

**O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jalik vazirligi
Samarqand qishloq xo'jalik instituti**

Agrokimyo, tuproqshunoslik va o'simliklarni ximoya qilish kafedrası

*5541000-Fermer xo'jaligini boshqarish yo'nalishi
talabalari*

TUPROQShUNOSLIK VA AGROKIMYo

fanidan laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: Tuproqshunoslik va agrokimyo laboratoriyasida ishlaganda xavfsizlik qoidasi. Tuproq, o'simlik va o'g'it namunasini olish. Tuproqning morfologik belgilarini tuproq monolitlari yordamida o'rganish

Bajardi: Normurodov A

Tekshirdi *M.Mashrabov*

Samaqand 2011

Mavzu-1: Tuproqshunoslik va agrokimyo laboratoriyasida ishlaganda xavfsizlik qoidasi. Tuproq, o'simlik va o'g'it namunasini olish. Tuproqning morfologik belgilarini tuproq monolitlari yordamida o'rganish

Mashg'ulotning maqsadi. Tuproqshunoslik va agrokimyo laboratoriya mashg'ulotlarining asosiy maqsadi tuproq, o'simlik va o'g'itlarni tahlil qilib uslublarini o'rgatishdan iborat.

Talaba amaliy darslarda fanning ahamiyati, uning boshqa fanlar bilan munosabati va qishloq xo'jaligidagi mohiyatini o'rganadi. Mashg'ulotda laboratoriya tahlillari o'tkazish vaqtida xavfsizlik texnikasiga rioya qilish, elektr asboblardan foydalanish, kimyoviy moddalar bilan ishlash va turli maqsaddagi tahlillar uchun namuna olish qoidalarini o'rganadi.

Tuproqshunoslik va agrokimyo laboratoriyasida ishlaganda asosiy xavfsizlik qoidalari:

- 1. Ushbu instruksiya bilan tanishmasdan turib talabalar, aspirantlar va ilmiy xodimlarga laboratoriyada ishlashga ruxsat berish qat'iy ta'qiqlanadi. Xodimlarning instruktajdan o'tganligi xavfsizlik texnikasi laboratoriya jurnaliga imzo qo'yish bilan qayd qilinadi. Laboratoriya rahbari bu javobgarlikni o'z zimmasiga oladi.
- 2. Laboratoriyada ish bajarish vaqtida tozalik, tartib va xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qiling. Chunki tartibsizlik, shoshqaloqlik yoki ishdagi pala-partishlik ko'pincha oqibati og'ir bo'lgan baxtsiz hodisalarga olib keladi.
- 3. Laboratoriyada suv ichish, ovqatlanish va chekish qat'iy ma'n qilinadi.
- 4. O'qituvchi bilan ish rejasini kelishib olmasdan talabalarni ishga kirishishi ma'n qilinadi.
- 5. Hamma kimyoviy reaktivlarni faqat mahsus moslashgan etiketkalanagan idishlarda saqlash kerak. Qattiq yoki suyuq bo'lishidan qat'iy nazar bir soat ham etiketkasiz yoki yozuvsiz saqlanishi mumkin emas.
- 6. Gaz, suv va elektr asboblarni ishlatish tugashi bilan tezlikda foydalanilgan jo'mraklarini yoping, elektr asboblarni o'chiring. Laboratoriyadan chiqaturib kimyoviy jarayonlarni tugaganligini stollarda, mo'rili shkafda, keyin tashqaridagi elektr tokini, gaz va suv o'chirilganligini tekshirib ko'ring.
- 7. Xavfsizlik qoidalarini buzgan shaxslar ma'muriyat tomonidan javobgarlikka tortiladi.

Kislota va qaynoq moddalar bilan ishlash qoidalari.

1. Sulfat kislotani suyultirish suvga kislotani quyish yo'li bilan o'tkaziladi. Bu ish faqat issiqqa chidamli va chinni idishlarda olib boriladi. Chunki bunda ancha miqdorda issiqlik ajralib chiqadi.
2. Kuchli nitrat, sulfat va xlorid kislotalarini bir idishdan ikkinchisiga quyish faqat ishlayotgan mo'rili shkafda bajarilishi kerak. Shkaf eshiklari imkoni boricha yopilgan bo'lishi kerak.

3. Kuchli kislotalar bilan ishlashda himoya ko'zoynaklarini taqish kerak. Tutun chiqib turadigan nitrat kislota hamda olium bilan ishlaganda ko'zoynaklardan tashqari uzun rezina fartuk (etak, peshband) taqib olish kerak.

4. Etil spirti, efir, benzol, asetonsirka, etil efiri, ayniqsa uglerod sulfidi, nitrol efir va boshqa yoqilg'i va oson yonuvchi suyuqliklar (OYoC) bilan ishlashda ochiq olov, ochiq alanga, kuchli qizdirilgan yuza yaqinida (misol uchun elektr plitkada) qizdirish o'kazish qat'iyan ta'qiqlanadi.

