI ANIQLASH

SHo'rlangan tuproqlar sharoitda qishloq xo'jalik ekinlarini ekish boshlanishdan oldin (erta bahorda) tuproq tarkibida o'simliklarni o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadigan tuzlar to'lig'icha yuvib yuborilish kerak. Aks holda bunday tuproqlarda ekilgan urug'lar, ko'chat va maysalar nobud bo'ladi. SHo'r yuvish ishlarini yuqori darajada o'tkazilishi tuproq tarkibidagi tuzlarni to'liq yuvilishi bilan xarakterlanadi. SHu maqsadda har yili erta bahorda tuproq tarkibidagi tuzlarni yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdori o'rganiladi. O'rganish natijalari bo'yicha ekin ekishga qadar tuzning me'yori yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yoridan ortiq bo'lsa tuproq qayta yuviladi.

Tarkibida qishloq xo'jalik ekinlarining o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan darajada suvdan eridigan tuzlar bo'lgan tuproqlar sho'rlangan tuproqlar deb aytiladi. Tuproqning tarkibida uning og'irligiga nisbatan 0,3% tuz bo'lsa, sho'rlanmagan, 0,3-0,8% gacha kuchsiz sho'rlangan, 0,8-1,2% bo'lsa, o'rtacha sho'rlangan va 2% hamda undan ortiq tuz bo'lsa kuchli sho'rlangan tuproqlar deb aytiladi.

Har bir meliorativ rayon uchun sho'rlanish darajasining aloxida shkalasi mavjud. Mirzachul sharoitida tuproqlar xlori tuzlar bilan sho'rlanganligi uchun ekin ekishdan oldin yo'l quyilishi mumkin bo'lgan tuz miqdori quruq qoldik bo'yicha 0,3-0,4% ga, xlor bo'yicha 0,01-0,02% ga teng.

Farg'ona vodiysi tuproqlarida sulfat tuzlar ko'proq uchraydi. SHuning uchun yo'l quyilishi mumkin bo'lgan tuz miqdori quruq qoldiq bo'yicha 0,6-0,8% ga va sulfat bo'yicha, 0,3-0,4% ga teng bo'ladi.

Qoraqolpog'iston Respublikasida va Xorazm viloyatida ekin ekishdan oldin yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan tuz miqdori yanada yuqoriroq bo'ladi, chunki bu erlarning, tuproqlarida Ca kationlari ko'p uchraydi va tuzlar o'simliklar uchun uncha ko'p xavf to'g'dirmaydi. Har qanday holatda ham tuproqda tuz miqdorini yuqoridagi ko'rsatkichdan ko'p bo'lishi ularning meliorativ jihatdan tayyor emasligini ko'rsatadi. Ushbu holatda tuproqning sho'ri to'liq yuvilmagan deyiladi.

Tuproqda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan tuz miqdorini aniqlash, sho'r yuvish me'yorlarini belgilashda muxim ahamiyatiga ega.

Tuproqdagi tuzlarning miqdori va tarkibini o'rganish uchun uning qatlamlaridan namuna olinadi. Namunalar ayrim olingan dalalarda sho'rlanish darajasi o'rganilayotgan 1,0-1,5 m chuqurlikda har 5-10 sm dan konvert usulida kamida 5 ta nuqtadan olinadi. Olingan namunalar suvli surim tayyorlanadi. Daladan olingan tuproq namunalari laboratoriyada (uy havosida) quritiladi va xovonchada maydalanib teshikchalari 1 mm diametrda bo'lgan elakdan o'tkaziladi. So'ngra ulardan o'rtacha 30 g analitik namuna olinadi. Namuna VLTK-500 elektr tarozisi yordamida olingani ma'qul. Suvli surim tayyorlash uchun daladan olib kelingan tuproq namunasi (har bir qatlamlardan 30-40 gramm tuproq olinadi) shisha idishga solinadi va ustiga tuproqqa nisbatan 5 marta ko'p suv qo'yiladi. Idishning og'zi tiqinch bilan berkitilib yaxshilab chayqaladi, so'ngra qalin filtr orqali ikkinchi idishga o'tkaziladi. Suzib olingan eritma suvli surim deyiladi. Olingan namunalardan har bir qatlam bo'yicha quriq qoldiq va tuzning miqdori aniqlanadi hamda ushbu ma'lumotlardan foydalanib tuproqdagi tuzning o'rtacha miqdori tegishli formula bilan hisoblanadi

