

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
TABIIY FANLAR FAKULTETI
GEOGRAFIYA KAFEDRASI**

TUPROQLAR GEOGRAFIYASI

Fanidan

(O‘QUV-USLUBIY MAJMUA)



Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta‘lim sohasi:	530000 – Fizika va tabiiy fanlar
Ta‘lim yo‘nalishi:	60530400 – Geografiya

N a m a n g a n – 2023

Fanning O'quv-uslubiy majmua Namangan davlat universitetining Kengashi qaroriga muvofiq, 2023 yil "11" iyuldagi 12 - sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan na'munaviy o'quv reja va o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

M.J. Maxmudova - Namangan davlat universiteti Geografiya kafedrası professori, g.f.n

Taqrizchilar:

A.S. Baratov - Namangan davlat universiteti Geografiya kafedrası dotsenti, g.f.n.

E.A. Soliyev - Namangan davlat universiteti Geografiya kafedrası dotsenti, g.f.n.

O'quv uslubiy majmua Namangan davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Kengashining 2023 yil "29" avgustdagi "1" - son bayonnomasida ko'rib chiqilgan va nashrga tavsiya etilgan.



Fakultet dekani:

 **A.Baratov**

MUNDARIJA:

1. Ma'ruza matnlari.....	4
2. Amaliy mashg'ulotlari	71
3. "Tuproqlar geografiyasi" darslarida interfaol metodlar va ularga tavsif	87
4. Mustaqil mashg'ulotlari.....	93
5. Glossariy	94
6. Tarqatma materiallar.....	103
6. Adabiyotlar.....	108
7. Ilovalar	110

1-MAVZU. Kirish. Tuproq haqida umumiy tushuncha. Tuproq geografik obyekt ekanligi. Umumiy va xususiy tuproqlar geografiyasi.

Mavzu rejasi:

1. Kirish. Fanning maqsad va vazifasi.
2. Tuproq haqida umumiy tushuncha.
3. Tuproq geografik obyekt ekanligi.
4. Umumiy va xususiy tuproqlar geografiyasi.

Tayanch ibora va atamalar: Tuproq, relyef, tuproq unumdorligi, tuproqshunoslik, tuproqlar geografiyasi, qiyosiy-geografik usul, distansion usul, ekotizmlar, tuproq eroziyasi, paleotuproqshunoslik, paleogeografiya, kartografik usul.

Tuproq deyilganda, yer yuzasining eng ustki g'ovak holdagi unumdorlik xususiyatiga ega bo'lgan qatlami tushuniladi.

XIX asrning oxiriga kelib tuproqning paydo bo'lishiga ta'sir etuvchi omillar va jarayonlar haqidagi ilmiy nazariya hamda uning geografik tarqalish qonuniyatiga asos solgan rus olimi Vasiliy Vasilyevich Dokuchayev: „**Tuproq** deganda suv, havo hamda turli tirik va o'lik organizmlarning birgalikdagi ta'sirida tabiiy o'zgargan tog' jinslari (qanday bo'lishidan qat'iy nazar)ning „yuza” yoki tashqi qoplami tushuniladi”, deb ta'rif bergan. Demak, ko'rinib turibdiki, tuproq mustaqil tabiiy jism bo'lib, o'ziga xos tabiiy omillar, tirik organizmlarning o'zaro ta'siri oqibatida turli tog' jinslaridan paydo bo'ladi. V.V.Dokuchayev ta'kidlaganidek: „Har qanday **tuproq** joyning tog'-ona jinslari, iqlim, o'simlik va relyefining o'zaro faoliyat yig'indisi mahsulidir” ...

1881 yilga kelib V.V.Dokuchayev tuproq to'g'risidagi fikrlarini yanada oydinlashtirdi. Jumladan tuproqni mineral-organik hosila ekanligi, bu jism ham o'zining kelib chiqishiga, boshqa organizmlar kabi o'zining tuzilishiga, meyordagi qalinlik va holatga ega ekanligini aniqladi.

Tuproqning asosiy xossasi uning unumdorligidir. U aynan shu xususiyati bilan boshqa tog' jinslaridan farq qiladi. Bejizga tuproqshunos – agronom olim V.R.Vilyams: „o'simlik hosilini yetishtirishga qodir bo'lgan, Yer shari quruqligining ustki qatlamini **tuproq**” deb atamagan.

Tuproq unumdorligi, bu tuproqning o'simliklarni suv, oziq moddalar, issiqlik va boshqa zarur hayot sharoitlari bilan ta'min etish qobiliyatidir.

Tuproqshunoslik – tuproq to'g'risidagi fan bo'lib, biologik va qishloq xo'jalik fanlari toifasiga kiradi; bu fan tuproqlarning paydo bo'lishi (genezisi), tuzilishi, tarkibi, rivojlanishi, xossalari, geografik tarqalishi, xossalari, geografik tarqalishi, tashqi muhit bilan o'zaro aloqalari, eng muhim qishloq xo'jaligi va iqtisodiyotda tuproqdan oqilona foydalanish yo'llari hamda foydalanish sharoitida tuproq qoplaminig o'zgarishiga ta'luqli masalalarni o'rganadi.

Tuproqlar geografiyasi tuproqshunoslikning eng muhim bo'limi hisoblansada, u tuproqshunoslik bilan geografiyaning tutashuvida vujudga kelgan bo'lib, tuproqqa oid mavjud xossalarning aksariyatini tabiiy sharoit bilan bog'langan holda, tuproqni tabiatning o'ziga xos muhim komponenti sifatida talqin etadi, tuproq muhofazasiga geografik yondoshadi. Umuman tuproqlar geografiyasi – tuproqlarni Yer sharida tarqalish qonuniyatlari to'g'risidagi fandir.

2. Fanning tadqiqot ob'ekti, maqsadi va vazifalari

Tuproqshunoslikda Dokuchayevning genetik tamoyillariga asoslangan tuproq-geografik tadqiqotlar Rossiya va sobiq ittifoq hududlarida keng quloch yoza boshladi, natijada tuproq geografiyasi alohida tabiiy – ilmiy fan darajasiga erishdi. Birinchi tuproq geografiyasi kafedrası XX asrning 20-yillarida S.S.Neustruev boshchiligida Leningrad (Sankt-Peterburg) davlat universitetida tashkil etildi, olim tomonidan „Tuproqlar geografiyasi elementlari” nomli birinchi darslik yaratildi (1930-1931). 1939 yilda Moskva universitetining geologiya-tuproqshunoslik fakultetida, 1946 yilda Voronej universitetida ham „Tuproqlar geografiyasi” kafedralari tashkil

etiladi. Ushbu kafedralarning tashkil etilishi bilan tuproqshunoslar va geograflar uchun muntazam darsliklar chop etila boshlandi.

Demak, ko‘rinib turibdiki „Tuproqlar geografiyasi“ tabiiy-ilmiy fan sifatida paydo bo‘lganiga bir asr bo‘libdi. Fan – bu tartibga va tizimga keltirilgan bilimlar majmuasi bo‘lsa, har qanday bilimlar ikki tarkibiy qismlardan iborat bo‘ladi: obyekt va usul (metod). **Ob’ekt** – bu tushunarli: gap nima haqida ketmoqda, nima tadqiq qilinadi. **Usul** esa – bu obyekt qanday o‘rganiladi demakdir. Shundan kelib chiqiladigan bo‘lsa, „Tuproqlar geografiyasi“ning tadqiqot obyekti – bu tuproq qoplami, aniqrog‘i tuproqlarning tarqalishi va ularning sabablaridir.

Fan nuqtai nazaridan uning **maqsadi** tuproqlarning geografik va ekologik jihatlarini chuqur bilish hamda tuproqlarning geografik tarqalish qonuniyatlarining mohiyatini anglashdir. Ushbu fanning o‘qitilishidan ko‘zda tutilgan maqsad esa tuproqlarning hosil bo‘lish omillarini va sharoitlarini, tuproqning tabiat komponenti sifatida boshqa komponentlar bilan o‘zaro aloqadagi o‘rni va ahamiyatini hamda o‘ziga xos xossalari to‘g‘risidagi bilimlarni berishdir.

Tuproqlar geografiyasining asosiy **vazifasi** tuproq qoplami zonal-regional hamda landshaft-ekologik xususiyatlaridan kelib chiqib undan oqilona foydalanish va muhofaza qilishning ilmiy asoslari hamda amaliy tavsiyalarni ishlab chiqish hisoblanadi.

Ushbu vazifalarni navbatma-navbat yechishda qishloq, o‘rmon va yer resurslaridan foydalanuvchi boshqa xo‘jaliklarni har xil masshtabdagi tuproq xaritalari va tuproq-geografik hamda ekologik rayonlashtirish xaritalari bilan to‘liq ta‘minlash taqozo etiladi. Bunda tuproq xossalari bo‘yicha ma‘lumotlar, tuproq qoplami muhofaza qilish va biologik mahsuldorlikning barqarorligini ta‘minlovchi usullar o‘z aksini topishi maqsadga muvofiqdir.

3. „Tuproqlar geografiyasi“ning boshqa fanlar bilan o‘zaro aloqadorligi va tadqiqot usullari

Tuproqlar geografiyasi keng qamrovli tabiiy – ilmiy fan sifatida ko‘plab boshqa fanlar bilan o‘zaro aloqada rivojlanadi. Xususan, qaysiki ularning yutuqlari hamda tadqiqot usullaridan bevosita foydalanadigan fundamental fanlar (fizika, kimyo, matematika), tabiiy, qishloq xo‘jalik, iqtisodiyot, shuningdek biologik-geologik-geografik fanlar (geologiya, tabiiy geografiya, geobotanika, biologiya, mikrobiologiya va b.) shular jumlasidandir.

Tuproqlarning paydo bo‘lishi, rivojlanishi, tarkibi, tuzilishi, xossalari va geografik tarqalishi kabi murakkab jarayonlarni o‘rganishda tuproqlar geografiyasi qator tadqiqot usullari tizimiga tayanadi. Ulardan asosiylari: qiyosiy – geografik, qiyosiy – analitik, kartografik, distansion usullar hisoblanadi.

Qiyosiy – geografik usul tuproqlarni o‘rganishda albatta majmualiy yondoshuvni taqozo etadi. A.A.Rode yozganidek, qiyosiy-geografik usul va uning birlamchi ko‘rinishi tuproqshunoslikning rivojlanishida ulkan rol o‘ynagan. Bu tuproq hosil bo‘lishida V.V.Dokuchayev tomonidan aniqlangan eng kuchli iqlim omili ham aynan shu usulni qo‘llashga tayangan. Shu usul tufayli olim tuproqlarning asosiy guruhlarini ajratishga ham muvaffaq bo‘lgan. Shu o‘rinda ushbu usulning asoschisi bobomiz Zaxriddin Muxammad Bobur bo‘lganliklarini ham eslatib o‘tmoq lozim.

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab tuproq qoplami o‘rganishda **distansion usulning** ahamiyati orta boshladi. Koinotdan olingan va aerofotosuratlar tuproq xaritalari tuzishda va yer resurslarini baholashda keng qo‘llaniladi. Bunda tuzilgan xaritalarning aniqlik darajasi ortishi bilan birga avvalgi an’anaviy usulda bajarilishiga nisbatan tuproq-xaritashunoslik ishlarning narxi pasaydi.

Koinotdan olingan suratlar bir vaqtning o‘zida tuproq qoplami juda katta hududlarini qamraganligini ko‘rish mumkin hamda bu o‘z o‘rnida tuproq qoplami tuzilmasini tizimlash va tuproq-geografik rayonlashtirish maqsadlarida tuproqning tarkibi va tuzilishining holisonaligini ta‘minlaydi.

Tuproq qoplami o‘rganishda o‘ziga xos tadqiqot tamoyillari, usullari yetarli bo‘lsada, ular materialistik dialektikaning muhim tamoyillari va tizimli yondoshuvga asoslanadi.

Tuproq qoplami barcha quruqlik ekotizimlari va biosferada muhim **ekologik** rol o'ynaydi. Yerning yupqa organik – mineral qobig'i – tuproq orqali modda va energiya almashinuvining turli jarayonlari ro'y beradi. Ushbu jarayonlarning buzilishi makonda turli jiddiy salbiy oqibatlar: tuproq eroziyasi va ifloslanishi, tuproq unumdorligining yo'qotilishi, cho'llashish, ichimlik suvi va havoning ifloslanishi, pravordida kishilarning yashash sharoitlarini yomonlashishiga sabab bo'ladi. Shu bilan bog'liq tarzda yer resurslari muammolari keskinlashadi va tuproqlarni muhofaza qilishning ahamiyati ortadi.

Tuproqlar geografiyasi nazariyasini rivojlantirishda tuproq qoplami bilan joyning quruqlik yuzasining geologik tarixini **evolyusion-genetik** aloqadorlikda o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yo'nalishning mohiyati V.V.Dokuchayevning mashhur „Rus qora tuprog'i“ asarida yetarlicha asoslangan. XX asrning ikkinchi yarimida tog' jinslari va tuproqlarning yoshini aniqlashda yangi usullarning paydo bo'lishi, paleotuproqshunoslik va paleogeografiya, to'rtlamchi davr geologiyasi hamda paleobotanika, geokimyo va litologiyadagi yutuqlar tufayli evolyusion – genetik aloqadorlikning mohiyati sezilarli darajada kengaydi.

Kartografik usul tuproqlar geografiyasida azaldan foydalanib kelinsada, tuproqning ifloslanishi va buzilishiga makonda turli sabablarning bisyorligi bu murakkab jarayonlarni kartografik tadqiq qilishni zarurligi hamda istiqbolli ekanligini taqozo etadi. Shu tufayli tuproqlarni xaritalashtirishda tuproqlarni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish xaritalarini yaratish bo'yicha yangi yo'nalishlarni rivojlantirish lozim.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqqa ta'rif bering.
2. Tuproqning boshqa tog' jinslaridan farqi nimada?
3. Tuproq unumdorligi nima?
4. Tuproqshunoslik va tuproqlar geografiyasi fanlarining mohiyatini izohlang.
5. Tuproqshunoslik va tuproqlar geografiyasining tadqiqot obyektlari nimasi bilan farqlanadi?
6. Tuproqlar geografiyasining maqsad va vazifalarini tushuntiring.
7. Tuproqlar geografiyasining boshqa fanlar bilan o'zaro aloqalarining mohiyatini ayting.
8. Tadqiqotlarda (tuproqlar geografiyasi) distansion usul qanday afzalliklarga ega?
9. Tuproqlar geografiyasida kartografik usul nima uchun zarur?
10. Tuproqlar geografiyasida ekologik va evolyusion – genetik tamoyillarning zarurati nimada?

2-MAVZU. Tuproqlarni o'rganish tarixi.

Mavzu rejasi:

1. Tuproq haqidagi dastlabki malumotlar.
2. O'rta asir sharq olimlarining tuproq haqidagi bilimlari.
3. Yevropa va rus olimlarining tuproqshunoslikka qo'shgan hissalar.
4. O'rta Osiyo va O'zbekistonda tuproqlarning tadqiq qilinishi.

Tayanch ibora va atamalar: Tabiiy geografiya, tuproq qoplami, landshaft qobig'i, biosfera, landshaftshunoslik, meliorativ geografiyada, iqlim, tog' vodiylari, ekvator, tog' jinsi, landshaft komponenti, tabiat zonalari, geomorfologiya.

Tabiiy geografiya Yerning turli tabiiy hodisalar va organik hayotga makon bo'lgan tashqi qobig'i – geografik qobiqni o'rganadi. Bu qobiq bir-biriga tutash bo'lgan, o'zaro ta'sir va aloqadorlikda rivojlanuvchi: litosfera, gidrosfera, atmosfera va biosferadan tashkil topgan.

Geografik qobiqni tashkil etuvchi va uni rivojlantiruvchi komponentlarning o'zaro ta'sir va aloqadorliklari ular o'rtasida muttasil tarzda ro'y beradigan modda va energiya almashinuv natijasi bo'lib, bu almashinuv moddalarning aylanishi va energiya oqimi shaklida bo'ladi. Ushbu harakat geografik qobiqning tarkibiy qismlarini bog'lab turadi va bir butunligi – yaxlitligini ta'minlaydi. Demak, geografik qobiq tarkibidagi biosferaning turg'unligini saqlanishi va uning

mavjudligi **tuproq qoplami** bilan chambarchas bog‘liq. Agar tuproq bo‘lmaganda biosfera to‘g‘risida gap ham bo‘lishi mumkin emas edi. Tuproq bor – biosfera mavjud.

Geografik qobiqning evolyusion taraqqiyotida **landshaft qobig‘i** (F.N.Milkov) vujudga keldi. U unchalik qalin bo‘lmagan yuza – nurash po‘sti, tuproq, o‘simlik, hayvonot olami, havoning yer yuzasiga yaqin qismi, quruqlikdagi yer usti va yer osti suvlarini o‘ziga qamragan bo‘lib, o‘zaro faol ta‘sirida bo‘ladi. Aynan mana shu landschaft qobig‘ida hayot rivojlanishi uchun qulay sharoit tarkib topgan. Ana shu landschaft barcha tabiiy – antropogen jarayonlarning natijalarini o‘zida mujassamlashtiradi. Shu bois **landshaftshunoslik** tabiiy geografiyaning markazidan joy olgan deyilsa, mubolag‘a bo‘lmaydi.

V.V.Dokuchayev tuproqning paydo bo‘lishi joyning iqlimi, o‘simlik va hayvonlari, tuproq osti tog‘ jinslarining kimyoviy tarkibi va tuzilishi, joyning relyefi va o‘lkaning geologik yoshi, shuningdek inson faoliyatining murakkab o‘zaro ta‘siri natijasi ekanligini isbotladi. Bundan xulosa shuki, **tuproq** mazkur hududning barcha tabiiy sharoitlari majmuasini bir butun-yaxlitlikga birlashtiradi. Shu ma‘noda **tuproqni** landschaftning „**ko‘zgusi**“ deb ataydi. V.S.Jekulin ta‘biri bilan aytganda esa: tuproq – bu landschaftning „**xotirasi**“, qaysiki u insonning tabiatga nisbatan barcha ijobiy va salbiy ta‘sirini o‘zida muhrlaydi.