Kuyish va zaharlanish hollarida laboratoriyada ko'rsatiladigan birinchi yordam

1. Termik kuyishda tezlik bilan kuygan joy bir necha marta taninning spirtli eritmasi bilan ho'llanishi kerak (kaliy permanganat yoki etil spirti bilan ham namlash mumkin) va kuyishga qarshi bo'lgan maz (moy), sulfidin emulsiyasi (qorishmasi) surtiladi.

2. Kislotalardan kuyganda oldin kuygan joy yaxshilab suv bilan, keyin natriy bikarbonat eritmasi bilan yuviladi.

3. O'yuvchi ishqorlar bilan kuyganda, kuygan joyni yaxshilab suv bilan, keyin suyultirilgan sirka kislotasi bilan yuviladi. Ishqorlar va ammiak eritmasini ko'zga tushishi ayniqsa havfli, qattiq ishqorlarni maydalashda albatta ko'zoynak taqish kerak.

4. Xlor yoki brom bug'lari yutilgan xollarda spirt bug'lari bilan nafas olish kerak. Keyin esa toza, ochiq xavoga chiqish kerak.

5. Laboratoriyada ishlaganda asosiy e'tiborni ko'zni himoya qilishga qaratish kerak. Ko'zga har hil kimyoviy reaktivlar tushgan hollarda tezlikda og'riqqa e'tibor bermagan xolda, ko'zni 3-5 minut davomida ko'p miqdordagi suv bilan yuvish kerak. Keyin agar ko'zga tushgan modda kislotalar reagent bo'lsa bor kislotasi eritmasi bilan yuvish kerak. Birinchi yordamni bunday tadbirlaridan keyin vrachga murojaat qilish kerak.

Namunalari olish uslubi

Namuna bu – kam miqdordagi tuproq, o'simlik yoki o'g'it massasi bo'lib, ma'lum bir qoida – talab, uslub asosida olinadi. Shu hosil qilingan kam miqdordagi namuna ko'p miqdordagi maydon yoki yig'ishtirilgan hosil to'plamini o'zida tasniflay olishi kerak. Shuning uchun namuna maxsus ishlab chiqilgan qoida, standart asosida olinadi. Tuproq turi, joylashishi, relyefi, o'simlik bilan qoplanganlik darajasi va boshqa qator belgilar asosida olinadi. O'simliklardan ham namuna olishda ekin turi, tahlilning maqsadi va ekilish sxemasiga qarab namuna olinadi. Boshlang'ich namuna miqdori qanchalik ko'p bo'lsa tajribaning aniqligi shunchalik yuqori bo'ladi.

Tuproq namunalari tuproq profilining morfologik tavsifini oydinlashtirish hamda laboratoriya-amaliy mashg'ulotlarda talabalar bilan turli tahlillar qilish uchun mo'ljallangan.

Namunalar pastki qatlamdan boshlab navbati bilan olinadi. Chuqur kovlab bo'lingan zahoti ona jinsdan yoki pastki qatlamdan belkurak bilan birinchi namuna olinadi. Tuproq profili ta'riflab bo'lingach, yuqoridagi qatlamlardan namunalar olinadi. Eng oxirida ustki qatlamdan namuna olinadi.

Ustki qatlamdan olingan namunaning og'irligi 300-400 g atrofida bo'lishi kerak, qolgan qatlamlardan 200 g dan namuna olish kifoya.

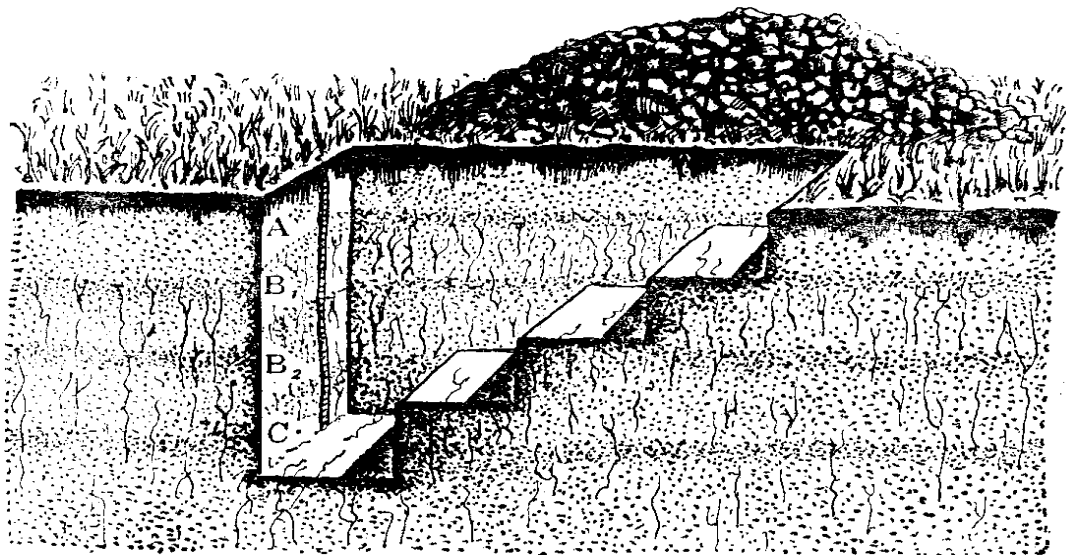
Har bir qatlamning o'rta qismida taxminan 10 sm qalinlikdagi qatlam orasi belgilab qo'yiladi va undan old devorining butun eni bo'yicha pichoq bilan tuproq namunasi kesib olinadida qalin qog'oz varag'i ustiga qo'yiladi. Chirindili va haydalma qatlamlardan namuna qatlamning butun qalinligi bo'yicha olinadi. Agar chirindili qatlamning qalinligi 20 sm dan ziyod bo'lsa, u holda har 10 sm dan ikki-uch namuna olinadi.