Namuna olingan chuqurliklardagi tuz miqdori qo‘shilib qatlam soniga bo‘linsa bu ko‘rsatkich tuproqdagi tuzning o‘rtacha arifmetik miqdorini bildiradi. Masalan, 7 ta qatlamdan (0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-50, 50-70, 70-100) olingan tuzning miqdori $5,219:7=0,746\%$. Bu chiqqan miqdor tuzning tuproqdagi o‘rtacha miqdorini to‘g‘ri aks ettirmaydi, balki o‘rtacha arifmetik miqdordir (21.1-jadval).

Tuproq tarkibidagi tuz-larning haqiqiy foyiz miqdorini hisoblab chiqish uchun namuna olingan tuproq chuqurligini shu chuqurlikdagi tuz miqdoriga ko‘paytiriladi va umumiy chiqqan sonini jamlab, namuna olingan tuproq chuqurliklarining yig‘indisiga bo‘linadi va quyidagi formula asosida aniqlanadi.

$$\lambda_{o'rtacha} = \frac{\lambda_1 \cdot h_1 + \lambda_2 \cdot h_2 + \lambda_n \cdot h_n}{h_1 + h_2 + h_n}$$

bunda λ - qatlamdagi tuz miqdori, %;

h - qatlam qalinligi, sm.

YUqoridagi jadval ma’lumotlari asosida tuproq tarkibidagi tuzlarni o‘rtacha haqiqiy miqdorini aniqlashni ko‘rib chiqamiz.

$$\begin{aligned} \lambda_{o'rtacha} &= \frac{\lambda_1 \cdot h_1 + \lambda_2 \cdot h_2 + \lambda_3 \cdot h_3 + \lambda_4 \cdot h_4 + \lambda_5 \cdot h_5 + \lambda_6 \cdot h_6 + \lambda_7 \cdot h_7}{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5 + h_6 + h_7} = \\ &= \frac{(1,246 \times 5) + (0,950 \times 5) + (0,740 \times 10) + (0,685 \times 10) + (0,612 \times 20) + (0,440 \times 20) + (0,546 \times 30)}{5 + 5 + 10 + 10 + 20 + 20 + 30} = \\ &= \frac{6,230 + 4,750 + 7,400 + 6,850 + 12,240 + 8,800 + 16,380}{70} = \frac{60,7}{100} = 0,607 \end{aligned}$$

Demak, aniqlash jarayonida tuproqdagi tuzlarning o‘rtacha haqiqiy miqdori quruq qoldiq bo‘yicha =0,607 ga xlor ioni bo‘yicha =0,044% teng bo‘lgan. O‘rtacha arifmetik miqdori esa 0,746% va 0,056% edi (23.1- jadval).

23.1-jadval

Tuzlarning o‘rtacha arifmetik miqdorini hisoblash

Namuna olingan chuqurliklar, sm	Tuzlarning tuproq og‘irligiga nisbatan % miqdorlari	
	Quruq qoldiq	Xlor
0-5	1,246	0,090
5-10	0,950	0,078
10-20	0,740	0,065
20-30	0,685	0,060
30-50	0,612	0,045
50-70	0,440	0,027
70-100	0,546	0,030
Jami:	5,219	0,395
O‘rtacha arifmetik miqdori:	0,746	0,056

Agar tuproq namunasi olingan chuqurlik bir-birini takrorlasa (masalan, 0-5, 5-15, 15-30, 35-65, 65-90, 90-100) sonlar ham bir-biriga yaqin bo‘lsa, o‘rtacha miqdorni soddaroq yo‘l bilan hisoblash mumkin (23.2- jadval).