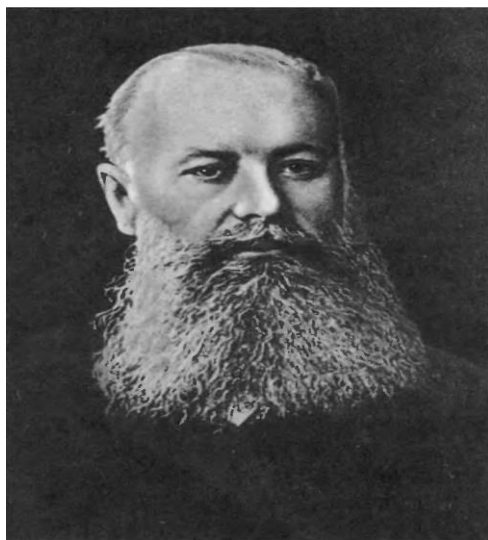
Vohalarda tuproqning sho‘rlanishi grunt (zamin) – grunt suvi – **tuproq** tizimidagi o‘zaro aloqadorlikning mustahkamligidan dalolatdir, bu esa butun agromajmuaning transformatsiyalanishiga qodir holatdir. Ko‘rinib turibdiki, **tuproq** tabiiy geografiya (meliorativ geografiyada ham) fanlari tizimida muhim tabiiy komponent hisoblanib, boshqa komponentlar bilan o‘zaro aloqa va ta‘sirida asosiy bo‘g‘in hisoblanadi hamda ularning barqarorligini ta‘minlashda o‘z o‘rniga egadir.

2.2. V.V.Dokuchayev tuproqlar geografiyasining asoschisi

V.V.Dokuchayev 1846 yil 1 martda Smolensk Gubernasining Milyukovo Sichevek qishlog‘ida tug‘ilgan. Otasi uni 11 yoshida Vyazma diniy bilim yurtiga o‘qishga bergan. O‘qishni muvaffaqiyatli davom ettira borib, Vyazmadan Smolenskka ko‘chadilar. 1861 yilda diniy bilim yurtini tamomlab, diniy seminariyaga o‘qishga kiradi. Keyinchalik butunlay boshqa yo‘lni tanlab, Peterburg universitetiga o‘qishga qabul qilinadi. G‘oyat kambag‘alligidan, o‘zining iborasi bilan aytganda, uchinchi kursgacha „hatto paypoq kiyish nimaligini ham bilmagan“ ekan.

Vasiliy Vasil’evich o‘qishning oxirgi yilida o‘ziga diplom ishi mavzusini tanlashi hamda shu bilan birga geologiyadan professor P.A.Puzirevskiyga imtihon topshirishi kerak edi. Olim V.V.Dokuchayevga geologiya bilan shug‘ullanishni taklif etadi.

Uning dala tadqiqotlarining geologiyaga oid natijalari hamda bajarilgan ishining mavqeyi jihatidan fan nomzodi ilmiy darajasiga loyiq topiladi va u Universitet kengashining 1871 yil 20 sentabrdagi qarori bilan tasdiqlanadi.



**Василий Васильевич
ДОКУЧАЕВ
(1846—1903)**

1872 yilning kuzida V.V.Dokuchayevning olim sifatida obro‘yi orta boradi, 1873 yilda Peterburg minerologiya jamiyatining haqiqiy a‘zosi, keyingi yili esa Peterburg tabiatshunoslar jamiyatining geologiya va minerologiya bo‘limi kotibligiga saylanadi. 1874 yil oxirida o‘zining „Smolensk gubernasi podzoli to‘g‘risida“gi tuproqlarga oid birinchi ilmiy axborotini bajaradi.

1879 yil V.V.Dokuchayev Peterburg universiteti minerologiya kafedrasini mudirligiga tayinlanadi, avval dotsent, 1883 yilda esa uning professor lavozimi beriladi.

V.V.Dokuchayev fan bilan shug'ullanishning dastlabki o'n yilliklarida geolog, mineralog, kristallograf, botqoqshunos, arxeolog sifatida namoyon bo'lgan bo'lsada, u keyinchalik hammasidan ko'ra ko'proq tuproqlarni o'rganishga qiziqib qoladi.

1877 yili Vasiliy Vasil'evich qora tuproqlarni o'rganish maqsadida Tula gubernasi, Ukraina va Moldoviyani kezadi. 1878 yilda qora tuproq zonasining janubi – sharqiy qismlarida, Qrim va Shimoliy Kavkazga tashrif buyuradi. Ushbu ekspeditsiyalar mahsuli sifatida 1883 yilda tuproqshunoslikning asosiy nazariy jihatlarini yoritilgan fundamental asar „**Rus qora tuprog'i**” chop etildi. Bu asarda qora tuproqlar zonasining tabiiy sharoiti, uning paydo bo'lishi, tarkibi, morfologik tuzilishi va boshqa bir qancha xususiyatlari ochib beriladi. Olim tadqiqotlari natijasiga tayangan holda tuproqlarning paydo bo'lishida **iqlim** sharoitining hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligi to'g'risidagi xulosaga keladi. Bir so'z bilan aytganda V.V.Dokuchayev genetik tuproqshunoslikning va tuproq to'g'risidagi ta'limotning asoschisi sifatida tan olindi. V.I.Vernadskiyning oqilona fikricha: „kalsiy kristallografiyada, qurbaqa fiziologiyada va benzol organik kimyoda qanday rol o'ynagan bo'lsa, qora tuproq tuproqshunoslikning rivojlanishida shunchalik rol o'ynagan”.

V.V.Dokuchayev 1880 yilning bahoridayoq kelajakda ro'y beradigan qurg'oqchilikka tayyorgarlik ko'rish lozimligi to'g'risida ogohlantirgan edi. 1891 yilda ro'y bergan qurg'oqchilikning sabablarini aniqlash va uni bartaraf etishga oid fikrlari bayon etilgan „**Dashtlarimizning o'tmishi va hozirgi ahvoli**” (1892) nomli asarini chop etadi. Unda qurg'oqchilikka qarshi kurashda dasht hududlarining iqlimini o'zgartirish, tuproqning suv tartibini yaxshilash va dasht dehqonchiligini qurog'oqchilikka bardoshli tarzda tashkil etishga oid tadbirlar ko'rib chiqilgan.

V.V.Dokuchayev 1895 yilda kasallikka chalinadi, 1896 yilda turmush o'rtog'i Anna Yegorovna og'ir dardga uchraydi va 1896 yilning 2 fevralida vafot etadi. Shularga qaramasdan salomatligi biroz yaxshilanishi bilan V.V.Dokuchayev tabiat zonalari to'g'risidagi ilmiy g'oyalarni boyitish va asoslashga kirishadi. Bu davrga kelib fanda Yer sharining iqlim va o'simliklar zonalari, qaysiki sayyora ekvatoridan qutblarga va tog' vodiylaridan cho'qqilar tomon qonuniyatli almashinishi to'g'risida tasavvurlar mavjud edi. Bu to'g'risida XX asr boshlarida A.Gumboldt ham yozgan. Biroq, hech kim tabiiy sharoitning barcha majmualarini gorizont (kenglik) va vertikal (balandlik) bo'yicha o'zgarishiga e'tibor bermagan, jumladan tuproqlarga ham. A.Gumboldt esa tuproqlarning zonal tarqalishini umuman tan olmagan. V.V.Dokuchayev tuproqlarning hamda boshqa tabiat komponentlarining zonal tarqalishi to'g'risidagi noyob materiallarini umumlashtirishi natijasida. „**Tabiat zonalari to'g'risidagi ta'limotga**” (1899) asarini nashr ettiradi. 1900 yilning oxiriga kelib V.V.Dokuchayevning dardi og'irlashib, ishga yaroqsiz holga tushadi va 1903 yilning 23 oktabrida bu dunyoni tark etadi.

3. Tuproqlar geografiyasining rivojlanish tarixi

Bundan o'n ming yillar oldin dunyoning turli qismlari (Yaqin Sharq, O'rta Osiyo, Xitoy, Qadimgi Misr, Eron va Yevropaning ayrim mamlakatlari)da kishilar yerga ishlov berishni boshlaboq, o'z tajribalaridan kelib chiqqan holda yerning ishlov beriladigan ushbu yuqori-yuza qatlami turlicha bo'lishi, uning unumdorlik kuchi qator sharoitlarga bog'liqligiga iqror bo'lganlar. Shunday bo'lsada tadqiqot obyekti ajratilgan (tuproq), biroq ilmiy tadqiqot usullari bo'lmagan. Bundan 2-2,5 ming yillar oldin ham tuproqqa faqat dehqonchilik obyekti – manbai sifatida qaralgan, unga ishlov berish, foydalanish, o'g'itlash to'g'risida ma'lumotlar yig'ilgan va umumlashtirilgan. O'rta asrda ham shu holat yuz bergan, dehqonchilik to'g'risidagi fan – agronomiya rivojlangan.

Tuproq to'g'risidagi ilk qadimiy, dastlabki ma'lumotlarni qadimgi xitoyliklar, grek va rimliklar yozib qoldirgan manbalarda ham uchratish mumkin¹.

¹ “Soil Survey Horizons—50 Years of Communication,” (Brevik, 2012).

O'rta asrlarda yashab ijod etgan alloma **Abu Rayhon Beruniy** (973-1048) o'zining „**Kitobul jamohir fi ma'rifatil javohir**“ („Javohirni bilishga oid ma'lumotlar to'plami“) nomli asari ona jins va tuproq mineral qismining fizik xossalarini o'rganishda muhim manba hisoblanadi. Undagi tog' jinslarini yemirilishining ahamiyati, nurashi to'g'risidagi xulosalar tuproqlar geografiyasi uchun katta ahamiyatga egadir – bu fikrlar davr uchun ilmiy kashfiyot edi.

Buyuk mutafakkir **Abu Ali ibn Sino** o'zining 30 dan ortiq asarlarini tabiiy fanlarga bag'ishlagan. Ibn Sinoning „**Kitob-ash-shifo**“ („Tib qonunlari“) asarida bayon etilgan tog' jinslari va yer yuzasida kechadigan nurash jarayonlari to'g'risidagi qarashlari tuproqshunoslikda katta ahamiyatga ega. Uning ko'rsatishicha, „yer yuzasi suv va sharnol ta'sirida yemiriladi va bu jarayon joyning relefiga bog'liq. Yer jinslari qattiq va yumshoq zarrachalardan iborat. Suv yumshoq jinslarni yuvadi va yoki shamol ularni yalab, uchirib ketadi“ deb ko'rsatadi. Olimning bu fikrlari tuproq eroziyasiga doir masalalarni o'rganishda hozirgacha o'z mohiyatini yo'qotmagan.

Maxmud Qoshg'ariy o'zining 1074-1077 yillarda yozilgan „Deyon“ to'plamida ekspeditsiyasi davridagi kuzatishlari asosida turli tuproqlarga taysif beradi. Ushbu to'plamda qora tuproq, o'simliklarsiz, sho'rlangan yerlarni – chalang yer; unumdor, yaxshi yerlarni – sag'izli yer; toza tuproq, sog'lom tuproqni – sag'izli tuproq; o'simliklar kam, unumsiz, kam hosilli yerlarni – toza yer; yumshoq yerli tuproqni, tekis yerni, qumli yerni – qayir yer; yuzasi notekis yer, botqoqlangan yerlarni – qazg'on yer deb taysif beradi.

Buyuk **Amir Temur** dehqonchilikning rivojlanishiga katta ahamiyat beradi. O'zining „Temur tuzuklari“ to'plamining bir qismini qishloq xo'jaligini boshqarishga bag'ishlagan. Jumladan u kim yerni o'zlashtirsa, ikkinchi yilda soliq olishni, ya'ni birinchi yili undan soliq olinmasin, ikkinchi yili o'zining xoxishiga qarab soliq to'lasin, uchinchi yili esa umumiy qoidaga asoslan soliq to'lasin deb yozadi.

Shuningdek Temuriylar davrida dehqonchilikka oid to'plamlar yozilgan. Chunonchi „Irshad azziratfi ilm al xarasa“ (joylardagi dehqonchilik ekinlari uchun ilmiy qo'llanma) nomli asarning yozilishi Temuriylar davrida boshlangan va doimiy urushlar tufayli Shayboniylar davrida (1599) tugallangan. Ushbu to'plamlarda to'qqiz tipdagi tuproqlar haqida ma'lumot keltirilgan. Bunda tuproqlar tarkibidagi qum miqdoriga ko'ra ikki turga, ya'ni ustki qatlamida qumni ko'p saqlaydigan ya ustki qatlamida qumni kam saqlaydigan turlarga ajratilgan ya shunga ko'ra tuproqqa ishlov berish, sug'orish usullari va hosil miqdori ko'rsatilgan.

Ushbu to'plamda jigarrang (zardxak), qizil (surxxak) tuproqlar haqida, shuningdek toshloq tuproqlar haqida ma'lumotlar mavjud, ya'ni tuproqlar tavsifi ya ularga ishlov berish haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Mazkur to'plamda tuproqni o'g'itlashga ham katta ahamiyat berilgan. O'sha davrlarda tuproqqa o'g'it sifatida eski paxsadan yasalgan imoratlar qoldig'i, ariqlarda to'planadigan loyqalardan foydalanish keng tarqalgan edi.

XVII asrga kelib tuproqlarning kimyoviy tarkibi va fizik xossalarini o'rganish boshlandi.

XVIII asr o'rtalariga kelib shved olimi **I.Valleriusning** „Dehqonchilikning kimyoviy asoslari haqida“ nomli monografiyasi nashrdan chiqadi. Shunda qora tuproq to'g'risida birinchi marta yod olinadi.

XIX asr boshlarida tuproq to'g'risida ko'plab ma'lumotlar yig'ilgan bo'lsada, ularning aksariyati agronomik tadbirlar bilan bog'liq edi. Nemis olimi T.Teyer o'zining „Samarali dehqonchilik asoslari“ („Osnovi ratsionalnogo zemledemiya“) kitobida: „Sayyoramizning ustki, qaysiki biz tuproq deb atovchi g'ovaksimon materiya favqulotda turli xil moddalar qorishmasidan tashkil topgan“ligini qayd etadi.

Rossiyada tuproq to'g'risidagi fanga munosib hissa qo'shgan olim **M.V.Lomonosovdir** (1711-1765). U tuproqlarning paydo bo'lishi, xossalari va geografik xilma-xilligini o'zining 1763 yilda nashr etilgan „Yer qatlamlari haqida“ („O sloyax zemnix“) asarida bayon qildi. **Tuproq**, tog' jinslariga organizmlar dunyosi ta'siri natijasida vujudga kelishi to'g'risidagi tezisni

bundan qariyb 250 yil avval shakllantirgan. U tuproqni barcha tabiat jismlari kabi vaqt mobaynida o'zgarishi va rivojlanishini alohida qayd etadi. Uning asarlarida tundra va botqoq, igna bargli va keng bargli o'rmon, dasht tuproqlari, cho'llarining qumli va sho'rlangan tuproqlari va geografik jihatdan turli – tuman tuproqlar to'g'risidagi ma'lumotlarga ega bo'lamiz.

N.M.Sibirsev (1860-1900) Dokuchayevning eng iqtidorli shogirdi sifatida uning ishlarini davomchisi hamdir. U tuproqshunoslikka oid darslikning (1899) birinchi muallifi, V.V.Dokuchayevning tuproq to'g'risidagi ta'limoti asoslarini tizimlashtirgan va rivojlantirgan, tuproqlarni tasniflash va xaritalash bo'yicha salmoqli tadqiqotlar olib borgan. U tuproqlarni zonal, intrazonal va azonal taqsimlanishini isbotlagan.

K.D.Glinka (1867-1927) Dokuchayevning shogirdi, yirik tuproqshunos olim, akademik. U aholini ko'chirish Bosh boshqarmasining tuproqlar tadqiqoti bo'yicha rahbari bo'lib, katta hududlarda (Sibir, O'rta Osiyo, Qozog'iston va Uzoq Sharq)da mayda masshtabdagi tuproq xaritalarini tuzish bilan shug'ullangan. K.D.Glinka tomonidan tuproqshunoslikka bag'ishlangan darslik nashr etilgan (1908). V.V.Dokuchayev nomidagi Tuproqshunoslik institutini tashkil etishda faol tashkilotchi bo'lgan.

L.I.Prasolov (1875-1954) – geograf – tuproqshunos. 1898 yilda Peterburg universitetining tabiiy fakultetini tamomlagan. U o'z ishlarida tuproqni landshaft komponenti sifatida qaraydi, shu bois uning aksariyat ishlari tabiiy geografiyaning majmual masalalari bilan chambarchas bog'langan.

B.B.Polinov (1877-1952) – tuproqshunos, geokimyogar va tabiiy geograf. U O'rmonchilik institutini tamomlagan. V.V.Dokuchayev nomidagi Tuproqshunoslik institutidagi ilmiy tadqiqotlarini Leningrad (Sankt-Peterburg) va Moskva universitetlaridagi pedagogik faoliyati bilan qo'shib olib borgan. 1946 yildan FANing haqiqiy a'zosi. Elementar landshaftshunoslik va landshaftlar geokimyosi bo'yicha yetuk mutaxassis.

I.P.Gerasimov (1905-1985) – geograf – tuproqshunos, geomorfologik va tabiiy geograf. Dunyo bo'yicha ko'plab ekspeditsiyalarda qatnashgan. Tuproqshunoslikda L.I.Prasolovning tuproq provinsiyalari (fatsiya) to'g'risidagi g'oyalarini rivojlantirgan. Uning rahbarligida dunyoning yangi umumlashtirilgan tuproq xaritalari tuzilgan. Hozirgi zamon tabiat zonalari to'g'risidagi ishlari diqqatga sazovar.