Qog'oz etiketkaga tuproq chuquri olingan viloyat, tuman, qishloq, maydonni, dala va chuqur raqamini, qatlamning qalinligini, namuna qanday chuqurlikdan olinganini qalam bilan yoziladi hamda sana va talabaning familiyasi ko'rsatilib, shu o'ralgan qog'oz namunaga o'rab qo'yiladi. Qog'ozga ham namuna olingan qatlam, uning chuqurligi, sanasi yoziladi.

Turli laboratoriya tahlillarini o'tkazish va tuproqlarning tuzilishini o'rganish maqsadida o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlar uchun odatda dala sharoitida tuproq namunalari va monolitlari olinadi. Bu maqsadda tuproq chuqurlari (razrezlari) deb ataluvchi maxsus chuqurlar kovlanadi. Chuqurlar uch xil bo'ladi: to'liq (asosiy) chuqurlar, yarim chuqurlar va chuqurchalar. Chuqur uchun to'g'ri joy tanlash tuproqlarni tekshirishdagi muhim shartlardan biri hisoblanadi. Chuqur o'sha tekshirilayotgan joy uchun eng xarakterli bo'lgan uchastkada kovlanishi kerak. Chuqurlar uchun joy tanlash kovlab tashlangan yerlardan, kanallar yoki yo'llar yaqinidan, dalalarning mashinalar buriladigan burchaklaridan mumkin emas. Chuqur uchun joy tanlashda avvalo joyning reliefi hisobga olinadi. Agar joy tekis bo'lsa, chuqur uning o'rtasidan kovlanadi. qiyalik maydonlarda chuqurlar odatda joyning yuqori, pastki va o'rta qismidan kovlanadi.

Dastlab chuqur uchun joy tanlangan maydonchada uning shakli belgilab olinadi. Buning uchun tuproq betida uzunligi 150-200 sm, eni taxminan 80 sm li to'g'ri burchak chiziladi. Tuproq chuquri faqatgina tuproqning qatlamlarini emas, balki ona jinsning yuqori qismini ham ochib tasvirlash imkonini berishi kerak, shuning uchun uning chuqurligi 125-200 sm, ba'zan undan ham ko'proq bo'lishi lozim. Sizot suvlar va shag'alli qatlam yer betiga yaqin joylashgan yerlarda chuqurlar ancha yuza olinadi.

Tuproq chuqurining tekshiriladigan old devori tik tushgan bo'lishi va ta'riflash chog'ida bu devor mumkin qadar yaxshi yoritilib turilgan bulishi zarur. Chuqurda ishlash qulay bulishi uchun tik devorga qarama-qarshi tomonda zinapoyalar qilinadi (1-rasm). Chuqurdan kovlab olinayotgan tuproq fakat yon tomonlariga chiqarib tashlanadi. Yon tomonlardan biriga chirindili yuqori qatlam, boshqasiga esa chuqurroq qatlamlardan olingan tuproq tashlanadi. Chuqur, tuproqni avvalgi joyi va holatiga ko'ra to'kilib qayta ko'miladi. Tuproq chuquri maxsus forma bo'yicha ta'riflanadi (1-illovaga qarang).



1-rasm. Tuproq kesmasi.

O'simliklardan namuna olish. Donli ekinlardan boshlang'ich namuna 0,25 m maydonchanning to'rt tomonidan diagonal bo'ylab ikki qo'shni qatordagi o'simlik hammasi ildizi bilan sug'urib olinadi. Olinadigan o'simlik o'rtacha bo'lishi shart. Kartoshka, kungaboqar, makkajo'xori, silosbop ekinlardan o'rtacha namuna olishda paykalning diagonal bo'ylab 10 tadan tipik o'simlik, qand lavlagidan 20-40 tadan o'simlik tanlanadi.

Boshlang'ich namunalar to'planib doni, poxoli, ildizi alohida aralashtirilib o'rtacha namuna hosil qilinadi. Silos, senaj uyumlarining o'rta qismidan bir marta namuna olinadi. Avtomashina, vagon yoki omborxonalarda o'simlik saqlanayotgan bo'lsa, bunda maxsus shup yordamida turli qatlamlaridan namuna olish zarur.