Bunda olingan chuqurlikdagi tuz miqdori shu chuqurlikning takrorla-nishiga ko‘paytiriladi, so‘ngra chiqqan sonni jamlab namuna olingan umumiy chuqurlikka bo‘linadi. Masalan, 23.3-jadval bo‘yicha: 0-5 sm dagi tuz miqdori 0,660%, qatlam qalinligining takrorlanishi 1 bo‘lsa, 5-15 sm dagi tuz miqdori 0,454%, qatlam qalinligining takrorlanishi huddi shu tartibda boshqa qatlamdagi tuzlar ham hisoblanadi.

23.2-jadval

Tuzlarning o‘rtacha haqiqiy miqdorlarini hisoblash

Namuna olingan chuqurliklar, sm	Gorizont qalinligi, sm	Gorizont qalinliklari va tuzlar ko‘paytmasi	
		quruq qoldiq	xlor ioni
0-5	5	1,246x5=6,230	0,090x5=0,450
5-10	5	0,950x5=9,750	0,078x5=0,390
10-20	10	0,740x10=7,400	0,065x10=0,650
20-30	10	0,685x10=6,850	0,060x10=0,600
30-50	20	0,612x20=12,240	0,045x20=0,900
50-70	20	0,440x20=8,800	0,027x20=0,540
70-100	30	0,546x30=16,380	0,030x30=0,900
Ko‘paytmalar yig‘indisi			
		62,650	4,430
O‘rtacha haqiqiy miqdor			
		62,650:100=0,607%	4,430:100=0,044%

Topshiriq 23.4, 23.5-jadvallarda keltirilgan ma’lumotlardan foydalanib tuproqdagi tuzlarning o‘rtacha haqiqiy miqdorini hisoblang

23.3-jadval

Tuzlarning o‘rtacha haqiqiy miqdorlarini soddaroq aniqlash

Namuna olingan chuqurliklar, sm	Gorizont qalinligi, sm	Gorizont qalinligi takrorlanishi	Tuzmiqdori (%) vaqatlamqalinliginingko‘paytmasi
0-5	5	1	0,660x1=0,660
5-15	10	2	0,545x2=1,090
15-30	15	3	0,456x3=1,368
30-65	35	7	0,352x7=2,464
65-90	25	5	0,540x5=2,700
90-100	10	2	0,394x2=0,788
Takroriyliklar:		20	Ko‘paytmalar yig‘indisi:
			9,070
			O‘rtacha haqiqiy miqdor:
			9,070:20=0,454%

4-jadval

Topshiriq 1 uchun ma’lumotlar

Tuproq gorizontlari, sm	quruq qoldiq, %
-------------------------	-----------------

0-15	0,940
15-30	0,850
30-50	0,720
50-70	0,510
70-100	0,570
100-120	0,640

23.5-jadval

Topshiriq 2 uchun ma'lumotlar

Tuproq gorizontlari	Sulfat-ioni,%
0-5	0,510
5-25	0,420
25-50	0,450
50-75	0,430
75-100	0,470

Kerakli narsalar: sho'rlangan tuproq namunasi, burg'u, kolbalar, silindrlar, shtativ, distilyator, elektr tarozisi, filtr qog'ozi va boshqalar

Nazorat uchun savollar:

1. Laboratoriya sharoitida tuproq tarkibida yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan tuz miqdori qanday usul bilan aniqlanadi?
2. Tuproq namunalari qaysi tartibda olinadi?
3. Suvli so'rim tayyorlashdan qanday maqsad ko'zlanadi?

9-MASHG'ULOT

TUPROQLARNING SHO'RLANISH XARAKTERINI (TIPI) ANIQLASH

SHo'rlangan tuproqlarni o'rganishda faqat ularning sho'rlanganlik darajalarni aniqlab qolmay, balki sho'rlanish xarak-terini 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 xarakteri tuproqning qator fizik-kimyoviy, meliorativ xususiyatlariga ta'sir 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 xarakteri 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 24.1-jadvalda tuproqlarning sho'rlanganlik xarakterini aniqlash shkalasi keltirilgan.