Tuproqlar geografiyasining alohida yo'nalishi hisoblanmish tuproq – geografik rayonlashtirish Rossiyada XX asrning 50-yillaridan sezilarli darajada rivojlandi. Umuman tuproqlar geografiyasining rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shgan olimlar safiga yana quydagilarni kiritish lozim: P.A.Letunov, N.N.Rozov, G.V.Dobrovolskiy, I.S.Urusevskiy, M.A.Glazovskaya, V.A.Kovda va boshqalar.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqni tabiiy komponent sifatida qanday ta'riflaysiz?
2. Tuproqni tabiatda modda va energiya almashinuvidagi rolini ta'riflang.
3. Tuproqni nima uchun ba'zi olimlar landshaftning „ko'zgusi” yoki „xotirasi” deb biladilar?
4. V.V.Dokuchayev – tuproqshunoslik va tuproqlar geografiyasining asoschisi ekanligining mohiyati nimada?
5. V.V.Dokuchayevning fan taraqqiyotiga qo'shgan hissasi nimada?
6. Tuproq to'g'risidagi ilk tushunchalar va ilmiy qarashlarning asosi nimada?
7. O'rta Osiyolik allomalarning tuproq to'g'risidagi fikrlarini bilasizmi?
8. Rus olimi M.V.Lomonosovni nima uchun birinchi tuproqshunos deb atalgan?
9. AQShda XIX asr oxiriga kelib tuproq xaritalarini yaratilishining sababi nimada?
10. Tuproqlar geografiyasining rivojlanishiga hissa qo'shgan xorijiy olimlar to'g'risida nimalarani bilasiz?

3- MAVZU. Tuproq xosil qiluvchi omillar.

Mavzu rejasi:

1. Tuproq va tuproq xosil qiluvchi omillar haqida tushuncha.
2. Iqlim, Biologik omil(o'simlik va hayvonot olami).
3. Tuproq xosil qiluvchi jins.
4. Relief va inson omili.

Tayanch ibora va atamalar: Gipergenez, litosfera, Yer po'sti, minerallar, magmatik (otqindi) tog' jinslari, metamorfik tog' jinslari, cho'kindi tog' jinslari, ona jins, denudatsiya, peneplenlashish, fizik nurash, kimyoviy nurash, biologik nurash, elyuvial, delyuvial, allyuvial, prolyuvial, eol yotqiziqlari, lyoss jinsl.

Yer sharining yuza tosh qobig'i – litosfera yoki yer po'sti mantiyadan Moxorovichich yuzasi bilan ajralgan, uning quruqlikdagi qalinligi 30-40 km, tog'li o'lkalarda esa 70-80 km ni tashkil etadi. Yer po'sti – yer tashqi qatlamlarining majmuasidan iborat bo'lib, uchta qatlamdan: 1) qalinligi 10 km gacha bo'lgan qavat – qavat cho'kindi jinslardan tuzilgan yuqorigi qoplam; 2) shartli ravishda granitli deb ataluvchi (10-15 km) qatlam; 3) bazalt qatlam bo'lib, qalinligi 15-35 km gacha boradi.

Yer po'sti – litosferaning kimyoviy tarkibi asosan 8 ta elementdan tashkil topgan, (%) hisobida: O – 47,08; Si – 29,5; Al – 8,05; Fe – 4,65; Ca – 2,96; Na – 2,50; K – 2,50; Mg – 1,87. Mendeleyevning kimyoviy davriy jadvalidagi qolgan elementlar esa, bor – yo'g'i 0,97 % ni tashkil etadi.

Yer po'stida uchraydigan o'ziga xos fizik xususiyatlar va ma'lum kimyoviy tarkibga ega bo'lgan tabiiy jinslar **minerallar** deb ataladi. Kimyoviy jihatdan minerallar qator sinflariga bo'linadi: I sinf. Sof elementlar; II sinf. Oltingugurtli birikmalar (sulfidlar); III sinf. Galloidlar; IV sinf. Oksid va gidroksidlar; V sinf. Karbonatlar; VI sinf. Sulfatlar; VII sinf. Volfamatlar; VIII sinf. Fosfatlar; IX sinf. Nitratlar; X sinf. Silikatlar.

Yer po'stida keng tarqalgan bir va bir-qancha minerallar birikmasidan tashkil topgan tabiiy jismlarga **tog' jinslari** deyiladi. Shu tufayli monominerali va poliminerali tog' jinslari ajratiladi.

Tog' jinslari kelib chiqishiga ko'ra uchta guruhga: magmatik (otqindi), metamorfik va cho'kindi tog' jinslariga bo'linadi. Quruqlikning yuza qismida (ko'proq tekisliklarda) cho'kindi tog' jinslarining salmog'i yuqori (75 %), qolgan guruhdagilarniki biroz kam (25 %).

Magmatik tog' jinslari harakatchan moddalar va gazlar bilan to'yingan silikat va alyumo – silikat modda – magmaning o'z manbaidan ko'tarilib, yer yuzasiga lava tariqasida chiqib, sovib qotishidan paydo bo'ladi.

Metamorfik tog' jinslari boshqa turdagi tog' jinslarining Yer po'stining quyi qismida yuqori harorat va yuqori bosim ta'sirida o'zgarishdan hosil bo'ladi.

Cho'kindi tog' jinslari yuqoridagi ikki turdagi tog' jinslarining tashqi va ichki kuchlar ta'sirida yemirilishidan hosil bo'lgan mahsulotlarni suv va shamol yordamida boshqa joylarga yotqizilishidan hamda kimyoviy va organogen jarayonlar qoldiqlari aralashmasidan hosil bo'ladi.

Uchala turdagi tog' jinslari ham o'zlarining kimyoviy tarkibi, tuzilmasi, tashqi xossalari, joylashuvi, teksturasi va boshqa xususiyatlari bilan farqlanadi. Mana shu jihatlar tuproq hosil qiluvchi tog'-ona jinslarining paydo bo'lishida muhim rol o'ynaydi.

2. Tog' jinslarining nurash jarayonlari

Nurash jarayonlari deb barcha turdagi tog' jinslari va minerallarning quyosh energiyasi, shamol, muz, o'simlik va hayvonot dunyosining kimyoviy va mexanik ta'sirida yemirilishi – parchalanashiga aytiladi. Ana shu kuchlar ta'sirida yer yuzasi shaklining o'zgarishiga

denudatsiya jarayonlari deyiladi. Bu jarayonning uzluksiz davom etishidan o'ngir-cho'ngir joylar, qoyatoshlar butunlay yo'q bo'lib, tekislanadi va **penepleshish** jarayoniga o'tadi. Nurash jarayonlarining yemirish ta'siri litosferaning 0,5 km chuqurliklarigacha borganligi ma'lum (odatda bir necha o'n metrgacha boradi). Ana shu qatlamni **nurash po'sti** (shvetsariyalik geolog A.Geym) deb ataladi.

Nurash jarayonlari uch guruhga ajratiladi: fizik, kimyoviy va biologik. Odatda ushbu nurash turlari – jarayonlari birgalikda sodir bo'lsada, turli sharoitlarda ularning qaysilaridir faolroq ro'y berishi mumkin.

Fizik yoki mexanik nurash sutkalik va yillik havo haroratidagi tafovutlar keskin farq qiluvchi hududlarda ro'y beradi. Ushbu nurash turi yilning barcha fasllarida ham amalga oshaveradi. Fizik nurashda tog' jinslari va minerallarning kimyoviy tarkibi o'zgarmaydi, turli kattalikdagi bo'laklarga parchalanadi hamda maydalanadi.

Kimyoviy nurash tog' jinslarining tub ma'noda kimyoviy parchalanib yemirilishidir. Tog' jinsi yoriqlariga tushgan suv bu turdagi nurashning bosh omilidir. Yana shuningdek atmosferadagi kislorod va karbonat angidrid ham vositachilikda suvdan qolishmaydi. Biroq, unga harorat ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bunda erish, gidroliz, gidratlanish va oksidlanish reaksiyalari muhim rol o'ynaydi. Kimyoviy nurash natijasida minerallarning fizikaviy holati o'zgarib, kristall panjaralari buziladi. Natijada tog' jinslari tarkibida ilashimlik, yopishqoqlik, plastiklik, nam sig'imi singari, yangi xossalarga ega bo'lgan ikkilamchi minerallar yuzaga keladi. Bu holat yer yuzasida yaxshi xususiyatli tuproq ona jinslari ko'payishiga sabab bo'ladi.

Biologik nurash turli organizmlar (mikroorganizmlar, o'simlik va hayvonot dunyosi) va ularning hayoti davomida vujudga kelgan mahsulotlar ta'sirida tog' jinslarining parchalanishi va kimyoviy o'zgarishi natijasida sodir bo'ladi. Nurash turlarining boshqalariga qaraganda aynan biologik nurash tuproq hosil bo'lish jarayonlari bilan mustahkam aloqada ekanligini qayd etish lozim. Ushbu nurash turi uning boshqa turlarining rivojlanishiga ham yo'l ochishi ma'lum. Masalan, bakteriyalar tog' jinslarining ichki va ustki bo'shliqlarini yemirishi tufayli fizik nurash jarayonlariga yengillik tug'dirib beradi.

3. Tuproq hosil qiluvchi tog'-ona jinslar

Nurash po'sti yuzasida tarqalgan g'ovak holdagi (g'ovaksimon) cho'kindi yotqiziqlar **tuproq hosil qiluvchi ona jinslar** deb ataladi. Cho'kindi tog' jinslaridan tuproq hosil bo'lishi va rivojlanishi muqarrar.

Tuproq hosil qiluvchi (ona) jins tuproqning moddiy asosini tashkil etadi. Tuproq hosil bo'lish jarayonida ona jins o'zining mexanik, mineralogik va kimyoviy tarkibini, shuningdek fizik, kimyoviy, fizik-kimyoviy xossalarni unga o'tkazadi, keyinchalik asta-sekinlikda turli darajada o'zgaradi.

To'rtlamchi davr g'ovak cho'kindi jinslari asosiy tuproq paydo qiluvchi jinslar hisoblanadi. Ana shu jinslardan deyarli barcha hozirgi zamon tuproqlari shakllangan. Kelib chiqishi (genezisi)ga va hosil bo'lish sharoitlariga ko'ra, to'rtlamchi davr cho'kindilari turlicha tarkibi, tuzilishi, g'ovakligi va xossalari bilan xarakterlanadi. Bu o'z navbatida tuproq paydo bo'lish jarayonlarida va hosil bo'ladigan tuproqlar unumdorligida aks etadi.

Barcha tuproq paydo qiluvchi (ona) jinslar kelib chiqishiga ko'ra quyidagi guruhlariga: **elyuvial, delyuvial, allyuvial, ko'l-allyuvial, prolyuvial, muz, dengiz, eol yotqiziqlari va lyoss** jinslariga bo'linadi.

Bu jinslar tashqi ko'rinishi, belgilari, tuzilishi va shuningdek kimyoviy – mineralogik va mexanik tarkibi bilan farqlanadi.

Elyuvial jinslar yoki elyuviy – tub jinslar nurash mahsulotlarining nurash po'stida – o'z joyida qolib to'planishidan hosil bo'ladi. Magmatik va metamorfik jinslarining elyuviysi asosan tog'li o'lkalarda, baland tekisliklar (platolar)da (Kavkaz, Ural, O'rta Osiyo va boshqa hududlarda) tarqalgan. Ko'pincha kimyoviy va mineralogik tarkibi hamda xossalari ko'ra dastlabki boshlang'ich jinslardan unchalik farq qilmaydi. G'ovak mayda zarrali materiallarning

asta-sekin zich jinslarga o'tib borishi elyuviyga xarakterli. Tuproq paydo bo'lishida elyuviyning ahamiyati uning xossasi bilan belgilanadi. Karbonatli jinslar elyuviyda ko'pincha unumdor (qora tuproq, bo'z tuproq kabi) tuproqlar hosil bo'ladi. Uncha qalin bo'lmagan elyuviyda (O'rta Osiyo va boshqa joylarda) shag'al tarkibli tuproqlar keng tarqalgan. Ko'pincha, to'rtlamchi davrga qadarli hosil bo'lgan ohaktoshlar, mergellar, moylar va qumtoshlar singari jinslarning elyuviyi ona jinslar hisoblanadi. Ana shunday jinslar to'rtlamchi davr yotqiziqlari bilan qoplanmagan maydonlar (tog'li o'lkalar, Ustyurt platosi)da uchraydi.

Delyuvial jinslar yoki delyuviy deb, nurash mahsulotlarining yomg'ir va erigan qor suvlari ta'sirida qiyaliklarning quyi qismlari va tog' yonbag'irlariga keltirilib, to'planishidan hosil bo'ladigan yotqiziq'larga aytiladi. Delyuvial jinslar materiallari ancha saralanganligi va yaxshi qatlamli bo'lib, odatda yonbag'irga parallel yo'nalishda joylashuvi bilan farqlanadi. Delyuviy O'rta Osiyodagi suv ayirg'ichlarning yon bag'irlari va daryo vodiylarining yuqori terrasalarini qoplagan. Ko'pincha elyuviy va delyuviy chegarasini aniqlash qiyin bo'lganda, ularni alohida elyuviy-delyuviy guruhiga kiritiladi. Delyuviyning kimyoviy va mineralogik tarkibi dastlabki jinslarga nisbatan biroz o'zgarishi bilan farqlanadi.

Allyuvial yotqiziqlar va allyuviy – doimiy oqar suvlar – daryolar faoliyati bilan bog'liq yotqiziq'lardir. Toshqinlar natijasida daryo sohillari va daryo bo'ylarida ko'p to'planadi.

Allyuvial yotqiziqlar qatlamli va yaxshi saralanganligi bilan, ko'pincha sohil allyuviysi uchun qatlamli, o'zan allyuviysiga qing'ir-qiyshiq qatlamli tuzilish xarakterli. Sohil allyuviysi asosan qumoq va soz jinslardan iborat bo'lib, qoldiq qayirlarda organik moddalarga boy allyuviy to'planadi. O'zan allyuviysi odatda turli o'lchamli zarrachalardan iborat qumdan tashkil topgan bo'ladi.

Allyuvial yotqiziqlar Amudaryo, Sirdaryo, Qashqadaryo, Zarafshon, Surxondaryo, Chirchiq, Ohangaron, Murg'ob, Tajan daryolari vodiylarida, sohil va deltalarida keng tarqalgan bo'lib, ko'pgina gidromorf tuproqlarning ona jinsi hisoblanadi.

Ko'l – allyuvial yotqiziqlar – ko'l va allyuviy jinslardan tashkil topgan. Bu jinslar bahorda erigan muz suvlarining pastqam tekisliklardagi havzalarida hosil bo'ladi. Ko'l – allyuvial yotqiziq'larning mexanik tarkibi xilma-xil, asosan qumli va ko'ndalang qatlamli tuzilishga ega.

Ko'l yotqiziqlari qadimgi pastqam joylarni to'ldirib, tarkibining loyli va qatlamli bo'lishi bilan ajralib turadi. Jumladan, muzliklar oldida hosil bo'lgan ko'llardagi muz-ko'l yotqiziq'lari lentali loyli qatlam yaxshi ifodalangan.

Prolyuvial yotqiziqlar yoki prolyuviy – tog'li o'lkalarda bahorda erigan qor suvlari va vaqtinchalik kuchli jala yog'in suvlari – sel oqimlari natijasida hosil bo'ladi. Prolyuviy tog' yonbag'irlari va tog'oldi yoyilma konuslarida keng tarqalgan.

Prolyuviy O'rta Osiyoning tog' vodiylarida (Farg'ona, Zarafshon) va shuningdek tog'oldi baland tekisliklarida keng tarqalgan. Tog'oldi konus yoyilmalari ko'pincha shag'al va shag'al – qumli yotqiziq'lardan, tog'lardan uzoqlashgan maydonlarda esa maydaroq tarkibli jinslardan iborat bo'ladi.

Muzlik yotqiziq'lari yoki morenalar – muzliklar keltirib aralash holda yotqizilgan loy, qum, qirrali va silliqlangan shag'al toshlardan iborat jinslardir. Morenalar kam saqlangan va mexanik tarkibi bo'yicha esa tosh-shag'al, qum, qumoq va loylardan iborat bo'lishi mumkin.

O'rta Osiyoda muzlik yotqiziq'lari maydoni uncha ko'p emas. Ular asosan baland va o'rtacha baland tog'li hududlarda tarqalgan. Qadimgi morenalar shag'alli qumloqlardan va pastkam joylarda muz-ko'llarning loyli jinslaridan iborat.

Hozirgi zamon morenalarda ancha dag'al va mayda zarrachalar aralash bo'lganligidan uncha yumaloqlanmagan qirrali toshlar ham uchraydi.

Flyuvioglyatsial yoki muzlik suvlari yotqiziq'lari – muz suvlarining kuchli oqimi bilan bog'liq. Bu oqimlar o'z yo'lida uchragan morenalar va boshqa xil yotqiziq'lardan (jumladan, tub jinslar)ni yuvib ketib yotqizgan bo'ladi. Muzliklar atrofida asosan yumaloqlangan yirik shag'al

va yirik qum, qumloqlar to'planadi. Undan quyiroqda sekin oqayotgan muz suvlari pastqam joylarga yotqizgan loyli, changsimon zarrachalar yotqiziladi. Ana shunday yo'l bilan qumoq va loylardan iborat yoyilma hosil bo'ladi. Muzliklar atrofi va uning yaqinidagi botiq pastqam joylardagi ko'l havzalarida uchraydigan qum-loyqa qatlamli keltirilmalarga **muzlik-ko'l yotqizilari** deyiladi. Bu yotqizilarda qalin qatlamli loyqalar orasida mayda qumdan iborat qatlamchalarning bo'lishi xarakterli.