Olingan boshlang'ich namunalar laboratoriya jurnaliga yozilib etiketka, variant raqami yozilishi shart. Boshlang'ich namuna yaxshilab aralashtirilib, ma'lum vaqtda kvadrat yuzaga to'kilib, diagonal buyicha 4 bo'lakka bo'linadi va 0,5-1,0 kg miqdorda o'rtacha namuna hosil qilinadi, o'rtacha namuna laboratoriyada quritilib begona jinlardan tozalanib, maxsus moslama bilan maydalanib, 1 mm li elakdan o'tkazilib, elanib, aralashtirib 100-150 gr miqdorda paketga solinadi, etiketka yozilib analitik namuna hosil qilinadi. Analitik namuna tahlil uchun foydalaniladi.

Dukkakli don, don va moyli ekinlar urug'idan boshlang'ich o'rtacha namuna 150-250 gr olinadi. 15-18 soat davomida 70-80°S da quritilib maydalaniladi. Maydalash qalin devorli kosada yoki kofe yanchgich yoki laboratoriya tegirmoni yordamida bajariladi, elak bilan elanadi.

Boshlang'ich o'rtacha namuna meva va sabzavotlardan ekin turiga qarab olinadi. Misol uchun: ildizmeva, pomidor, bodring, qalampir, olma, nok, uzum, danakli mevalarning ustki po'sti tozalanmasdan tahlil uchun olinadi. Poliz ekinlarining po'sti tozalanib tashlanadi. Karam boshining 1/4 qismi kesib tahlil qilinadi. Qovun, tarvuzni yerga tegib turgan tomoni hisobga olinib, teng ikkiga uzunasiga bo'linadi, bir qismi tahlilga olinadi. Olingan o'rtacha suvli namuna kosachada ezilib usti doka bilan yopiladi. 10 minutdan so'ng shamollatgichli termostatda namligi aniqlash uchun quritiladi.

Olinishi va ishlatish maqsadlariga ko'ra barcha namunalar quyidagi turlarga bo'linadi:

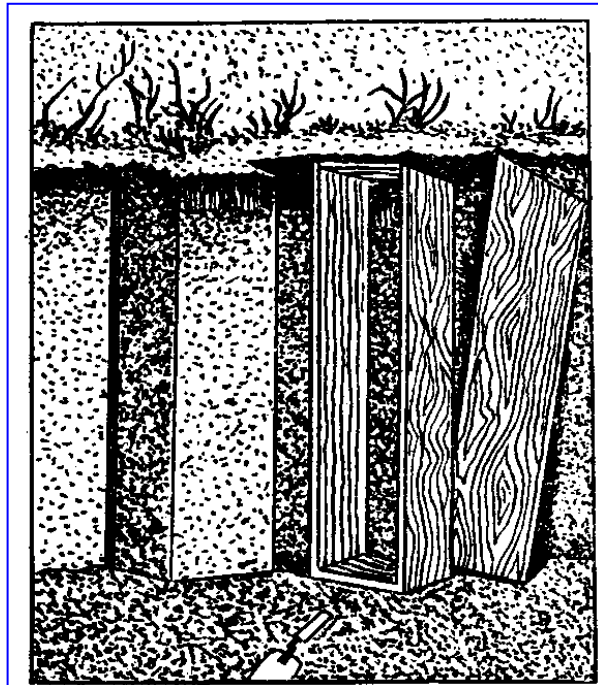
1. Individual
2. O'rtacha
3. Analitik

Monolitlar olish. Tuproq monoliti turli tumanlar tuproqlarining xususiyatlarini mukammalroq va har tomonlama o'rganishga imkon beradi. Monolit – 100 sm gacha chuqurdan (ba'zan esa bundan ham chuqurroqdan) tabiiy tuzilishini buzmaganda holda tikkasiga kesib olingan tuproq namunasi hisoblanadi. Monolit olish uchun tashqi o'lchamlari 100 x 20 x 8 sm bo'lgan yog'och quti kerak bo'ladi. Qutining tubi va qopqog'i burama mixlar bilan mahkamlanadi, devorlarini esa mustahkam bo'lishi uchun temir qisqichlar bilan mahkamlagan ma'qul.

Monolit olish uchun chuqur 140-150 sm gacha chuqurlashtiriladi, uning old devori yaxshilab tekislanadi. Chuqur devoriga qutining ichki o'lchamlariga mos hajmda tuproq ustuni kesib tushuriladi. Bu ustunga qutining ramasi kiydiriladi va unga qopqoqlardan biri burama mix bilan mahkamlanadi. Quti ichidagi tuproqning atrofi asta sekin kovlab tagigacha kesib tushuriladi va umumiy massadan ajratib olinadi. Monolit chuqurdan chiqarilgach ortiqcha tuproqni olib tashalanadi va qutining ustki chetlari bilan baravar qilinadi. Monolitga olingan tuproqning nomi, joyi yozilgan etiketka qog'ozi qo'yiladi va qutining ikkinchi qopqoqi burama mix bilan mahkamlanadi.