Tuproqlarning sho'rlanganlik xarakterini aniqlash uchun tekshiradigan 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 koeffitsientlariga ko'paytirish yo'li bilan ionlarning milligramm ekvivalent og'irliklari topiladi (24.2-jadval).

24.1-jadval.

Tuproqlarning sho'rlanganlik xarakterini aniqlash shkalasi.

Ionlar nisbati va qiymatlari	Tuproqlarning sho'rlanish xarakteri.
------------------------------	--------------------------------------

(mg-ekv.)		
$\frac{Cl}{SO_4}$	$\frac{SO_4}{Cl}$	
> 2	< 0.5	Xlorli
1-2	0.5-1	Sulfat-xlorli
0.2-1	1-5	Xlor-sulfatli
< 0.2	> 5	Sulfatli
$\frac{Na}{Sa + Mg}$	$\frac{Mg}{Ca}$	
4 va >	-	Natriyli
1-4	>1	Magniy-natriyli
1-4	<1	Kalsiy-natriyli
< 1	>1	Magniyli
< 1	<1	Kalsiyli

24.2-jadval

Ionlarni milligramm ekvivalentlariga o'tkazish bo'yicha ma'lumotlar

HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ ''	Ca''	Mg''	Na'
Og'irlik foizlari					
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					
0,34	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.

$\Sigma r \text{ Anion} - \Sigma r \text{ kation} = Na$.

Ionlar miqdori milligramm ekvivalentlarda aniqlangandan so'ng, ularning nisbatlari hisoblanadi va olingan natijalar bo'yicha 44-jadvaldagi shkala yordamida tuproqning sho'rlanganlik xarakterlari aniqlanadi.

Topshiriq: Quyidagi ma'lumotlar bo'yicha tuproqning sho'rlanganlik xarakterini anionlarga va kationlarga ko'ra aniqlang:

Berilganlar: Cl 2,36 mg/ek;
 SO₄ - 6,33 mg/ek;
 Ca - 4,54 mg/ek;
 Mg - 2,17 mg/ek;
 Na ni hisoblab chiqing.

Cl:SO₄=2,36:6,33=0,37;

$SO_4:Cl=6,33:2,36=2,68$; Anionlar bo'yicha o'rganilgan tuproqlar xlor-sulfatli sho'rlangan.
 $Na(Ca+Mg)=2,32:(4,54+2,17)=0,34$ va $Mg:Ca=2,17:4,54=0,48$. Kationlar bo'yicha o'rganilgan tuproqlar kalsiyli sho'rlangan.

Demak, suvli surim 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.

Topshiriq. 24.3-jadvalda keltirilgan malumotlarga ko'ra tuproqlarning sho'rlanganlik xarakterini aniqlang.

24.3-jadval

Ionlarning og'irlik foizlari.

Masala	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 uchun savollar

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?

10-MASHG'ULOT

TUPROQ TARKIBIDAGI TUZ VA SUV ZAXIRASINI ANIQLASH

Tuproq tarkibidagi suv va tuz miqdorlarini aniqlash tuproqqa meliorativ baho berish va sho'r yuvish meyorini belgilashda muhim ahamiyatga ega. SHO'r yuvish jarayoni muhim agrotexnik tadbir bo'lib uning sifatli o'tkazish ko'p holatda tuproq tarkibidagi suv zahirasi va tuz miqdoriga bog'liq bo'ladi. Tuproqdagi suv va tuz miqdorlarni bilgan holda sho'r yuvishning muddati va me'yorlari belgilanadi. Tuproqdagi suv miqdori uning mexanik tarkibiga, nam sig'imiga va adsorbsiyalash xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Tuproq tarkibidagi suv va tuz miqdor-larini aniqlashda uning hajm massasini, namligini, hisobiy qatlamini hisobga olish kerak bo'ladi.