Muzlik suvi yotqizilari MDHning muzliklar keng tarqalgan Yevropa qismida va G'arbiy Sibir pasttekisligida uchraydi. Muzlik suvlari yotqizilarda shakllangan tuproqlar uchun kam unumdorlik, ya'ni gumus hamda oziq moddalarga kambag'al va nam sig'imining past bo'lishi xarakterli.

Dengiz yotqizilari. Bu jinslar qadimgi dengizlar o'rnida va to'rtlamchi davrda dengizlar transgressiyasi va regressiyasi natijasida hosil bo'lgan yotqizilardan iborat. Dengiz yotqizilari odatda qatlamli bo'lishi, yaxshi saralanganligi va tuzlarni ko'p saqlashi bilan xarakterlanadi. Bu jinslar Shimoliy Muz okeani qirg'oqlarida, Kaspiybo'yi pasttekisligi, Orol dengizi qirg'oqlariga yaqin pasttekisliklarda keng tarqalgan. Bu jinslarning yer betiga chiqib qolgan joylarida sho'rlangan tuproqlar paydo bo'ladi. O'rta Osiyoning katta hududlaridagi sho'r tuproqlar ham asosan ana shu jinslar bilan bog'liq.

Eol yotqizilari shamolning turli tog' jinslari zarrachalarini uchirib olib ketishi va yotqizishi natijasida hosil bo'ladi.

Shamol faoliyati, ayniqsa quruq iqlimli cho'l zonasida kuchli bo'lib, qum barxanlari, qum tepachalari, marza qumlari va mo'tadil iqlimli dengiz qirg'oqlari hamda daryo vodiylarida o'ziga xos qum tepalari – dyunalar shaklidagi relyefni yuzaga keltiradi.

Lyoss va lyossimon yotqizilqlar. Bularga lyoss va lyossimon qumoqlar kabi o'ziga xos qator belgilari bilan ajralib turadigan to'rtlamchi davr yotqizilari kiradi. Bu jinslar MDH Yevropa qismining janubiy va janubi-sharqiy hududlarida, Shimoliy Kavkaz hamda O'rta Osiyoda keng tarqalgan. Lyoss va lyossimon jinslarda tabiiy unumdorligi yuqori bo'lgan bo'z, qora, kashtan tuproqlar hosil bo'ladi².

O'rta Osiyodagi to'rtlamchi davr jinslari orasida agroirrigatsiya yotqizilari alohida o'rin tutadi. Bu jinslarning hosil bo'lishi sug'orib dehqonchilik qilinadigan sharoitda insonlar faoliyati bilan bevosita bog'liq.

Nazorat uchun savollar:

1. Minerallar va tog' jinslari nima?
2. Tog' jinslarining genetik jihatdan qanday turlari mavjud?
3. Nurash jarayoni va uning turlarini aytib bering.
4. Nurash jarayonining tuproq hosil bo'lishidagi ahamiyati nimada?
5. Ona jins nima? Uning qanday xususiyatlarini bilasiz?
6. Elyuvial va prolyuvial yotqizilqlar nima?
7. Allyuvial yotqizilqlar qanday yotqizilqlar?
8. Ko'l va dengiz yotqizilqlari qanday farqlanadi?
9. Muzlik va eol yotqizilqlarini sharhlab bering.
10. Lyoss va lyossimon yotqizilqlar haqida nimalarni bilasiz?

² Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008.

4-MAVZU. TUPROQ HOSIL BO'LISHINING BIOLOGIK OMILLARI VA TUPROQNING ORGANIK QISMI

Reja.

1. Mikroorganizmlar va tuproqlar geografiyasi.
2. O'simliklarning tuproqlar geografiyasidagi o'rni.
3. Hayvonot olamining tuproqlar geografiyasidagi ahamiyati va tuproqlarning organik qismi.

Tayanch ibora va atamalar: Mikroorganizm, biokimyoviy jarayon, organik modda, biomassa, tropik mintaqa, boreal mintaqa, Tuproqning organik qismi, tuproq minerallari, tuproq gumusi.

Mikroorganizmlar tuproqlarning organik va mineral tuzilishini tubdan o'zgartirib yuborishga qodir organizmlardir. Ular Yer ekotizimlari va biosferaning turg'unligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Tuproqda mikroorganizmlarning bir qancha turlari uchraydi. Ularga: **bakteriyalar, lentasimon zamburug'lar (aktinomitsitlar), zamburug'lar, suv o'tlari va tuproq sodda hayvonlari** kiradi. Mikroorganizmlarning hayot faoliyati natijasida tuproq organik moddalarining o'zgarishi va yangi mineral birikmalarining vujudga kelishi kabi biokimyoviy jarayonlar bo'lib turadi. Umuman mikroorganizmlarning tuproq hosil bo'lishida o'rni beqiyos. Ular o'simlik qoldiqlarining chirish, bijg'ish jarayonlarida qatnashib, tuproqda organik – mineral hosilalarni vujudga keltiradi, chirindi (gumus)ni yaratilishida bevosita ishtirok etadi. Tuproqning azot muvozanatida ham mikroorganizmlar muhim ahamiyatga ega (atmosfera-dagi azotni o'zlashtiradi). Ayrim mikroorganizmlar o'zlashtirilgan erkin molekulyar azotni murakkab moddalarga aylantiradi va tuproqda azotli moddalarning ko'payishiga sabab bo'ladi. Mikroorganizmlarning tog' jinslarini yemirishdagi va yangi tuproq minerallarini hosil qilishdagi ishtiroki ham muhim.

Tuproqdagi mikroorganizmlar son jihatdan juda ko'pchilikni tashkil etadi. 1 g tuproqda bakteriyalar soni 1 dan 10 mlrd. gacha, ba'zan bir necha milliard bo'lishi aniqlangan, ayrim zamburug'larning to'lasi 100 va 1000 metrga yetadi.

Mikroorganizmlarning asosiy qismi tuproqning yuqorigi gumusli qatlamida mujassamlashgan bo'lib, pastga tushgan sari soni kamayadi. Biroq, shunday mikroblar (sporalari) borki, ularning salmog'i aksincha, pastki mineral qatlamda to'planadi. Organik uglerodning nisbatan ancha qismi ham mikroblar biomassasida to'plangan. Shu tufayli tuproq katta miqdordagi „**tirik**” uglerod zaxirasiga ega.

Turli guruhga mansub mikroorganizmlar tuproq sharoitiga turlicha moslashadi. Tashqi muhitning o'zgarishi, mavsumiy o'zgarishlar bir xildagi tuproqlarda ham mikroorganizmlarning soni, biomassasi va tarkibini o'zgarishiga olib keladi, ya'ni tuproqda mikroblar jamoalarining uzluksiz almashinuvi (suksessiya) ro'y beradi.

2. O'simliklarning tuproqlar geografiyasidagi o'rni

O'simliklar olami nafaqat tuproqning kimyoviy, balki mineral tarkibiga ham faol ta'sir ko'rsatadi. Minerallarning salmoqli qismi o'simliklarning tanasida vujudga keladi va ular nobud bo'lganidan so'ng yana tuproqqa qaytadi. Tuproqda biogen minerallarning vujudga kelishida o'simliklar ham faol ishtirok etadi. O'simliklar tuproqda nafaqat biokimyoviy va geokimyoviy rol o'ynab qolmay, uning fizik xossalari (tuzilmasi, suv sig'imi, zichligi va b.), issiqlik va suv tartibiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Tuproq va o'simlik xaritalarini taqqoslashdan ko'rinib turibdiki, tuproqning ma'lum turi bilan o'simliklarning ayrim turlari o'rtasida chambarchas bog'liqlik mavjud.

Yer shari tirik moddalarining deyarli 99 % i o'simlik organizmlari massasidan tashkil topgan bo'lib, shu tufayli Yerda biologik aylanma harakatning xarakteri yashil o'simliklarning hayot faoliyati bilan belgilanadi.

Organik moddalar to'planishining eng yuqori darajasi o'rmonlarga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkich nam tropik o'rmonlarda 5000 s/ga va undan ortiq, Braziliyaning tog'li tropik o'rmonlarida – 17 000 s/ga. Sezilarli darajada kam biomassa keng bargli o'rmonlar (4000 s/ga) va ayniqsa, boreal mintaqaning igna bargli o'rmonlariga (1000-3300 s/ga) to'g'ri keladi.

O'tsimon o'simliklar biomassasining kamligi bilan xarakterlanadi. O'tloq dashtlari biomassasi 250 s/ga, bu miqdor janubga tomon kamayadi, quruq dashtlarda 100, chala butasimon cho'llarda – 43 s/ga. Arktik tundra organik moddalari massasi deyarli cho'lnikiga teng (50 s/ga), butasimonlarniki dashtnikiga yaqinroq (280 s/ga).

Alohida qayd etish lozimki, o'rmon biomassasining asosiy miqdori yerning ustki qismida, ildizining hissasi barcha mintaqalarda nisbatan kam farqlanadi, hamda 18-26 % ga teng. O'tsimonlarda esa aksincha, biomassaning asosiy qismi yerning ostki qismida mujassamlashgan. Dashtlarda ildiz 70-85 % biomassani tashkil etadi, chala butasimon cho'llarda – 87 %, tundrada – 70-83 %.

Yer quruqlik yuzasi fitomassasi zahirasi umumiy miqdori 2402,510⁹ (2,410¹²) t baholanadi. Shundan 56 % dan ortig'i tropik mintaqaga hissasiga to'g'ri keladi. To'g'ri, tropik mintaqaga quruqlik yuzasining deyarli 42 % maydonini egallaydi va uning yarmi yuqori mahsuldorlikka ega bo'lgan nam tropik o'rmonlar bilan qoplangan.

Ikkinchi o'rin boreal mintaqaga ta'luqli (fitomassa umumiy zahirasi 18 % i), keyin subtropik mintaqaga (14 % atrofida), subboreal (12 % atrofida) va oxirgi o'rinni qutbiy mintaqaga egallaydi (1 % dan kam). Yuqoridagi uchta mintaqalar maydonlari deyarli tengroq bo'lsada, fitomassa zaxirasidagi farq asosan ular hududining o'rmon bilan qoplanganlik darajasiga bog'liq, qaysiki boreal mintaqada bu ko'rsatkich yuqori (20 %).

Yer shari o'rmon fitomassasi zaxirasi umumiy hajmi 1,9610¹² t, ya'ni quruqlik fitomassasining deyarli 82 % ini tashkil etadi (o'rmon bilan qoplanish 39 % bo'lganda), ko'rinib turibdiki quruqlik yuzasida fitomassa zaxirasi taqsimlanishining asosiy geografik qonuniyati tuproq – o'simlik formatsiyasining o'rmonlar tipiga bog'liq ekan.

Tuproqning paydo bo'lishi va geografik tarqalishi daraxtsimon va o'tsimon o'simliklardan tuproqqa tushadigan barg, shox-shabba, meva, ildiz, po'stlog' va boshqalar (opad), qurum moddalar (zol) miqdoriga ham bog'liq.

Umuman olganda o'simliklar turi va biologik aylanma harakat tuproq hosil bo'lish turi bilan chambarchas bog'liq. Tuproq hosil bo'lish jarayoni, tuproq turlarining shakllanishi va tuproq unumdorligi **o'simlik – tuproq – o'simlik** tizimidagi tirik moddalarning ta'siri hamda mineral moddalarning aylanishi bilan bevosita belgilanadi. Ayni damda o'simlikning o'zi tuproq va iqlimning mahsuli hisoblanadiki, qaysiki uning shakllanishini ular hal qiladi.

3. Hayvonot olamining tuproqlar geografiyasidagi ahamiyati va tuproqlarning organik qismi

Tuproqlarning zonal tarqalishiga hayvonlarning ta'siri o'simliklarnikiga qaraganda kam darajadali ma'lum bo'lsada, biroq ularning indikatsion ahamiyati juda yuqori. Tuproq turli – tuman hayvonlar uchun yashash muhiti hisoblanadi, ba'zilari unda bir umr yashasa, boshqalari hayot ma'romining ma'lum qismini unda o'tkazadi. Tirik organizmlar biomassasi o'simliklar biomassasiga qaraganda ancha kam va 5 % dan ko'p bo'lmagan fitomassani tashkil etadi. Nisbatan eng ko'p hayvon biomassasi o'tloq dashtlarga to'g'ri keladi.

Zoomassaning asosiy qismi juda mayda va o'z o'rnida hayvonot dunyosining eng ko'p sonli vakillari – umurtqasizlar hissasiga to'g'ri keladi (97-99 %). 1 ga maydondagi tuproqda 200 ming dan 5 mln gacha yomg'ir chuvalchanglari uchrashi mumkin.

Umurtqalilarning massasi umurtqasiz hayvonlarga taqqoslaganda ancha kam. O'tloq dashtlarda u taxminan umumiy biomassaning taxminan 1 % ini, emanzorlarda – 0,12 %, aralash o'rmonlar va taygada – 1,6 dan 4 % gacha, tundrada – 5 % gachani tashkil etadi.

Tuproq hosil bo'lishida hayvonlarning ahamiyati juda katta. Ular organik moddalarning to'planishi va parchalanishida qatnashadi, tuproqning fizik va kimyoviy xossalariga, eroziya jarayonlarining rivojlanishiga, tuproq qoplaminig tuzilmasiga ta'sir ko'rsatadi. Tuproq hayvonlari tuproq yuzasi va qatlamlaridagi organik qoldiqlarni taqsimlash, maydalash hamda tuproqning mineral qismi bilan aralashtirish qobiliyatiga ega.

Tuproq hosil bo'lishida yomg'ir chuvalchangining ahamiyati qadimdan ma'lum. Chuvalchang sutka mobaynida o'z og'irligidan 176-192 % ko'p miqdordagi tuproqni ichagidan o'tkazishi mumkin. Och-sur o'rmon tuproqlarida chuvalchanglar yiliga 40 s/ga yer osti o'simlik qoldiqlarini qayta ishlashga qodir ekan, o'rmon-dasht qora tuproqlarda bu ko'rsatkich – 35 s/ga va undan ortiq, janubiy kam gumusli qora tuproqlarda esa – 10 s/ga gacha yetadi.

Umuman har bir tabiat zonasi unda yashashga moslashgan ko'plab turli tuproq faunasi uchun makon hisoblanadi. Kenglik bo'ylab qaralganda ayrim turlarning dominantligi ortadi yoki aksincha kamayadi.

Hayvonot olami ichida suv eroziyasini rivojlantirish, shuningdek qumliklarda deflyatsiya jarayonlarini tezlanishiga ta'sir etadiganlari ham uchraydi.

Tuproqlarning organik qismi. Tuproqning paydo bo'lishini avvalo tog' jinslariga biologik omillarning ta'siri natijasi deyish mumkin. Shu tufayli tuproq hosil bo'lishida biologik omilni ko'pincha „**yetakchi**” sifatida qaraladi. Ular tuproqning organik moddalarini sintezlab, uning kimyoviy va mineralogik tarkibi, fizik xossalari, shuningdek issiqlik hamda suv tartibiga ta'sir ko'rsatadi.

Tuproqning organik qismining asosiy manbai – **tuproq gumusi**³ - o'simliklar hisoblanadi. Uning bir qismining chirishi tufayli to'q tusli va murakkab tarkibli majmualari organik birikma – chirindi (gumus) vujudga keladi. Gumusning shakllanishi murakkab jarayon. U turli geografik zonalarda turlicha – o'ziga xos tarzda kechadi.

5- MAVZU. TUPROQ HOSIL BO'LISHIDA IQLIM VA GIDROLOGIK OMILLARNING O'RNI

Reja:

1. **Tuproqning issiqlik tartibi.**
2. **Tuproqning suv tartibi.**
3. **Tuproq hosil bo'lishida shamolning roli**

Tayanch ibora va atamalar: Gidrotermik tartibi, tuproq aralashmasi, organik qoldiq, tuproq kesmasi, tuproqning issiqlik tartibi, radiatsiya, o'rtacha yillik harorat, subboreal mintaq, tuproqning suv tartibi, namlanish koeffitsiyenti, gumid mintaq, arid mintaq.

Iqlim tuproq hosil bo'lishida va tuproqlar geografiyasida muhim omillardan biri hisoblanadi. Tuproqlar geografiyasining umumiy qonuniyatlari ham iqlim bilan bog'liq. Iqlim tuproq hosil bo'lishiga bevosita ta'sir etib tuproqning energetik darajasi va gidrotermik tartibini belgilaydi hamda tuproq hosil qiluvchi boshqa omillarga (o'simlik, organizmlarning hayot faoliyati, tuproq hosil qiluvchi jinslar va b.) ham bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Tuproqning issiqlik va suv tartibi tuproqda kechadigan barcha fizik, kimyoviy, biologik jarayonlar xarakteri hamda jadalligiga ta'sir ko'rsatadi. Tog' jinslarining fizik parchalanishi va

³ Gumus-lot „humus” – tuproq, yer demakdir.

ularning g'ovaklashishi, kimyoviy reaksiyalarning jadalligi, tuproq aralashmalarining birikishi, qattiq va suyuq bosqichlar nisbati kabilar harorat orqali amalga oshadi. Vant-Goff qoidasi bo'yicha haroratning har 10 °C ga ortishi, kimyoviy reaksiyalar tezligini 2-3 marta orttiradi⁴.

Bakteriyalarning biokimyoviy faoliyati, organik qoldiqlarning chirish tezligi, organizmlarning hayot faoliyatlari kabilar ham harorat bilan bog'liqligiga shubha yo'q. Shu tufayli Yer sharining turli hududlarida issiqlik tartibining bir xil emasligidan nurash va tuproq hosil bo'lish tezligi, tuproq kesmasi (profili) va nurash po'sti ham turlicha bo'ladi.

Tuproqning issiqlik tartibi deb, yerning yuza qatlamidagi havo – tuproq – tuproq hosil qiluvchi ona jins tizimidagi issiqlik almashinuvi bilan bog'liq barcha hodisalar yig'indisiga aytiladi.