Tuproq chuqurini ta'riflash uning qayerda joylashgani (viloyat, tuman, aholi punkti, shirkat, fermer xo'jalik, bo'lim, brigada, dala) ni ko'rsatishdan boshlanadi. Shundan so'ng relefga ta'rif berishga o'tiladi (makrorelef, mezorelef, mikrorelef). Chuqur kovlangan joyning mikrorelefi elementlarini ta'riflashga alohida ahamiyat berish zarur. Mikrorelefnings asosiy formalari quyidagilardan iborat: mayda tepachalar yoki mayda do'ngliklar, uyumlar ko'rinishidagi nisbatan ko'tarilgan joy formalari (ularning paydo bo'lishi ko'pincha yer kovlovchi umurtqali hayvonlar faoliyati bilan bog'liq bo'ladi); past-balandliklar, botqoqlangan o'tloqlarga xosdir; likobchasiimon pasaygan joylar-uncha chuqur bo'lmagan oqovasiz tekis joylar; mikropotyajjinalar – qiyofasi noaniq, uncha chuqur bo'lmagan, egri-bugri kamar pasaygan joylar.

Chuqur o'rganilayotgan o'simliklar tavsifiga alohida e'tibor berish lozim. Agar chuqur ekinlarda kovlangan bo'lsa, u holda ekinlarning holati baholanadi, ekinning nomi, gullash fazasi, rivojlanishi, ekinlarning qalinligi, bir tekisligi,



2-rasm. Tuproq monoliti.

zararkunandalar bilan zararlanganlik darajasi kablar yozib qo'yiladi. Shuningdek begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasi va ko'proq uchraydigan begona o'tlarning turlari ham ko'rsatilishi zarur. O'tloq va yaylovlarda o'simlik turlarining tarkibi, o'tlarning qalinligi va balandligi, ularning oziqa sifatidagi afzalliklari, joyning butazorlashgani, botqoqlik darajasi va shu kabilar ko'rsatiladi. Bu o'rinda o'simliklar tuproq unumdorligini yaxshi aks ettiruvchi va ko'p hollarda uning u yoki bu xossalarini tasvirlovchi indikator hisoblanishini esdan chiqarmaslik kerak.

O'simliklardan so'ng tuproq sirtining ta'rifi beriladi. Bunda tuproq yuzasida o'simlik qoldiqlari qoplaminig bor-yo'qligiga, ularning tarqalish xarakteriga (o'rmon to'shamasi, chim, o'simlik qoldiqlari namati) tuzlar va ohak bo'lishi, ildizlar tarqalishi, yoriqlarning bo'lishi, toshloqligi, suv bosish alomatlari borligi kabilarga e'tibor beriladi.

Bu kuzatuvlarning barchasi maxsus daftarga yozib qo'yiladi. Mazkur ma'lumotlar keyinchalik tuproqning kelib chiqishi va agronomik jihatdan baholash haqida to'g'ri tasavvur berish imkonini beradi.

Chuqur atrofidagi territoriyani ta'riflab bo'lingandan keyin tuproqning o'ziga xos morfologik belgilarini o'rganishga, ya'ni chuqurni tashqi morfologik alomatlari bo'yicha ta'riflashga o'tiladi.

Tuproq chuquri ta'rifining oxirida tuproqning nomi aniqlanadi, ya'ni tuproqshunoslikka oid darsliklarda bayon etilgan va ilmiy jihatdan qabul qilingan klassifikasiyaga muvofiq tuproqning qaysi tipga, tipchaga, turga va xilga taaluqliligi aniqlanadi. Chuqurga ta'rif berib bo'lingandan so'ng kimyoviy tahlil uchun undan namunalar olinadi. Tuproq namunalari ikki turda: tabiiy tuzilishi buzilgan (to'kma-sochilma yoki qutiga solingan) tuproqlar va profilining yaxlitligi buzilmagan bloklar shaklidagi – monolitlar shaklida bo'ladi (2-rasm). To'kma tuproq namunalari turli laboratoriya tajribalari o'tkazish uchun foydalaniladi. Qutiga solingan va monolit namunalar esa tuproqning suv fizik xossalarini aniqlash, morfologik xossalarini o'rganish, amaliy mashg'ulotlar o'tkazish va laboratoriyadagi tuproqlar eksponatlarini to'ldirish uchun ishlatiladi.

Tuproq morfologik belgilarini o'rganish

Tuproq morfologik belgilarini o'rganish tuproq paydo qiluvchi jarayonlarni hamda ayrim gorizontlarning tarkibi, xossalari, xarakteri asosida tuproq tiplari, tipchalari va turlarini aniqlash imkoniyatini beradi va tuproqlarni aniqlash uchun zarur. Tuproqlarni aniqlash uni u yoki bu tipga, tipchaga, xil va ayirmalarga mansub ekanligini aniqlashga imkon beradi.