Dastlab ma'lum maydondagi, aniq hisobiy qatlam va hajm massasidagi tuproq og'irligi (t/ga) hisoblab chiqiladi.

U quydagi formula bilan aniqlanadi:

$$B=s \cdot h \cdot d, \text{ t/ga}$$

bu erda: B- tuproq og'irlig'i, t/ga;

s-1ga maydon yuzasi (10000) m²;

h-hisobiy qatlam, m;

d- tuproqning hajm massasi t/m³.

Topshiriq: Hisobiy qatlam 10 sm, tuproqning hajm massasi 1,40 t/m³ bo'lsa, 1 ga maydondagi tuproq og'irligi quydagicha topiladi:

$$B = s \cdot h \cdot d = 10000 \cdot 0,1 \cdot 1,40 = 1400 \text{ t/ga.}$$

SHunday qilib 10 sm chuqurlikdagi hajm massasi 1,40 t/m³ bo'lgan tuproq og'irligi 1400 t/ga teng. Agar uning 18,0% ni namlik tashkil etsa 1 gektardagi suv miqdori (Ws) quyidagi formula yordamida hisoblab chiqiladi:

B ning o'rniga yuqoridagi formuladagi qiymatini qo'ysak, u holda formula qo'yidagi ko'rinishga ega bo'ladi.

$$W_c = \frac{B \cdot \lambda}{100} = \frac{s \cdot h \cdot d \cdot \lambda}{100} = \frac{10000 \cdot 0,1 \cdot 1,40 \cdot 18,0}{100} = 252 \text{ t/ga}$$

yoki 252,0 m³/ga, chunki 1 m³ suv 1 tonna og'irlikka teng.

Bu erda: WC-tuproq tarkibi-dagi suvning miqdori m³ ga

l-tuproqning namligi, %

Tuproq tarkibidagi tuz miqdori ham (WT) huddi shunday formula yordamida hisoblab chiqiladi.

$$WT = 100 \cdot h \cdot d \cdot s$$

WT-tuproq tarkibidagi tuzning yalpi miqdori, t/ga

s- tuproq tarkibidagi tuzning foiz miqdori.

Topshiriq: Hisobiy qatlam (h=10 sm), hajm massa (d=1,35 t/m³) va malum yuzadagi tuzning foiz miqdori 0,65 % bo'lsa, uning yalpi miqdorini quydagicha hisoblab chiqiladi:

$$W_c = 100 \cdot 0,1 \cdot 1,35 \cdot 0,65 = 8,77 \text{ t/ga.}$$

Topshiriq. 25.1-jadvaldagi ma'lumotlar bo'yicha tuproqdagi tuz va suv miqdorlarini hisoblang hamda tuproqqa meliorativ baho bering.

Kerakli narsalar: Tuproqni hajm massasini aniqlash silindri, burg'u, alyumin stakanchalar, termostat, elektr tarozi, suvli so'rim analizi natijalari va boshqalar.

25.1-jadval

Tuproqdagi suv va tuz miqdorlarini aniqlashga doir ma'lumotlar

Tuproq chuqurligi, sm	Tuproqning hajm massasi t/m ³	Suv va tuz miqdori, og'irlikka nisbatan %	
		suv	tuz
0-10	1,30	14,5	0,80
10-20	1,38	20,1	0,70
20-30	1,36	19,9	0,55
50-100	1,35	20,3	0,56
100-200	1,40	22,4	0,46
0-100	1,39	21,1	0,70

0-200	1,38	21,6	0,71
-------	------	------	------

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproq tarkibidagi tuz va suv miqdorini aniqlashning qanday ahamiyati bor?
2. Tuproq og'irligi nima maqsadda aniqlanadi?
3. Tuproq tarkibidagi tuz miqdorining meliorativ tadbir o'tkazishdagi ahamiyati qanday?