Radiatsiya muvozanati (balansi)ning o'zgarishi joyning kengligi va yil mavsumlariga bog'liq. Bu tundrada – 10-20 kkal/sm², janubiy taygada – 30-40 kkal/sm², qora tuproq zonasida – 30-50 kkal/sm², tropiklarda esa yiliga 75 kkal/sm² dan ortadi.

Tuproqning issiqlik tartibi atmosferaning yer yuzasiga yaqin qismidagi issiqlik tartibiga bo'ysinadi, ammo undan farqlanadi. Havo va tuproqning o'rtacha yillik harorati shimoldan janubga va sharqdan g'arbga tomon ko'tariladi. Havo haroratining ortishi bilan tabiat mintaqalarining issiqlik bilan ta'minlanishi ham o'zgaradi. Issiqlik tartibi bo'yicha shimoliy yarim sharda 5 ta mintaqa ajratiladi (1-jadval).

Sobiq ittifoq hududida eng sovuq oyda tuproq harorati janubda 0 °C dan shimoli-sharqda –36 °C ligi kuzatilgan. Tuproq haroratidagi eng yuqori ko'rsatkich (20 sm chuqurlikda) iyul, janubning chekka qismlarida avgust oyida kuzatiladi.

1-jadval

Geografik mintaqalarning issiqlik bilan ta'minlanganligi

№	Geografik (issiqlik mintaqalar) iqlim guruhlari	Yalpi havo haroratining 10 °C dan yuqorisi
1	Qutbiy (sovuq)	600 dan kam
2	Boreal (o'rtacha sovuq)	600 – 2000
3	Subboreal (o'rtacha issiq)	2000 – 3800
4	Subtropik (issiq)	3800 – 8000
5	Tropik (juda issiq)	8000 dan yuqori

Tuproqqa energiya kelishining yana bir manbai biokimyoviy modda almashinuvi jarayonidir, bunda moddalarning biokimyoviy akumulatsiyasi va migratsiyasi muhim rol o'ynaydi.

Tuproqning energiya sarfi ham tabiat zonalarida bo'yicha har xil: tundra va cho'llarda yiliga – 2-5 kkal/sm², qora tuproqli dashtlarda – 15-30 kkal/sm², nam tropiklarda – 70 kkal/sm² gacha o'zgaradi.

2. Tuproqning suv tartibi

Tuproq hosil bo'lish jarayonida paydo bo'lish va rivojlanishning asosiy sharoitlaridan biri bu suvning mavjudligidir. Tuproqlar geografiyasida namlikning ahamiyati juda katta. Bir xildagi issiqlik mintaqasida namgarchilik sharoiti bilan bog'liq tarzda keskin farqlanuvchi tuproq turlari shakllanadi. Masalan, subtropik mintaqaning gumid hududlaridagi nam o'rmonlarda qizil va

⁴ Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008.

sariq tuproqlar, arid mintaqalarda esa – sur – qo‘ng‘ir cho‘l tuproqlari rivojlanadi. Bir tabiat zonasining turlicha rel‘yef elementlarida tuproqlarning namlanish darajalari farqlanadi.

Tuproq namlanishining asosiy manbalaridan biri atmosfera yog‘inlari hisoblanadi. Yog‘inlarning shakli (yomg‘ir, qor va b.), shuningdek ularning mavsumlar bo‘yicha taqsimlanish xarakteri ham tuproq qoplami geografiyasiga ta‘sir ko‘rsatadi. Tuproq namligining ma‘lum qismi havodagi suv bug‘larining kondensatsiyalanishidan vujudga keladi. Tuproqdagi suv zaxirasining to‘ldirilishi grunt suvlari hisobiga, ular bilan tuproq o‘rtasidagi kapillyar aloqalarning mavjudligi tufayli ham ro‘y berishi mumkin.

Tuproqda suvning sarf bo‘lishi asosan bug‘lanish, desuksiya jarayoni va oqim bilan bog‘liq.

Ma‘lum vaqtda tuproqqa suv kirishi, aralashishi, yig‘ilishi va sarfi kabi barcha hodisalar mujassamlamasiga **tuproqning suv tartibi** deyiladi. Tuproqning suv tartibi tuproqda moddalarning migratsiyasining yo‘nalishi va jadalligini belgilaydi hamda shu bilan birga tuproq kesmasining genetik qatlamlarga differensiyalanishiga va tuproq qoplaminig vujudga kelishiga ta‘sir ko‘rsatadi.

A.A.Rodening tuproqlarning suv tartibi bo‘yicha ajratgan 6 ta guruhi (muzlagan, yuviladigan, davriy yuviladigan, yuvilmaydigan, terlaydigan va irrigatsion-sug‘oriladigan) ham tuproqlarning tabiat zonalari bo‘yicha taqsimlanish qonuniyatiga deyarli hamohang ekanligini ko‘rish mumkin.

Atmosfera yog‘inlari va bug‘lanish o‘rtasidagi munosabatlardan **namlanish koeffitsiyenti** kelib chiqadiki, qaysiki bu tuproqlar geografiyasida muhim ahamiyat kasb etadi (2-jadval).

2-jadval

Geografik mintaqalarning namlanish koeffitsiyenti

№	Geografik (namlanish) mintaqalari (iqlim guruhlari)	Namlik koeffitsiyenti (G.N.Visotskiy – N.I.Ivanov bo‘yicha)
1	Juda nam (sernam – ekstragumid)	1,33 dan katta
2	Nam (gumid)	1,33 – 1
3	Yarim nam (semigumid)	1 – 0,55
4	Yarim quruq (semiarid)	0,55 – 0,33
5	Quruq (arid)	0,33 – 0,12
6	Juda quruq	0,12 dan kichik

3. Tuproq hosil bo‘lishida shamolning roli

Shamol tog‘ jinlarining joylardan uchirilishi va yotqizilishiga ta‘sir etadi. Tuproqdagi mavjud kimyoviy elementlarning ma‘lum qismini o‘simliklar o‘zlashtirsa, qolgani oqar suvlar orqali chiqariladi, yana qolgan qismlari shamol yordamida havoga ko‘tariladi.

Shamol relyefning salbiy elementlarini tekislaydi, joylarda o‘ziga xos relyef shakllarini vujudga keltiradi va umuman tuproq hosil bo‘lish jarayonlarini o‘zgartiradi. Shamol, ayniqsa cho‘l, dasht va tundra kabi ochiq makonlarda tuproqning ustki qismidagi changsimon va qum zarrachalarini uchirib, ayrim hollarda tuproq kesimini o‘zgartiradi hamda oqibatda tuproq o‘zining birlamchi genetik belgilarini yo‘qotishiga sabab bo‘ladi.

Dengiz va okeanlar tomonidan esuvchi shamollar ko‘p hollarda suvda eruvchi tuz qoldiqlarini uchirib kelib, atrofdagi tuproqlarni sho‘rlanishga uchratadi. Shamol ayrim

hududlarda opad mahsulotlarini muttasil uchirib ketishidan tuproq hosil bo'lish jarayonini sekinlashtirishi yoki tuproqning organik moddalar bilan boyishiga to'sqinlik qilishi mumkin⁵.

Quruq shamollar cho'l va dashtlarda tabiiy o'simliklarni hamda qishloq xo'jalik ekinlarining nobud bo'lishiga olib keladi, natijada tuproqda modda va energiya almashinuvi tartibi buziladi. Shamol va atmosfera yog'inlari ta'sirida tabiiy o'simlik qoplaminig buzilishidan tuproq qoplaminig yuqorigi qismlari yemiriladi. Bunda tuproq o'zining kichik zarrachalarini yo'qotadi va ayrim hollarda kimyoviy tarkibi ham o'zgaradi.

Uzliksiz shamolli hududlarda (masalan, Qo'qon guruhi tumanlari, Mirzacho'l, Qarshi cho'li va b.) tuproqning yuzasidagi gidrotermik sharoit odatdagidan boshqacharoq bo'ladi, ya'ni uning issiqlik va namlik tartibi o'zgaradi.

Nazorat uchun savollar:

1. Iqlimning qaysi jihatlari tuproq hosil bo'lishida muhim ahamiyatga ega?
2. Tuproqning issiqlik tartibini tushuntiring.
3. Yer sharining issiqlik bo'yicha ajratilgan mintaqalarini sharhlab bering.
4. Tuproqning energiya manbalarini ayting.
5. Tuproqning suv tartibi mohiyatini izohlang.
6. Tuproqdagi suv sarfining sabablari nimada?
7. Tuproqning suv tartibi deyilganda nimani tushunasiz?
8. Namlanish koeffitsiyenti nima?
9. Namlanish koeffitsiyenti bo'yicha Yer sharida ajratilgan mintaqalarga tavsif bering?
10. Shamolning tuproq hosil bo'lishiga qanday ta'siri bor?

6- MAVZU. TUPROQ HOSIL BO'LISHIDA RELYEFNING AHAMIYATI VA TUPROQ MORFOLOGIYASI

Reja:

- 1. Relyef yer yuzasida quyosh energiyasi va atmosfera yog'inlarining taqsimotchisi sifatida.**
- 2. Moddalar migratsiyasida relyefning roli.**
- 3. Relyef va tuproqlar geografiyasi.**

Tayanch ibora va atamalar: Relyef, tuproq yuvilishi, vodiy, suvayrig'ich, shimoliy yarim shar, eroziya, akkumuliyativ jinslar, yassi tog'lar, makrorelyef, mikrorelyef, mezorelyef, avtomorf tuproqlar, yarim gidromorf tuproqlar, gidromorf tuproqlar.

Relyef – tuproq hosil bo'lishi va tuproqlarning geografik joylashishida muhim omildir. U yer yuzasida issiqlik va namlik, nurash hamda tuproq hosil qiluvchi mahsulotlarni qayta taqsimlanishida yetakchi rol o'ynaydi.

Yer yuzasiga tushadigan quyosh energiyasi va atmosfera yog'inlari relyef shakllariga monand tarzda qayta taqsimlanadi. Radiatsiyaning qayta taqsimlanishi turli yonbag'irlarning tikligi va ekspozitsiyasiga bog'liq. Shimoliy yarim sharning barcha kengliklarida shimoliy yonbag'rlar yilning barcha mavsumlarida eng kam radiatsiya oladi va sovuq bo'ladi. Masalan, Tyanshanning shimoliy yonbag'rlari qishda janubiy yonbag'rlariga qaraganda 10-15 marta kam quyosh radiatsiyasi oladi, yozda esa – 1,5 marta kam. Baykalorti (Buryatiya)da kunduzi 20 sm chuqurlikdagi tuproq haroratining farqi shimoliy va janubiy yonbag'rlarda may-iyunda 2-9 °C, iyulda esa 4-7 °C ni tashkil etgan.

⁵ Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008.

Eng issiq yonbag'ir holati ham yil davomida o'zgaradi. Yanvardan martgacha yuqori harorat janubi-g'arbga to'g'ri keladi, keyin zudlikda janubi-sharqqa o'tadi. Yoz va kuz mobaynida yana janubi-g'arb, ya'ni orqaga qaytadi. Turli ekspozitsiyali yonbag'rlarda tuproqning issiqlik tartibining xususiyatlari ularning suv tartibi va o'simliklar xarakteriga ta'sir etadi, bu o'z o'rnida relyef sharoiti bilan bog'liq tarzda tuproqlarda sezilarli darajada farqlanishga olib kelishi mumkin.

Turli relyef shakllarida havo massalari harakatlarining xususiyatlari bilan bog'liq tarzda iqlim ko'rsatkichlari bo'yicha farqlanadi. Shunga ko'ra sovuq havo ta'sirida vodiy, yonbag'ir va tepaga nisbatan ko'proq issiqlik va namlik oladi, shunga bog'liq tarzda ularning tuproqlari ham farqlanadi.

Relyefdagi xilma-xillik yer usti suvlari oqimiga ta'sir etib, yer yuzasida atmosfera namligini qayta taqsimlanishida muhim rol o'ynaydi. Yoqqan yog'in relyefning baland qismlaridan pastqam joylar tomon oqadi, shu tarzda relyefning balandroq suvayrig'ich qismlari odatda atmosfera yog'inlarining ma'lum qismini yo'qotadi, pastqamliklardagi tuproq esa yuqoridan oqib keladigan suv himmatiga qo'shimcha namlik oladi. Bu jarayonni Yer yuzasining deyarli hamma qismida uchratish mumkin, chunki amalda mutloq tekis maydonlar kamdan-kam hollarda uchraydi.

2. Moddalar migratsiyasida relyefning roli

Yerning yuza qismidagi oqim, qorlarning erishi va yomg'ir suvlari natijasida tuproq qatlamining yuqori qismi yuviladi va oqiziladi hamda suv bilan aralashgan tuproq zarrachalari nisbatan pastqamlik joylarga yotqiziladi. Tuproq yuvilishi (eroziya)ning jadalligining muhim omillari: 1) yog'adigan atmosfera yog'inlarining miqdori va xarakteri; 2) yonbag'ir ekspozitsiyasining qiyaligi, uzunligi, shakli, yuzasining holati (o'simliklar bilan qoplanganligi, mikrorelyef va b.); 3) tuproqning xossalari (suvni shimish qobiliyati, tuzilmalarining eroziyaga qarshi barqarorligi va b.) hisoblanadi.

Yog'inlar yog'ishining jadalligi yuviladigan tuproq miqdoriga katta ta'sir ko'rsatadi. Ayova shtati (AQSh)da eroziyani o'rgangan G.M.Brauning ma'lumoti bo'yicha ikki soat mobaynida yoqqan kuchli yomg'ir (101,6 mm) natijasida 9⁰ qiyalikdagi changli-qumoqli tuproqda yuvilish 179,20 t/ga ga yetgan⁶.

Eroziya nafaqat tuproq qoplamini buzadi, balki yonbag'rlardan keltirilgan yuvilgan kimyoviy moddalar tufayli yer usti suvlarini ham ifloslantiradi, kichik daryolarning degradatsiyasiga sabab bo'ladi, umuman atrof muhitning ekologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Relyef elementlari bo'yicha namning qayta taqsimlanishi bilan nurash va tuproq hosil qiluvchi suvda eruvchi mahsulotlar migratsiyasi o'rtasida o'zaro bog'liqlik mavjud.

Shunday qilib relyef, nurash va tuproq hosil qiluvchi mahsulotlar hamda suvning yer yuzasida qattiq va suyuq ko'rinishda ko'chib yurishida muhim rol o'ynaydi.

Nurash po'stining asosiy turlari – qoldiq va akkumuliyativ jinslar taqsimlanishi bevosita geomorfologik sharoitga bog'liq bo'ladi. Nurash po'stining qoldiqlari suvayrg'ichlarga xos bo'lib, akkumuliyativ jinslar suvayrig'ichdagi nurash po'stining rivojlanish fazalariga bog'liq tarzda yonbag'ir bo'ylab ma'lum tartibda joylashadi.

Eruvchan moddalar migratsiyasida nafaqat relyefning tashqi shakli, shu bilan birga uning genetik tabiati ham ahamiyatga ega. Bu holat gipergenez zonasida moddalarning migratsion jarayonlarini o'rganishda geomorfologik tahlil rolini birinchi darajali ekanligini bildiradi.

3. Relyef va tuproqlar geografiyasi

⁶ Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008.

Turli relyef elementlarida tuproqning yoshidagi tafovutlar va tuproq sharoitining differensiyalanishi bilan aloqadorlikda relyef tuproqlarning makonda taqsimlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Relyefning uchta guruhi ajratiladi: makro – , mezo – va mikrorelyef. Makrorelyef – bu yer yuzasining yirik shakli bo'lib, katta hududlarni egallaydi va balandligi bir qancha o'n metrdan yuzlab metrgacha boradi (tog' tizmalari, yassi tog'lar, tekisliklar va h.k). Mezo-relyef – nisbatan kichik hududlarni egallagan, o'nlab va yuzlab kvadrat metrnlarni qamragan shakl bo'lib, balandligi 1-10 m va undan balandroqda tebranadi (yonbag'ir, qir va h.k). Mikrorelyef – unchalik katta bo'lmagan hududlarni egallagan relyefning mayda elementlari bo'lib, nisbiy balandligi 1 m dan oshmaydi.

Makrorelyef eng avvalo tog'larda tuproqlarning joylashishida balandlik mintaqalari qonuniyatiga dahldordir. Bu yerda joyning balandligiga qarab iqlim sharoitining o'zgarishi tuproq qoplaminig differensiyalanishida, shuningdek tog'larningn „to'siq” samarasi va moddalarning gravitatsion ko'chishi hal qiluvchi ahamiyatiga ega.

Mezo-relyef namning qayta taqsimlanishi, erigan (suyuq) moddalarning migratsiyasiga sabab bo'ladi; yonbag'ir ekspozitsiyasi aniq ta'sir ko'rsatishi mumkin (biroq, har doim emas). Tuproqlar almashinuvining mezo-relyef elementlari bilan mustahkam aloqadorligi qonuniyat.

Turli tuproqlardagi dog'larning qonuniy almashinuvi mikrorelyef elementlarining takrorlanishi bilan bog'liq. Shuningdek tuproq qoplaminig tuzilmaviy (struktura) qonuniyatlari joyning relyefi bilan bevosita bog'liq.