Masalan, agarda tuproq qora tusli, donador yoki mayda kesakli strukturali, uning qora tusli chirindili qatlami 50-70-100 sm ga ega, va nihoyat chirindi osti qatlam xlorid kislotasi ta'sirida qaynasa (ya'ni karbonatligining belgisi), bunday tuproqni biz ishonch bilan qora tuproqlar tipiga kiritishimiz mumkin. Yuqorida qayd etilgan xususiyatlar qora tuproqlarni bildiradigan tip belgilari hisoblanadi. Tipga xos bo'lgan belgilarning qay darajada ifodalanishiga ko'ra o'z navbatida tipchalarga bo'linadi. Masalan, qora tuproqlar podzollangan, ishqorsizlangan, tipik, oddiy va janubiy tipchalarga bo'linadi. Ular bir-birlaridan qoramtir tusning

namoyon bo'lish darajasi, chirindili qatlamining qalinligi (qalin - 1m, o'rtacha 60-80sm, kam < 60sm va h.k.), strukturasi xarakteri va kislota ta'sirida qaynash chuqurligi kabi belgilari bilan farq qiladi. Tipchalar o'z navbatida avlodlarga, avlodlar turlarga, ular xillarga, xillar esa ayirmalarga bo'linadi. Bundan tashqari, tuproqlarning morfologik belgilarini o'rganishdan maqsad, ularni aniqlashda qaysi tip, tipcha, avlod, tur, xil va ayirmalardagi tuproq ekanligini aniqlashdan iboratdir. Bundan tashqari tuproqlarning morfologik belgilari ularning ichki xossalari bilan bog'liq bo'lib, kimyoviy tarkibi va fizikaviy xossalarini ham bildiradi va yaqincha aniqlashga yordam beradi.

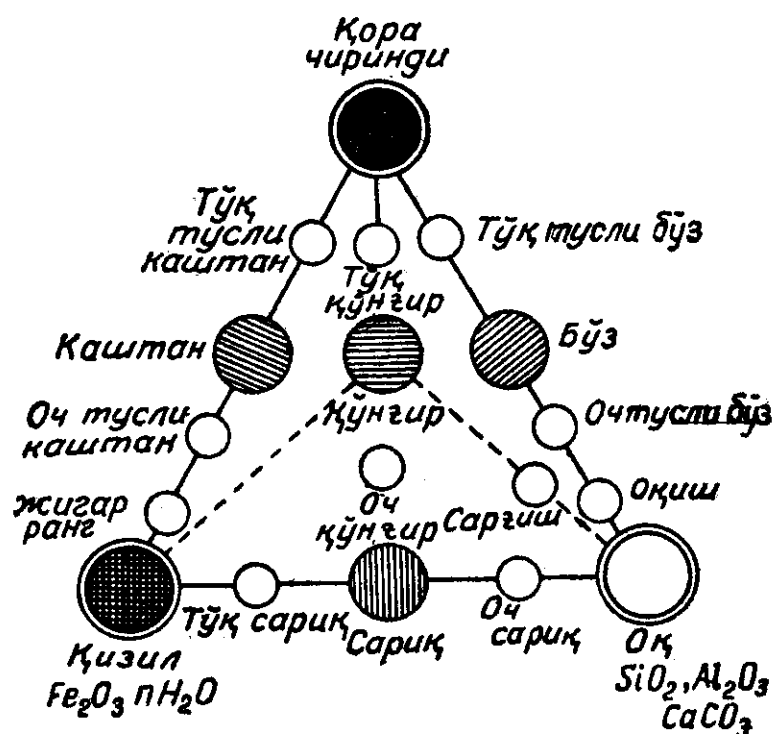
Tuproqning rangi (tusi) ko'zga yaqqol tashlanib turadigan eng muhim morfologik belgilardan biridir. Tuproqning rangi (tusi) unda kechadigan jarayonlarni ifodalab, tuproqlarni muayyan tiplarga kiritish imkonini beradi. Shuning uchun ham aksariyat tuproqlar uning rangi, tusiga ko'ra nomlanadi (podzol, qizil va sariq, qora, bo'z tuproqlar va h.k.)

Tuproqning rangi va tuslarida tuproq paydo bo'lish jarayonlari yaqqol aks etgan bo'ladi. Shuning uchun ham bu belgi tuproqda kechadigan ko'plab jarayonlarni va tuproqning kelib chiqish mohiyatini tushunishda alohida ahamiyatga ega. Tuproqning rangi uni tashkil etgan moddalar tusi hamda tuproqning fizik holati va namlik darajasi bilan aniqlanadi. Tuproq rangini belgilovchi eng muhim moddalar jumlasiga: 1) gumus, 2) temir birikmalari, 3) kremnezem birikmalari va ohak moddalari singarilar kiradi (3– rasm).

Tuproqda organik modda, gumus qancha ko'p bo'lsa, uning tusi shuncha qoramtir bo'ladi. Tuproq tarkibidagi temir oksidi birikmalari tuproqqa qizil, to'qsariq va sariq tus, temirning to'liq oksidlanmagan birikmasi (zakisi) - ko'kimtir, zangori, yashil tusni beradi. Masalan botqoq tuproqlarida uchraydigan vivianit ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) tuproqqa yashilsimon ko'k tus beradi. Kremnezem (SiO_2), kalsiy karbonati (CaSO_3) va kaolinit ($\text{H}_2\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) oq va oqish tus beradi, ba'zan oqish tus gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) va suvda oson eruvchi tuzlar (NaCl , $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ va boshqa) ishtirokida ham yuzaga keladi.