Aksariyat hududlarda yer osti suvlari chuqurligiham ko'p hollarda joyning relyefiga bog'liq tarzda shakllanadi. Tekis yuza va yonbag'rlardan yog'in suvlari erkin oqib ketadigan hududlarda yer osti suvlari ancha chuqurda bo'ladi, shu tufayli bunday hududlarda odatda **avtomorf** tuproqlar uchraydi. Yer usti suvlari vaqtincha to'planadigan hamda yer osti suvlari 3-6 m chuqurlikda joylashgan sharoitda **yarim gidromorf tuproqlar** shakllanadi. Yer yuzasining yassi yoki botiq – pastqamliklarida yer usti suvlari muntazam – uzoq muddat to'planadigan, yer osti suvlari sathi yer yuzasidan 3 m gacha bo'lgan chuqurliklarda joylashgan maydonlarda **gidromorf tuproqlar** rivojlanadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Relyef quyosh energiyasining taqsimlanishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
2. Yer yuzasida yog'inlarning taqsimlanishida relyefning ahamiyati qanday?
3. Quruq moddalarning migratsiyasida relyefning ahamiyatini tushuntiring.
4. Suvda eruvchan moddalarni tarqalishida relyefning o'rnini izohlang.
5. Tuproqning yuvilishi qanday sodir bo'ladi?
6. Relyefning qanday shakllarini bilasiz?
7. Makrorelyefning tuproqlar geografiasidagi o'rnini tushuntiring.
8. Mezo-relyef va tuproqlar geografiasida o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikning mohiyati nimada?
9. Mikrorelyefning tuproqlarni tarqalishidagi ahamiyatini izohlang.
10. Relyefning tuproqlar geografiasiga oid yana qanday jihatlarini bilasiz?

7- MAVZU. TUPROQNING KIMYOVIY TARKIBI, FIZIK XOSSALARI VA TUPROQ TUZILMASI

Reja:

1. Tuproqlarning morfologiyasi va kimyoviy tarkibi.
2. Tuproq tuzilmasi.
3. Tuproqning fizik xossalari.

Tayanch ibora va atamalar: Tuproq morfologiyasi, tuproqning genetik qatlami, tuproq qoplami qalinligi, tuproqning tusi, tuproqning mexanik tarkibi, tuproq tuzilmasi, tuproq qovushmasi, tuproq yangi yaralmasi, tuproq qo‘shilmasi, tuproq tuzilmasi, tuproqning solishtirma og‘irligi, tuproqning hajm og‘irligi, tuproq g‘ovakligi

Tuproqda ona jins tarkibida bo‘lmagan bir qancha modda va birikmalar ham paydo bo‘ladi. Shu bois tuproq o‘z ona jinsidan faqat unumdorligi bilangina emas, balki o‘zining tashqi ko‘rinishi (morfologiyasi) bilan ham farqlanadi. Demak, u tog‘ jinslaridan hamda bir-birlarida tusining boshqachaligi bilan ham farqlanadi. Tuproqlar geografiyasi jihatidan bu muhim ahamiyatga ega. Chunki tuproq morfologiyasini o‘rganish bilan tuproq hosil qiluvchi jarayonlarning yo‘nalishi va darajasi to‘g‘risida aniq tasavvurlar vujudga keladi – boyiydi.

Tuproq morfologiyasiga oid usullar ham bevosita V.V.Dokuchayevning dala ilmiy tadqiqotlari bilan bog‘liq.

Tuproq qoplaminin o‘ziga xos morfologik belgilari quyidagilarni o‘z ichiga oladi: tuproqning genetik qatlamlari, tuproq qoplami qalinligi, tuproq tusi, mexanikaviy tarkibi, tuzilmasi, qovushmasi, yangi yaralmasi va qo‘shilmasi.

Tuproqning **genetik qatlami**, uning bir qancha (haydalma o‘rmon qiyi, torfli, chirindili, akkumuliyativ, elyuvial yoki yuvilma, o‘tkuvchi – oraliq yoki illyuvial – shimilma, tuproq osti) qatlamdan tashkil topganligini bildiradi.

Tuproq **qoplami qalinligi** – barcha genetik qatlamlar yig‘indisi bo‘lib (40-150 sm, ayrim hollarda – 300 sm), tuproqning agronomik sifatleri va tuproqlar geografiyasining ayrim qonuniyatlarini aniqlashga yordam beradi.

Tuproqning **tusi** uning kimyoviy tarkibi (chirindi, kremniy, temir) va gumus miqdoriga bog‘liq tarzda o‘zgarishi aniqlangan.

Tuproqning **mexanik tarkibi** uning tarkibidagi qum, loy miqdorlariga qarab aniqlanadi.

Tuproq **tuzilmasi** tuproq tarkibidagi mayda mineral zarrachalarning, biokimyoviy omillar ta’sirida bir-birlari bilan yopishib, donador holga (tuzilma agregatlari) o‘tishidan vujudga keladi. Ana shu donadorlik holati tuzilmani tashkil etadi.

Tuproq **qovushmasi** tuproq qatlamlaridagi zarra va bo‘lakchalar evaziga yuzaga keladi.

Yangi yaralmasi tuproq paydo bo‘lishida qatlamlarda to‘plangan shakli va kimyoviy tarkibi turlicha bo‘lgan moddalardir. Ular genetik jihatdan: kimyoviy va biologik guruhlariga bo‘linadi.

Tuproq **qo‘shilmasi** unga u hosil bo‘lgandan so‘ng qo‘shilgan, asosan turli qoldikli moddalar majmuasidir.

Tuproq tarkibining deyarli 90 % ini mineral moddalar tashkil etgan bo‘lib, unda barcha kimyoviy elementlarning mavjudligi aniqlangan. Biroq, litosfera bilan tuproq tarkibida ularning nisbati turlicha (3-jadval).

3-jadval

Litosfera va tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlarning nisbati, % hisobida (A.P.Vinogradov bo‘yicha)

№	Elementlar	Litosferada	Tuproqda	№	Elementlar	Litosferada	Tuproqda
1	O	47,2	49,0	8	Mg	2,10	0,60
2	Si	27,6	2,0	9	Ti	0,60	0,46
3	Al	8,8	7,13	10	H	0,15	5,40
4	Fe	5,1	3,80	11	C	0,10	2,0
5	Ca	3,6	1,37	12	S	0,09	0,085
6	Na	2,04	0,63	13	P	0,08	0,09
7	K	2,60	1,36	14	N	0,01	0,10

Tuproq tarkibidagi azot, uglerod va fosfor elementlarining ko'pligi muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu elementlar tuproq hosil bo'lish jarayonida to'planib borgan.

Tuproqlar geografiyasi nuqtai nazaridan qaralganda tuproqlarning kimyoviy tarkibi ona jinslar tarkibi bilan bog'liq. Tuproq turlari hamda genetik qatlamlarda ham kimyoviy elementlar miqdori farqlanadi. Umuman tuproqlarning kimyoviy tarkibi uni hosil qiladigan tabiiy omillar xarakteri va nurash mahsulotlarining tarkibiga hamda tuproq paydo bo'lishiga ko'ra o'zgarib turadi.

2. Tuproq tuzilmasi

Har qanday tizimlar **tuzilma (struktura)si** – bu uning qismlarini o'zaro munosabatining aloqadorligi bilan bog'liqdir. Har xil shakl va o'lchamdagi tuproq element (qism, agregat)lari yig'indisidan **tuproq tuzilmasi** vujudga keladi. Tuproq qancha donador bo'lsa tuzilmali tuproq, donador bo'lmasa tuzilmasiz tuproq deyiladi.

Tuproqning qator fizik – kimyoviy xossalarini va suv – havo, issiqlik, oziqa tartibining yaxshilanishi hamda mikrobiologik jarayonlarning rivojlanishida tuzilma muhim rol o'ynaydi. Tuzilmali tuproqlar agregatlarining o'lchamlariga ko'ra makrotuzilmali va mikrotuzilmali guruhlarga bo'linadi (palaxsa, kesakcha, changli, yong'oqsimon, donador, ustunsimon, ustunnamo, prizmasimon, plitasimon, tangachasimon).

Dehqonchilikda haydalma qatlamda hajmi 10-1 mm li agregatlarning to'planishi eng tuzilmali holat ekanligi ma'lum.

Tuproq unumdorligida yana, ayniqsa 0,25 dan 0,05 mm gacha o'lchamli mikrotuzilmalarning roli ham sezilarli. Ular O'rta Osiyoning bo'z tuproqlarida ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

Tuproq tuzilmasining paydo bo'lishining nazariy asoslari olimlar tomonidan atroflicha o'rganilgan. Tuproqlar geografiyasi jihatidan qaralganda turli tabiat zonalarida tuproqning haydalma qatlamida 10 dan 0,25 mm gacha bo'lgan suvga chidamli agregatlar 60-70 %, bo'z tuproqlarda esa bu ko'rsatkich 5-10 % atrofida bo'ladi.

Mexanik elementlar bir-biri bilan yopishib yoki mineral va organik moddalar o'zaro birikib, mikroagregatlarni hosil qiladi. Mikroagregatlar shuningdek kolloidlarning o'zaro ta'sirlashib koagulyatsiyalanishidan ham kelib chiqadi. Keyinchalik mikroagregat to'plamidan makroagregatlar yuzaga keladi.

Agronomik nuqtai nazardan qimmatli tuzilmalarning yuzaga kelishi tuproqning alohida agregatlarga ajralishi hamda suvga chidamli agregatlarning hosil bo'lishi kabi jarayonlar bilan bog'liq. Tuproqning to'la agregatlarga ajralib ketishi o'simliklar ildiz tuzilmasining rivojlanishi tufaylidir. Shuningdek tuproqda yashaydigan jonivorlarning faoliyati hamda tuproqning davriy ravishda muzlab, namlanib turishi, yerning qurishi hamda uni ishlash natijasida ham ro'y beradi.

O'simliklarning zich ildizlari tuproqning barcha bo'shliqlari bo'ylab kirib boradi va tuproqni alohida bo'laklarga ajratadi; mexanik elementlar va mikroagregatlarni mustahkamlaydi.

O'simliklar qoldig'idan hosil bo'ladigan gumus tuproq tuzilmasining suvga chidamliligini oshiradi. Bu jarayon o'simliklar ildizi ko'p tarqalgan tuproqning yuqori qatlamlarida yaxshi boradi. Tuproqdagi suvga chidamli agregatlarning hosil bo'lishida yomg'ir chuvalchanglarining roli ham alohida ahamiyatga ega. Bu tuzilmalar serg'ovak, mustahkam bo'lishi bilan birga, o'simliklar uchun zarur oziq moddalarni ham ko'p saqlaydi.

Tuproqning davriy ravishda muzlashi, erishi, qurishi tufayli tuzilma agregatlari paydo bo'ladi.

Tuproqning nam sig'imi 60-90 % bo'lgan sharoitda yer muzlaganda, eng ko'p tuzilma hosil bo'ladi, ammo ular suvga chidamsizdir.

Tuzilmaning hosil bo'lishida tuproqning mexanik tarkibi, gumus miqdori va singdirilgan kationlarning ahamiyati ham katta. Og'ir mexanik tarkibli, gumusga boy va ikki, uch valentli kationlar bilan to'yingan tuproqlarda davriy ravishda namlanib, qurib turgan sharoitda, yaxshi tuzilma agregatlari hosil bo'ladi.

Tuproqdagi agronomik jihatdan qimmatli tuzilmalarining buzilish sabablari xilma-xil bo'lib, ularni quyidagi uch guruhga ajratish mumkin:

1. Tuzilmaning mexanik ravishda buzilishi. Tuproqning yuza qismlariga tushadigan atmosfera yog'inlari ta'sirida va shuningdek yetilmagan nam tuproq yoki juda quruq holatdagi tuproqlarni ko'plab martaba haydash hamda bunda og'ir texnika va boshqa ish quollaridan foydalanish natijasida tuzilma buziladi. Bundan tashqari odamlar va chorva mollarining dalaga yoppasiga kirishi ham tuzilmani ezg'ilyadi.

Tuzilmaning buzilishini oldini olishda yerni obi-tobida haydash, tuproqqa yengil ishlov berish va qishloq xo'jalik mashinalarining yengil, maqbul namunalaridan foydalanish lozim.

2. Tuzilmaning fizik-kimyoviy buzilishi. Bunday buzilishga, singdirilgan kationlar ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Asosan singdirish majmuasidagi ikki, uch valentli (va) kationlarning bir valentli (va) kationlar bilan almashinuvi bunga sabab bo'ladi. Bir valentli natriy, ammoniy va vodorod tuzilmasi hosil qiluvchi kolloidlarni nam sharoitda penepleshish, tuzilma agregatlarini buzadi. Shuning uchun ham kimyoviy melioratsiyalash tuzilmaning saqlanib qolinishida muhim rol o'ynaydi.

3. Tuzilmaning biologik yo'l bilan buzilishi, asosan aerob sharoitdagi mikroorganizmlarning hayot faoliyati bilan bog'liq. Mikroorganizmlar tuzilma hosil qilishda muhim rol o'ynovchi organik moddalar, jumladan gumusning aerob sharoitda tez minerallashib, tuzilmaning asta-sekin buzilib borishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun ham tuproqda mo'tadil mikrobiologik jarayonlarning bo'lishi muhim ahamiyatga ega.

Tuproq tuzilmasining buzilish sabablarini e'tiborga olgan holda tuzilmani saqlab qolishga qaratilgan quyidagi muhim tadbirlardan samarali foydalanish zarur:

1) tuproqlarning xossalari va o'ziga xos xususiyatlariga qarab yerga ishlov berishning samarali tizimlaridan foydalanish;

2) yer o'z vaqtida, ya'ni agregatlari bir-biriga yopishib, kesaklar hosil qilmaydigan paytda haydalishi;

3) ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlashda organik, mineral o'g'itlardan muntazam va samarali foydalanish;

4) almashlab ekishni to'g'ri – ilmiy asosda tashkil etish (ko'p yillik, dukkakli, g'allasimon ekinlarni ko'proq ekish) va h.k.

3. Tuproqning fizik xossalari

Tuproqning asosiy fizik xossalariga uning solishtirma va hajm og'irliklari hamda g'ovakligi kiradi.

Tuproqdagi ro'y beradigan kimyoviy va biokimyoviy jarayonlar ayniqsa suv, havo va issiqlik tartibi tuproqning fizik xossalariga bog'liqdir. Tuproqning fizik xossalari ham turli jarayonlar va agrotexnika sharoiti ta'sirida o'zgarib turadi.

Tuproqning fizik xossalaridan eng asosiylari, bu tuproqning **solishtirma og'irligidir.** Tuproqning solishtirma og'irligi deb, ma'lum hajmdagi tuproqning qattiq qismi og'irligini shunday hajmdagi 4^0S darajadagi, suv og'irligiga bo'lgan nisbatiga aytiladi. Tuproqni qattiq qismining zichligi tuproq tarkibidagi organik moddalarning qattiq qismi zichligi 0,2-0,5 dan 1,0 1,4 g/sm^3 gacha, mineral birikmalardan iborat qismida esa 2,1-2,5 dan 4,0-5,18 g/sm^3 gacha o'zgaradi. Bu ko'rsatkich tuproqdagi birlamchi va ikkilamchi minerallarning tarkibi va solishtirma massasiga bog'liq. Masalan, dolomitning solishtirma og'irligi 2,8-2,99; limonitniki 3,5-4,0; gematitniki 4,9-5,3; montmorillonitniki 2,0-2,2 g/sm^3 ni tashkil etadi.

Tuproqning **hajm og'irligi** juda o'zgaruvchan bo'lib, asosan agregatlarning zichligi darajasiga bog'liq bo'ladi. Ustki haydalma qatlam, odatda kichik hajm og'irligi (1,1-1,3, g/sm^3)ga ega, chunki bu qatlamda agregatlar g'ovak joylashgan bo'ladi. Quyi qatlamda agregatlar miqdori kamayib borganligi, hamda agregat va zarrachalarning zich joylashganligi tufayli bo'shliqlar miqdori kamayib boradi, natijada hajm og'irligi ortadi (1,6-1,7 g/sm^3).

Tuzilmali tuproqlarning yuqori qismi kichik hajm og'irligiga ega bo'lib, u butun vegetatsiya davrida o'zgarib turishi mumkin.

Tuproqning hajm og'irligi – uning unumdorligini belgilashda, ayniqsa madaniy o'simliklarning meyoriy rivojlanishida, ularning hosildorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Tuproqning zichligiga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi: o'ta zich tuproq, zich tuproq, g'ovak tuproq, sochiluvchan tuproq. Tuproqning hajm og'irligi ko'rsatkichi tuproq g'ovakligini hamda uning tarkibida qancha miqdorda tuz, gumus, oziq moddalar, suv borligini hisoblab chiqishda keng qo'llaniladi.

Tuproq hosil bo'lish jarayonida bo'shliqlarning umumiy hajmiy yig'indisiga **tuproq g'ovakligi** deyiladi. Tuproqning g'ovakligi uning solishtirma og'irligi bilan hajm og'irligiga bog'liq. Ularning o'zgarishi bilan g'ovaklik ham o'zgarib boradi.

$$R_{umq}(1-(H.O))/(S.O)100\%$$

R_{um} -tuproqning umumiy g'ovakligi, % hisobida

Tuproqning g'ovakligi uning muhim xususiyatlaridan biridir. G'ovaklarning mavjudligi havo almashinishi (aeratsiya) va suv harakatiga ijobiy ta'sir etadi.

G'ovaklik tuproqning mexanik tarkibiga, tuzilmasiga, tuproq jonivorlarining faoliyati va organik moddalar miqdoriga, haydaladigan yerlarda esa, yerni ishlash hamda tuproqni madaniylashtirish usullariga bog'liq.

Tuproqda qanchalik bo'lakchalar ko'p bo'lsa, ular shunchalik g'ovak joylashadi va aksincha, tuzilmasiz tuproqlarda esa mexanik elementlar, qanday shaklda joylashishiga qaramay ular zich bo'ladi va natijada umumiy g'ovaklik keskin pasayadi. Odatda, gumusga boy, tuzilmali tuproqlar eng katta g'ovaklikka ega bo'ladi. Bunday tuproqning ustki qatlamida umumiy g'ovaklik 50-70 % ni tashkil etishi mumkin. Bu birinchidan, tuproqda katta g'ovakliklar, har xil hashorat va hayvonlarining inlari, ildizlar qoldirgan bo'shliqlar hisobiga bo'lsa, ikkinchidan, tuproqning har xil katta-kichiklikdagi bo'lakchalarining g'ovak joylashishi hisobiga bo'ladi. G'ovaklik tuproqning pastki qatlamlarida kamayib boradi.