Tuproqning mexanik tarkibi. Dala sharoitida o'rganilayotganda mexanik tarkibi tashqi belgilari asosida va barmoqlar orasida ezgilab taxminan qancha qum va loy zarrachalari borligiga qarab aniqlanadi. Shu maqsadda loyli halqalar qilib qum, qumloq, qumoq yoki soz tuproq ekanligini o'rganish ham mumkin. Mexanik tarkibiga doir aniq ma'lumotlar laboratoriya analizlari asosida olinadi.

Tuproq strukturasi. Tuproqning alohida agregat bo'laklar (donachalar) ga ajralib ketishiga tuproq strukturasi deyiladi. Bu agregatlar turli mexanik elementlarning bir-biriga birikishidan hosil bo'ladi. Struktura bo'lakchalarining shakli, o'lchami va sifat tarkibi turli tuproqlar hamda ularning alohida gorizontalida har xil bo'lib, S.A.Zaxarov bo'yicha asosan: kubsimon, prizmasimon va plitasimon kabi 3 tipga va o'z navbatida turlar hamda xillarga ajratiladi (1-jadval va 4 -rasm).



3- rasm. Tuproq rangi (tusi)ning nomini aniqlashda foydalaniladigan. S.A. Zaxarov uchburchagi

Tuproq qovushmasi - tuproq zichligi va g'ovakligining tashqi ifodasidir. Zichligiga ko'ra tuproqlar qovushmasi quyidigalarga bo'linadi:

1. J u d a z i c h q o v u s h m a - tuproq chuqurini belkurak bilan kavlashning deyarli imkoni yo'q, misrang yoki metindan foydalanishga to'g'ri keladi.

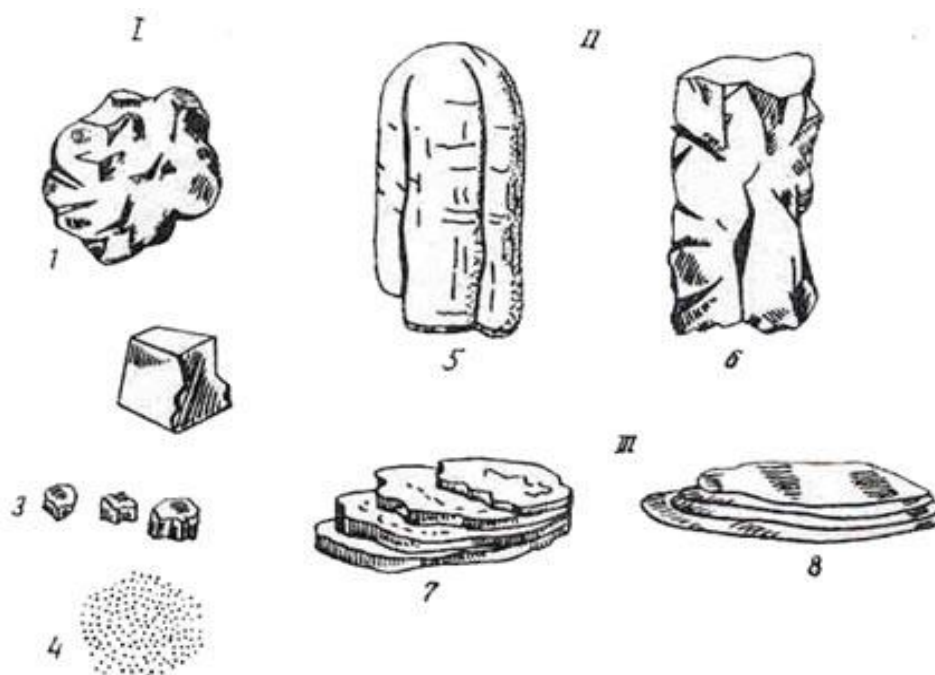
2. Z i c h q o v u s h m a - chuqur ketmon yoki belkurak yordamida ancha qiyinlik bilan kavlanadi. Bunday zichlik og'ir qumoq va soz mexanik tarkibli tuproqning illyuvial girizonti uchun xarakterli.

3. G' o v a k q o v u s h m a - chuqur oson kovlanadi, belkurak bilan tashlangan tuproq mayda bo'laklarga sochilib ketadi. Uvoqli donador, strukturali qumoq va soz tuproqlar hamda yetiltirib ishlov berilgan tuproqlarning haydalma qatlami uchun xos.

4. S o c h i l m a q o v u s h m a - qumli va qumloq tarkibli tuproqlarning quruq haydalma gorizontlari uchun xarakterli.

Qovushma - tuproqni agronomik jihatdan baholashning muhim ko'rsatkichidir.

Tuproqning yangi yaralmasi va qo'shilmasi. Tuproq paydo bo'lish jarayonlarida vujudga keladigan va tuproq gorizontlarida to'planadigan turli shakl va kimyoviy tarkibli moddalarga ya n g i ya r a l m a deb ataladi. Tuproqda boradigan fizikaviy, kimyoviy hamda biologik jarayonlar natijasida o'simlik va hayvonot olamining bevosita ta'siridan hosil



4- rasm. Tuproq strukturasi turlari va shakllari

I kubsimon tip: 1- yirik uvoqli; 2- yong'oqsimon; 3- donador; 4- changsimon.

II prizmasimon tip: 5- ustunsimon; 6- yirik prizmatik.

III plitasimon tip: 7- yassi qatlamsimon; 8- yaproqsimon.

bo'lishiga ko'ra kimyoviy va biologik yangi yaralalar ajratiladi. Kimyoviy yangi yaralma tuproqdagi turli kimyoviy jarayonlar tufayli hosil bo'ladigan har xil birikmalardan iborat. Tarkibiga ko'ra yangi yaralmalar: suvda oson eriydigan tuzlardan, asosan natriy xlorid, natriy sulfat, kalsiy va magniy oksid va gidrooksidlari (odatda fosfor kislotasi bilan birga), temirning oksid birikmalari va chirindi moddalardan iborat bo'lishi mumkin.

Tuproq jonivorlarining hayot-faoliyati va o'simliklar ildizining rivojlanishi davrida paydo bo'lgan joylarda har xil organik birikmalar hamda ayrim jonivorlar organizmi orqali chiqarilgan moddalar *biologik yangi yaralma* deb ataladi. Bularga *koprolitlar* yomg'ir chuvalchaglari chiqindilari; *krotovinalar* - yer kavlaydigan hayvonlar (ko'rsichqon, yumronqoziq, sug'urlar kabilar) ning bo'sh yoki chiqindilar bilan to'ldirilgan yo'llari; yirik ildizlar chirishidan to'planadigan *ildiz qoldiqlari*; struktura bo'laklari ustida qoldirilgan nozik ildiz yo'llari - *dendritlar* singarilar kiradi.

1- jadval

Tuproq strukturasi bo'laklarining klassifikatsiyasi

Turlar	Xillar	Bo'laklarning kattaligi
Palaxsasimon	1 tip kubsimon yirik palaxsasimon mayda palaxsasimon	> 10 sm 10 – 1 sm
Kesaksimon	yirik kesaksimon	10–3 mm

	o'rta kesakli mayda kesakli	3–1 mm 1–0,5 mm
Yong'oqsimon	yirik yong'oqsimon yong'oqsimon mayda yong'oqsimon	>10 mm 10–7 mm 7–5 mm
Donador	yirik donador donador mayda donador	5–3 mm 3–1 mm 1–0,5 mm
Ustunsimon	II tip Prizmasimon yirik ustunsimon ustunsimon mayda ustunsimon	>5 cm 5–3 cm <3 cm
Ustunli	yirik ustunli Ustunli	5–3 cm 3 cm
Prizmasimon	yirik prizmasimon prizmasimon mayda prizmasimon	5–3 cm 3–1 cm 1–0,5 cm
	III tip Plitasimon	
Plitali	slanessimon plitasimon plastinkasimon Yaproqsimon	>5 mm 5–3 mm 3–1 mm <1 mm
Tangasimon	yirik tangachasimon mayda tangachasimon	3–1 mm <1 mm

Tuproqdagi yangi yaralmalar xarakteriga ko'ra tuproq genezisi va uning agronomik xossalari haqida tasavvurga ega bo'lish mumkin. Jumladan, tuproqning yuqori gorizontlarida ko'kimtir va qo'ng'ir zang dog'larining bo'lishi, bu tuproqlarning botqoqlanish sharoitida vujudga kelganini ifodalaydi. Agar bu alomat hozirgi vaqtda paydo bo'layotgan bo'lsa, qishloq xo'jalik ekinlari uchun juda noqulay sharoit hisoblanadi.

Qo'shilma deb, tuproq paydo bo'lish jarayonlari bilan bog'lik bo'lmagan, lekin keyinchalik tashqaridan aralashib qo'shilib qolgan organik va mineral moddalarga aytiladi. Hayvonlarning suyagi, turli chig'anoqlar, o'simlik qoldiqlari **biologik qo'shilma** bo'lib, tosh, shag'al va boshqa jism bo'laklari **mineral qo'shilma** hisoblanadi. Bulardan tashqari ko'mir bo'lakchalari, uy hayvonlari suyaklari, uy-ro'zg'or buyumlari siniqlari (sopol va chinni idish bo'laklari) va insonlarning suyaklari kabi narsalar arxeologik qo'shilmalardir. Bu qo'shilmalarni o'rganish natijasida tuproqning yoshi va insonlarning tuproqqa ta'siri tarixini aniqlash mumkin.

Kerakli texnik vositalar: Rasm № 1, 2, 3, 4 ; jadval № 1,. Monolit quttilar, razrez, belkurak.

Nazorat savollari:

1. Fanning o'qitilishining mohiyati va qishloq xo'jaligida tutgan o'rni.

- 2.Laboratoriyada ishlaganda asosiy xavfsizlik qoidalari.
- 3.Namuna va uni olish qoidasini tushuntiring.
- 4.Tuproqning morfologik xususiyatlarini ta'riflang.