Tuproqdagi hamma teshiklarning uning hajmiga nisbatan olingan jami yig'indisiga (% hisobida), **umumiy g'ovaklik** deyiladi. Tuproqning kapillyar suv bilan band bo'lgan g'ovaklari yig'indisiga **kapillyar g'ovaklik** deyiladi. **Nokapillyar g'ovaklik** esa umumiy g'ovaklik bilan kapillyar g'ovaklik o'rtasidagi farqni ifodalaydi va hamma vaqt havo bilan band bo'ladi.

Tuproqning solishtirma va hajm og'irligi hamda g'ovakligi uning **umumiy fizik xossalari** deb yuritiladi. Tuproqning unumdorligini oshirish, albatta mana shu umumiy fizik xossalarga bog'liq bo'ladi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, tuproqning hajm og'irligini o'zgarishi, g'ovakligi undagi suvga chidamli agregatlarning bo'lishiga bog'liqdir. Binobarin, gumusga boy va tuzilmali tuproqlarda kapillyarsiz va kapillyar bo'shliqlar hamma vaqt mavjud. Ular meyoriy havo va suv almashuvini ta'minlab turadi. Og'ir mexanik tarkibli va tuzilmasiz tuproqlarda esa mikrobo'shliqchalar ko'p bo'ladi, ularda suv va havoning erkin harakati juda past bo'ladi. Tuproqning fizik xossalari yaxshilashning bosh yo'li – agrotexnik talablarga javob beradigan ishlov jarayonini amalga oshirish hisoblanadi

Tuproqning fizik-mexanik xossalari. Tuproqqa sifatli ishlov berish hamda o'simlik ildizlarining tuproqning turli qatlamlariga kirib borishi uning plastikligi, yopishqoqligi, ko'pchishi, cho'kish, ilashimligi, qattiqligi, solishtirma qarshiligi va fizikaviy yetilishi kabi fizik-mexanik xossalarga bog'liq bo'ladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproq morfologiyasi nima?
2. Tuproq qanday kimyoviy elementlardan tashkil topgan?

3. Tuproq tuzilmasini qanday izohlaysiz?
4. Tuproq tuzilmasining paydo bo'lishini tushuntiring.
5. Tuproq tuzilmasi nega buziladi?
6. Tuproq tuzilmasini tiklash yo'llarini aytib bering.
7. Tuproqning solishtirma va hajm og'irliklarini izohlang.
8. Tuproq g'ovakligi nima?
9. Tuproqning fizik – mexanik xossalari nimalar kiradi?
10. Tuproqning fizik xossalari tuproqlar geografiyasidagi ahamiyatini tushuntiring.

8-MAVZU. TUPROQLAR TASNIFI, TURLARI VA TUPROQ UNUMDORLIGI

Reja:

1. Tuproqlarni tasniflash.
2. Tuproq tashxisi.
3. Tuproq unumdorligi.

Tayanch ibora va atamalar: Tuproq tasnifi, tuproq taksonomiyasi, tip, qayir-allyuvial, tipcha, avlod, tur, tuproq razryadi, tuproq tashxisi, qiyosiy-geografik usul, tuproq unumdorligi, tuproq unumdorligi modeli, tuproq boniteti, chirindili qatlam, yuvilish qatlam, to'planish qatlam.

Yer yuzasi tuproq qoplami, o'zining murakkab tuzilishi va xilma –xilligi bilan karakterlanadi. Tuproqlarni o'rganishda va ulardan oqilona foydalanishda, ularni to'g'ri aniqlash, ya'ni tasniflash muhim ahamiyatga ega.

Tuproqlarni o'xshash belgilari, kelib chiqishi va unumdorligi kabi xususiyatlariga ko'ra muayyan guruhlariga birlashtirishga **tuproq tasnifi** deyiladi.

Tuproqlarni tasniflashda ekologik – genetik, morfogenetik, evolyusion – genetik, tarixiy – genetik hamda g'arbiy Yevropagacha yondoshuvlar mavjud⁷.

Tuproqlarni ilmiy jihatdan tasniflash ularning genetik xossalari asoslangan bo'lib, bu tasnif quyidagilarni: tuproq paydo bo'lishining barcha shart-sharoitlari va jarayonlarini, tuproqlarning hududlar bo'yicha tarqalishini va tuproqlarning ishlab chiqarish vositasi jihatidan ahamiyatli bo'lgan (biologik, fizik va kimyoviy) xossalari umumiy tavsifini aks ettirishi lozim. Tuproqlarni tasniflash muammolari tuproqlar geografiyasidagi dolzarb va munozarali masalalardan biri hisoblanadi. Fanning rivojlanishi va yangi ilmiy dalillarning to'planishi natijasida ilgari tuzilgan, bunday qaraganda ilmiy asoslangan tasniflarga ayrim qo'shimchalar kiritish yoki ularni qayta to'ldirish zarur bo'ladi. Bu muammolar qishloq va o'rmon xo'jaligi talablari asosida ham yuzaga keladi. Ilmiy tasnif fanning hozirgi holatini aks ettiradi. Ilm-fanning rivojlanishi bilan tuproqlar tasnifi ham murakkablashib borishi tabiiy hol.

V.V.Dokuchayevning tavsiya etgan tasnifida, asosiy birlik sifatida tuproqlarning genetik tiplari olingan. 1890 yilda V.V.Dokuchayev tomonidan ishlab chiqilgan tuproqlar tasnifi geografik-genetik tamoyil asosida tuzilgan bo'lib, bunda tuproqlar uchta sinfga bo'linadi va har bir sinf, o'z navbatida tuproqlarning qator genetik tiplarini o'z ichiga oladi. Bunda:

A – *meyoriy yoki zonal tuproqlar sinfi, unda yettita tuproq tiplari ajratiladi;*

V – *o'tuvchi tuproqlar sinfidagi uchta tuproq tiplari;*

S – *anormal (meyoriy bo'lmagan) tuproqlar sinfidagi uchta tuproq tiplari ajratiladi.*

V.V.Dokuchayevning tuproqlar tasnifi, uning shogirdi N.M.Sibirsev tomonidan rivojlantirildi. N.M.Sibirsev barcha tuproqlarni zonal, intrazonal va azonal kabi tuproq sinflariga

⁷ Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008.

bo'lishni tavsiya etadi. Bu tasnifdagi tuproq sinflari ham tiplarga, tipchalarga va guruhlariga ajratiladi.

V.V.Dokuchayev va N.M.Sibirsevlarning genetik tasnifi hozirga qadar o'z mohiyatini yo'qotmagan va jahonning barcha mamlakatlarida qabul qilingan hamda shu asosda qator yangi tasniflar ishlab chiqilgan.

Tuproqlarni tasniflash muammolari mashhur tuproqshunoslar: P.S.Kossovich (1910), K.D.Glinka (1925), S.S.Neustruev (1925), K.K.Gedroys (1927) va keyinchalik Ye.N.Ivanova va N.N.Rozov, I.P.Gerasimov, A.A.Zavalishina va boshqalar tomonidan tadqiq qilindi va yangi tasnifni ishlab chiqishda S.A.Shuvalov, N.V.Kimberg, B.V.Gorbunov va A.Z.Genusovlarning ham xizmatlari katta bo'ldi.

Tuproq taksonomiyasi. Tuproq tipi asosiy taksonmik birlik. Har qanday boshqa tabiiy obyektlar singari, tuproqlarni tizimli ravishda ta'riflash va o'rganishda tadqiqot ko'lamiga bog'liq bo'lgan u yoki bu obyektning qanday darajada aniqlashga erishishni oldindan belgilash zarur. „Tuproq“ so'ziga yana nimanidir, ya'ni ushbu holatda aynan qanday tuproq ekanligini belgilaydigan qandaydir tushunchani qo'shish lozim. Tuproq tizimining ushbu vazifasi taksonomik birliklar tizimi yoki bilish (ko'rib chiqish) darajasi yordamida yechiladi.

„**Taksonomiya**“ so'zi grekcha „**taxis**“ – *tuzilma, tartib* yoki lotincha „**takso**“ – *baholayman* va „**nomos**“ – *qonun* demakdir. Taksonomik birliklar (taksonlar)- bu qandaydir obyektlar tizimida sinf, daraja yoki o'rni ko'rsatadigan, ularning batafsillik yoki aniqlik darajasini belgilaydigan, tasniflash yoki tartibga solish birliklaridir. Tuproqshunoslikda taksonomik birliklar – bu tabiatda mavjud tuproq guruhini tasvirlaydigan, ketma-ketlikda bir-biriga teng tobe bo'lgan (bo'ysunilgan) tizimli toifalaridir.

Hozirgi zamon taksonomiyasining negizida tuproq tipi to'g'risidagi Dokuchayevning ta'limoti yotadi, keyinchalik bu tuproq tipi va tuproq paydo bo'lish jarayonining tipi haqidagi ta'limotlarda o'z rivojini topgan.

Tip – deyarli bir xildagi tuproq paydo bo'lish jarayonlari kechadigan hamda o'xshash tabiiy – geografik sharoitlarda katta maydonlarda shakllangan aniq tuproqlardir. Tuproq tiplarining eng muhim belgilari: 1) tuproqda to'planadigan organik moddalar va ular parchalanish, o'zgarish jarayonlarining deyarli bir xil bo'lishi; 2) tuproqdagi mineral va organik-mineral moddalar sintezidagi jarayonlarning bir xilligi; 3) moddalar migratsiyasi; 4) tuproq kesmasi tuzilishining bir xilda bo'lishi hamda 5) tuproq unumdorligini oshirish va saqlab qolishga qaratilgan tadbirlarning yagona yo'nalishda olib borilishi kabilar hisoblanadi.

Har bir ekologik – geografik tiplar sinfidagi tuproqlar 4 ta genetik qator (avtomorf, yarimgidromorf, gidromorf, qayir-allyuvial)ga bo'linadi. Tuproqlarning gidrologiyasiga asoslangan bu qatorlar qishloq xo'jaligida tuproqlardan samarali foydalanishda katta amaliy ahamiyatga ega.

Hozirda O'zbekistonda tuproqlarning 22 tiplari va 59 tipchalari (B.V.Gorbunov, N.V.Kimberg, 1962) ajratilgan. Ularning ba'zilari avvaldan ma'lum va yaxshi o'rganilgan bo'lsada, ayrimlari kam tadqiq qilingan. Tuproqlar tizimli tartibida tuproq tipidan quyi (past) bo'lgan taksonomik birliklar: tipcha, avlod (rod), tur, xil va razryadlar ham ajratiladi.

Tipcha – tuproq tiplari orasida ajratiladigan taksonomik birlik bo'lib, asosiy hamda qo'shimcha tuproq paydo qiluvchi jarayonlarning borishida ayrim sifatli farqlar bilan xarakterlanadi. Tipchalarga bo'layotganda tuproq paydo qiluvchi jarayonlarning zonal (shimoldan janubga qarab) o'zgarishi bilan birga fatsial (sharqdan g'arbgacha qarab) o'zgarishi ham e'tiborga olinadi. Masalan, g'arbdan sharqqa borgan sayin tuproqning issiqlik, suv tartibi keskin o'zgaradi va bu o'z navbatida tuproqning agronomik xossalari ta'sir qiladi hamda ekinlarning turlarini tanlab ekishni va maxsus agrotexnikani qo'llashni taqozo etadi.

Avlod – tipchalar orasida tuproq guruhlarini o'ziga birlashtiradi. Tuproqlarning genetik xususiyatlari ko'plab mahalliy sharoitlarning tuproq paydo bo'lish jarayonlariga ta'siri natijasida yuzaga keladi. Ona jinslarning tuzilishi va xossalari, sizot suvlarining kimyoviy tarkibi kabi

omillar natijasida tuproqlarda sho'rxoklanish, sho'rtoblanish va karbonatlanish singari jarayonlarning borishi ro'y beradi.

Tur – avlodlar orasida ajratiladigan tuproq guruhlari bo'lib, tuproq paydo qiluvchi jarayonlarning borish jadalligiga ko'ra ajratiladi. Masalan, podzollanish jarayonlarida gumus to'planishining jadalligi va uning chuqurligi, sho'rlanish, eroziyalanish darajasi singarilar turlarni belgilovchi ko'rsatkichlar hisoblanadi. Demak, tur tuproq paydo bo'lish jarayonining miqdor jihatlarini aks ettiradi. Masalan, o'rtacha va kam gumusli oddiy qora tuproq atamasida avlod ifodalangan.

Tuproqning tur xili – tuproqning yuqori qatlamlari va ona jinslarining mexanik tarkibiga ko'ra ajratiladi.

Tuproq razryadi – tuproq ona jinslarining kelib chiqishi asosida bo'linadi. Masalan, morena jinslari, allyuvial, flyuviglyatsial va lyossimon jinslar singarilarda hosil bo'ladigan tuproqlarning har qaysisi alohida razryadlarni tashkil etadi.

2. Tuproq tashxisi

Tuproq tashxisi (diagnostikasi) deganda uni tizimli ravishda aniqlash maqsadida ma'lum qoidalarga asosan tuproqlarni tavsiflash jarayoni, ya'ni avvaldan ma'lum yoki yangi tipga va tegishli yanada kichik (tuban) taksonomik birliklarga kiritish maqsadida tavsif berish tushuniladi.

Hozirgi zamon tuproqlar geografiyasining amaliyotida ba'zi o'zaro kelishuv (bir-birlariga yon berish) mavjud bo'lgan bir paytda, ikki xildagi yondoshuvlar yuzaga keldi. Rus genetik tuproqshunoslik maktabida tuproq tashxisi negizida bir nechta yondoshuv mavjud, ulardan eng asosiylari V.V.Dokuchayev va uning shogirdlari tomonidan ta'riflangan: 1) kesim usuli; 2) majmualiy yondoshuv; 3) qiyosiy-geografik usul; 4) genetik yondoshuv.

Tuproq tashxisining kesim usuli V.V.Dokuchayev tomonidan uning tuproqshunoslik sohasidagi eng birinchi ishlarida tavsiya etilgan, qaysiki u har qanday tuproq bir-biri bilan o'zaro genetik jihatdan bog'liq bo'lgan **A-B-C** qatlamlardan tashkil topganligini ko'rsatgan.

Tuproq tashxisining kesim usulida ko'proq jiddiy masala, tuproq kesimi – bu turli tasodifiy qatlamlarning o'zini kelib chiqishi bo'yicha bir-biri bilan bog'liq va bir-birini taqozo qiladigan, bir butun (yagona, yaxlit, bo'linmas), genetik qatlamlarning yaxlit majmuasi ekanligi haqidagi asosiy qoida hisoblanadi. Har qanday tuproqni to'liq tavsiflash uchun uning barcha qatlamlarini, ya'ni uning yuzasidan boshlab ona jinsi yoki tagidagi jinslarigacha tadqiq qilish, ta'riflash zarur. Kesma bo'ylab tuproq xossasining o'zgarishi, umuman bir-butun tabiiy jism tarzidagi tuproqning xossalari haqida tushuncha beradi.

Tuproq tashxisiga majmualiy yondoshuv shundan iboratki, bu tuproq tashxisi majmualiy holda tuproqning qator bir-butun tarzidagi to'liq qiyofasini ko'rsatadigan (tabiiy bunda har qaysi belgi va har bir xossa yuqorida keltirilgan tamoyilga binoan, ularning tuproq kesimi bo'ylab o'zgarishi sifatida qaraladi) morfologik, fizik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, biologik, agronomik kabi qator xossalari va belgilarining tahlili va ta'rifiga asosan tuziladi.

Qiyosiy-geografik tahlil tuproq hosil bo'lish jarayonlarining omillari majmuasida tuproqlar tarqalishining areallari va farqi yoki o'xshashligini hisobga olgan holda bir tuproqning ikkinchi xili bilan taqqoslash uchun tuproq tashxisida keng qo'llaniladi. Ushbu majburiy, ammo nazariy jihatdan yetarlicha asoslangan usul, tuproq hosil bo'lish omillariga, ya'ni tuproq, o'simliklar, iqlim, nurash qobig'i va landshaft tiplari o'rtasidagi mustahkam (uzviy) aloqalarga tayanadi.

Tuproq tashxisidagi qiyosiy-geografik usulni keng qo'llashga majbur qiladigan ikkinchi holat (jihat) shundan iboratki, qaysiki hozirgi tuproq paydo qiluvchi („tuproq –hayot“) tartiblar, har doim ham dalada morfologik kuzatishlar va laboratoriyada analitik tekshirishlarda aniqlanadigan, tuproq belgilarida („tuproq xotira“) har doim ham to'liq aks etmasligidir. Ko'pchilik belgilari bo'yicha bir xildagi, ammo turli tartiblarda joylashgan tuproqlar turlicha tashxislanishi va turli tizimli guruhlarga kiritilishi mumkin.

Tuproqning tipini aniqlash uchun, ya'ni uni qandaydir ma'lum tipga yoki aniqlangan yangi tipga kiritish uchun, quyidagilarni aniqlash zarur:

1) tuproq kesimining tipi va uni tashkil etadigan genetik qatlamlarini aniqlash, ushbu ma'lumotlarni ma'lum tuproq tiplarini tuzilishi bilan taqqoslash;

2) geografik landshaftlar tipini ularning tarixini hisobga olgan holda, ushbu tavsifni landshaftlarning ma'lum tiplari bilan solishtirgan holda aniqlash;

3) ushbu tuproqning geografik areali(joyi)ni ularning tuproq paydo bo'lish omillari bilan bog'liq bo'lgan areallariga monand (o'laroq) holda aniqlash;

4) ushbu tuproqni shakllantiradigan, asosiy kesma hosil qiluvchi majmualari va elementar tuproq jarayonlarining majmuasini taqqoslash;

5) ushbu tuproqdagi moddalar migratsiyasi va akkumuliyatsiyasi tiplarini aniqlash va uni ma'lum tiplar bilan taqqoslash.

Ko'rsatilgan beshta o'lchamlar majmuasi tuproq tipini yetarli darajada ishonchli aniqlash imkonini beradi.

Tuproqlar tashxisi – tasniflashdagi muayyan bo'limga kiritish imkonini beradigan tuproqlarning alohida belgilari yig'indisi hisoblanadi.

Tuproqlarni tashxislayotganda birinchi navbatda tuproq tekshirishlarida, tuproq kesimini morfologik jihatdan o'rganish natijasida olinadigan materiallar va oddiy tahlil asosida oson aniqlanishi mumkin bo'lgan belgilaridan foydalaniladi. Ammo, ba'zi tuproqlarni aniqlash uchun ancha murakkab tahlillar (singdirilgan asoslar tarkibi, gumus tarkibi, tuproq va uning loyqa tarkibining umumiy tahlili singlar)ni o'tkazish lozim bo'ladi.

Shuningdek, tuproqlar tashxisida tuproqlarning suv – issiqlik tartibini xarakterlovchi materiallardan ham foydalaniladi.

Ekin ekilib, dehqonchilik qilinadigan sharoitda, xossalari ancha o'zgargan tuproqlarni xarakterlash hamda tashxisida morfogenetik ma'lumotlardan tashqari, kimyoviy va agrofizika tahlillariga doir materiallar ham keng ishlatiladi.

Tuproq kesmasi tuzilishini o'rganish tuproqlarni mustaqil obyekt sifatida ajratish imkonini beradi.

Tuproq rivojlanishining ekologik sharoitlarini baholash uchun tuproqning suv – issiqlik tartibi xususiyatlari asosida yangi taksonomik birlik, ya'ni toifa (kategoriya) ajratiladi.

3. Tuproq unumdorligi

V.R.Vilyams (1939) bo'yicha **unumdorlik** deganda tuproqning o'simliklarni suv va oziq elementlar bilan bir vaqtning o'zida, uzluksiz ta'minlab tura olish qobiliyati tushuniladi.

Unumdorlik tuproqning juda murakkab xossasi sifatida tuproqda kechadigan ko'plab kimyoviy, fizik va biologik jarayonlarga bog'liq. Unumdor tuproq o'simliklarni zarur oziq moddalar, suv, havo, issiqlik bilan ta'min eta olishi, mo'tadil reaksiyaga ega bo'lishi, har xil zararli moddalar saqlashi zarur. Buning uchun tuproqning suv-fizik xossalari va tartiblari, ozuqa va tuz tartiblari, tuproqda kechadigan biokimyoviy, oksidlanish jarayonlari qulay bo'lishi kerak.

Insonlar yerdan uzoq muddat foydalanganda tuproqda kechadigan tabiiy jarayonlar, jumladan tuproqning qator xossalari va tartiblari o'zgarib, yangi madaniy tuproqlar paydo bo'ladi.

Tuproq unumdorligini doim yaxshi va yuqori holatda saqlab turish maqsadida, insonlar tomonidan tuproqning tabiiy xossalari o'zgartirish jarayonlariga tuproqni madaniylashtirilishi deyiladi.

Tuproqlarni madaniylashtirishga qaratilgan majmualiy tadbirlar tizimi, ekinlardan barqaror va muttasil yuqori hosil olishni ta'minlovchi tuproq xossalari yaxshilash imkonini beradi. Tuproqlarni madaniylashtirishda biologik, kimyoviy va fizikaviy usullardan foydalaniladi.

Biologik usul tuproqda gumus va azotning ko'proq to'planishiga imkon beradigan tadbirlarni o'z ichiga oladi. Shu maqsadda ko'p yillik o'tlar ekiladi va mahalliy organik o'g'itlardan foydalaniladi.

Kimyoviy usul yerga mineral o'g'itlar solish yo'li bilan tuproqda o'simliklar uchun zarur va tez o'tadigan oziq elementlari miqdorini ko'paytirish hamda tuproqning kimyoviy xossalarini yaxshilashga qaratiladi.

Fizikaviy usullarga fizik-mexanikaviy va meliorativ tadbirlarni qo'llash, ya'ni yerni ishlash, haydalma qatlamda agronomik jihatdan qimmatli tuzilma yaratish, tuproqning suv-fizik, issiqlik xossalari va tartiblarini yaxshilash singari tadbirlar kiradi.

Yo'naltirilgan holda madaniy tuproqlarning yaratilish jarayonlari o'z navbatida tuproq unumdorligining muayyan darajasi (modeli)ni yuzaga keltirish imkonini beradi. Tuproq **unumdorligi modeli** deganda, ekinlardan ma'lum darajadagi hosilni olish uchun zarur shart-sharoitlarga javob beradigan va agronomik nuqtai nazardan ahamiyatga ega bo'lgan tuproq xossalari yig'indisi tushuniladi.

Tuproq xossalarining optimal parametrlari asosida unumdorlik modellari tuziladi. Mexanik tarkibi va gumus miqdori tuproqning barcha muhim agronomik xossalari va tartibiga ta'sir etadi.

Tuproqning samarali unumdorligini oshirish usullari xilma-xildir. Tuproqqa maqbul darajada ishlov berish, o'g'itlar va turli meliorativ tadbirlardan foydalanish, almashlab ekish, yerdan foydalanishni ilmiy asosda tashkil etish, tuproqning ekologik holatini yaxshilash singari tadbirlar tuproq unumdorligining samaradorligini keskin oshirish imkonini beradi.

Tuproqqa ishlov berishning asosiy maqsadi, uning suv-havo va ozuqa tartiblarini muvofiqlashtirishga qaratilgan. Ishlov berishning maqbul turlardan foydalanishda tuproqning gumusli qatlami qalinligi, tuproqni haydalma osti qatlamlarining xususiyatlari, mexanik tarkibi, har xil tuz saqlaydigan qatlamning joylashuv chuqurligi va boshqa xususiyatlarga e'tibor beriladi. Tuproqdagi o'simlikka o'tuvchi, harakatchan shakldagi oziq moddalar miqdoriga ko'ra mineral o'g'itlar meyorlari aniqlanadi. Organik o'g'itlardan foydalanilayotganda ham tuproqning gumusli holati xossalari e'tiborga olinadi.

Ma'lumki, har yili bir tonna paxta hosili olish uchun 300-400 kg miqdorda gumus sarflanadi. Buning o'rnini qoplash uchun esa gektariga 20 tonna go'ng yoki boshqa organik o'g'itlar solish kerak bo'ladi.

Markaziy Osiyoning bo'z va o'tloq tuproqlarning 0,4 m li qatlamida unumdorligi yuqori tuproqlarda 70 t/ga dan ko'p, o'rtacha unumdor tuproqlarda 50-60 t/ga, kam unumdor tuproqlarda 40 t/ga dan oz gumus bo'ladi.

Tuproq bonitetini bir darajaga oshirish uchun gumusning umumiy miqdorini gektariga 10-15 tonnaga ko'paytirish talab qilinadi, buning uchun esa gektariga 200-300 t go'ng yoki 150-200 t boshqa organik o'g'itlar kerak bo'ladi. Bada almashlab ekishni joriy qilmasdan bu vazifani amalda hal qilib bo'lmaydi.

Gumus qoramtir tusi bilan ajralib turadi va tuproqning eng muhim qismi hisoblanadi. Tuproqning unumdorligi gumusga bog'liqdir.

Gumus borlig'idan tuproqning ustki qavati qoramtirroq bo'lib, pastki qavatlardan ancha yaqqol ajralib turadi. Tuproqning ustki qavati tashqi ko'rinishi jihatidagina emas, kimyoviy tarkibi va o'zida tarmoq otgan o'simlik ildizlarining ko'pligi bilan ham farq qiladi. Tuproqning gumusli ustki qavatini tuproqning **chirindili qatlami** deyiladi.

Tuproqning chuqurroq qavatida gumus aytarlik ko'p bo'lmaydi, biroq bu qavatda eruvchan moddalarning yuvilib ketganini ko'rsatuvchi belgilar bir qadar yaqqol ko'rinadi. Tuproqning ana shu qavatini **yuvilish qatlami** deyiladi.

Tuproqning yanada chuqurroq qavati – uchinchi qatlami shu bilan ajraladiki, unda birinchi va ikkinchi qatlamlardan yuvilib tushgan moddalar to'planadi, shuning uchun uchinchi qatlamni yuvindilarning **to'planish qatlami** deb atasa bo'ladi.

Uchinchi qatlamning ostida ona jins yoki tub jins bo'ladi, uni tuproq osti qavati (podpochva) deb ham ataydilar. Hatto bir tipdagi tuproqda ham uchchala gorizontdan har birining qalinligi turlicha bo'la oladi. Qatlamlarning qalinligi odatda santimetr bilan o'lchanadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqlarni tasniflashda qanday tamoyillarga asoslaniladi?
2. Tuproqlarni tasniflashga oid qanday tadqiqotlarni bilasiz?
3. Tuproq taksanomiyasi nima?
4. Tuproqni tasniflashdagi taksonomik birliklarni ta'riflang.
5. Tuproq tashxisi (diagnostikasi) nima?
6. Tuproq tashxisining zarurati nimada?
7. Tuproq unumdorligi nima?
8. Tuproq unumdorligi qanday paydo bo'ladi?
9. Nima sababdan tuproq unumdorligini yo'qotadi

9-Mavzu. TABIAT VA JAMIYAT HAYOTIDA TUPROQNING AHAMIYATI HAMDA UNI MUHOFAZA QILISH MUAMMOLARI

Reja:

1. Tuproqning tabiatdagi roli.
2. Tuproqning jamiyat hayotidagi ahamiyati.
3. Tuproqni muhofaza qilish.

Tayanch ibora va atamalar: Tabiatning komponenti, litosfera, biosfera, gidrosfera, suv eroziyasi, yuza eroziya, jarlik eroziyasi, geologik eroziya, tezlashgan eroziya, sug'orish eroziyasi, deflyatsiya, yer osti suvlari.

Tuproq – tabiatning muhim komponenti sifatida biosferadi ulkan vazifalarni bajaradi. Uning barcha ekologik vazifalari uning birgina unumdorligida yoki ko'plab tirik organizmlar uchun hayot manbai ekanligida namoyon bo'ladi. Bejizga akademik B.B.Polinov tuproq qoplamini: „**hayot eng zich qobiq**”, akademik M.S.Gilyarov esa: „**tuproq sayyoramizdagi hayot genetik xilma-xilligining asosiy omborxonasi**”, deb ta'kidlashmagan.

Tuproqda Yer sharidagi ma'lum o'simlik va hayvon turlarining 92-93 % i hayot kechiradi. Quruqlikdagi organizmlarning biologik massasi Yer biomassasining 99,8 % ini tashkil etadi, vaholanki quruqlik Yer sharining 1/3 qismini tashkil etadi. Tuproq tabiiy – antropogen landshaftlarning asosidir. Tuproq tabiatda moddalarning aylanma harakatida ishtirok etib, biologik aylanma harakatda asosiy rol ni o'ynaydi. Barcha organizmlarning qoldiqlari tuproqda parchalanadi va yangi mineral-organik birikmalarga aylanadi. Biosferadagi barcha komponentlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar faqat tuproq orqali amalga oshadi. Shuning uchun bu komponentlar bir-birlari bilan uzviy bog'langan, turg'un, bir butun qobiq – biosferani mavjudligini ta'minlaydi.

Tuproq qoplamisiz Yerda umuman hayotni ham, balki biosferaning o'zini ham tasavvur qilish qiyin.

Tuproq qoplami orqali yer po'sti – litosfera, atmosfera, gidrosfera va tuproqda yashovchi ko'p sonli organizmlar o'rtasida murakkab modda va energiya almashinuvi jarayoni ro'y beradi.

Tuproqlarning litosferadagi ahamiyati. Litosferada xilma-xil cho'kindi va yotqiziqqlarning hosil bo'lishi, energiyaning qayta taqsimlanishi ham tuproq bilan bog'liq. Tuproq g'ovak bo'lganligi uchun yog'in suvlarini ostki qatlamlarga o'tkazadi, tuproq bo'lmaganda yog'in sularining hammasi oqib ketib, boshqa tabiiy jarayonlarning boshlanishiga yo'l ochilar edi. Shu bilan litosferaning eroziya natijasida yuvilib ketishidan asraydi. Demak, aksariyat hollarda relyef holatining, ya'ni relyef shakllarining o'zgarishi ham tuproq qoplami bilan bog'liq.

Litosferada azotning ushlanib qolishi va to'planishi tuproq va tuproq mikroorganizmlariga bog'liq bo'lmaganda hamma azot atmosferaga chiqib ketgan bo'lar edi.

Tuproqning atmosferaga ta'siri. Shamol ta'sirida tuproqdan ko'tarilgan chang – to'zonlar atmosferaning tiniqligiga putur yetkazadi, Yer yuzasiga kelayotgan yorug'lik energiyasi ta'sirini susaytiradi, yog'inlarni vujudga kelishiga ham sabab bo'ladi.

Tuproq qoplarning ifloslanishi atmosfera suv havzalari, o'simlik va hayvon mahsulotlarini ifloslantiradi.

Tuproq atmosfera havosi tarkibiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Bu tuproqda yashovchi mikroorganizmlar faoliyati bilan uzviy bog'liq. Har gektar yer maydoni soatiga 1000-4000 l gacha havo olib, shuncha miqdorda havoni chiqaradi. Tuproq havosi tarkibida O₂ atmosfera havosi tarkibidagi 10-100 marta oz bo'lib, SO₂ miqdori ko'pdir.

Tuproqning gidrosferaga ta'siri. Tuproq g'ovakligi tufayli atmosfera yog'in suvlarini o'ziga shimib, ortiqchasini ostki qatlamlarga o'tkazadi va sizot suvlarini hosil qiladi. O'z yo'lida ba'zi mineral va tuzlarni eritib sizot suvlari tarkibiga ham ta'sir qiladi.

Tuproqning daryo suvlari tartibiga ham ta'siri katta. Tuproqdagi suvlar har yili yangilanishi oqibatida Yer shari suv muvozanatida muhim rol o'ynaydi (Dunyo okeani suvlarining to'liq yangilanishi uchun 3000, yer osti suvlarining to'liq yangilanishi uchun 5000 yil kerak bo'ladi).

Suv havzalari biomahsuldorligining ortishida ham tuproqning roli katta. Har yili turli sabablarga ko'ra 10 milliard t ga yaqin tuproq yuvilib, dengiz va okeanlarga chiqib ketadi. Bu dengiz hayvonlari hamda o'simliklarini oziqlanishida muhim rol o'ynaydi.

Tuproq suv oqimlaridan turli sanoat va maishiy chiqindilarni (zaharli moddalar) o'ziga singdirib, suv havzalarini ifloslanishdan saqlaydi va h.k.

2. Tuproqning jamiyat hayotidagi ahamiyati

Insoniyat uchun zarur oziq-ovqat mahsulotlarining 88 % i yerga ishlov berish-dehqonchilikdan olinadi. O'tloq va yaylovlarda yetishtiriladigan chorvachilik mahsulotlari zimmasiga ularning yana 10 % i to'g'ri keladi.

Taniqli ekolog olim J.Dorst (1968) ta'kidlagandek: „Tuproq – bizning eng qimmatli kapitalimiz (boyligimiz). Hayot va Yer yuzasidagi barcha tabiiy va sun'iy biogeotsenoz majmualarning xatarsizligi oxir oqibatda Yerning eng yuza qismini tashkil etuvchi, nihoyatda yupqa qatlami – tuproqqa bog'liq”.

Qishloq xo'jaligida tuproq asosiy ishlab chiqarish vositasi hisoblanib, boshqa ishlab chiqarish vositalaridan farqi: uni boshqa vositalar bilan almashtirib bo'lmaydi, chegaralanganligi, joydan – joyga ko'chirib bo'lmazligi, unumdorlik xususiyati, tugaydigan va tiklanadigan (amalda tiklanishi qiyin) tabiiy resurs ekanligidir (0,5-2 sm tuproq hosil bo'lishiga 100 yil, 18 sm tuproq hosil bo'lish uchun 1400-7000 yil kerak bo'ladi). Inson salomatligida tuproqlar ta'siri ancha sezilarli. Gistoplazmoz (infeksiyali qon kasalliklari) kasalligini keltirib chiqaruvchi zamburug'lar qizil-sariq podzollashgan tuproqli, issiq iqlimli, yog'in miqdori yiliga 1000-2000 mm hududlarda yaxshi rivojlanadi.

G'arbiy Bengaliyaning ayrim qishloq hududlarida aholining xolleradan o'lishi ham tuproq xarakteri bilan bog'liq ekan. Eng yuqori o'lim darajasi gidromorf tuproqlar (allyuvial, delta, botqoqlashgan) mintaqasida ro'y berganligi aniqlangan. Chunki bunday sharoit xollera infeksiyasining rivojlanishi uchun qulay bo'lsa kerak⁸.

Tuproqda sil, vabo, o'lat, ichterlama, burusellioz va boshqa kasalliklarini qo'zg'atuvchilari bo'lishi mumkin. Tuproqda turli kimyoviy elementlarning yetishmasligi yoki ko'pligi insonlarda turli kasalliklarga sabab bo'ladi (yod-buqoq).

⁸ Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008.

Tuproqning insonni davolovchi xususiyatlari (tuproqda yalang oyoq yurish, loyqa suvda cho‘milish, balchiq bilan davolash va b.) ham bisyor.

Tuproqlarning turli foydali qazilma boyliklarni axtarishdagi ahamiyati ham muhim hisoblanadi. Tuproq havosi tarkibi orqali neft, tabiiy gaz, radiaktiv elementlarni aniqlash mumkin (boshqa ruda konlarini ham tuproq tahlili orqali aniqlanadi – metallometriya usuli).

Sanitar – gigiyenik ahamiyati jihatidan tuproq biologik filtrlovchi vazifasini ham o‘taydi. Undan zarur qurilish hom ashyolari sifatida, ayrim uy-ro‘zg‘or mahsulotlari ishlashda foydalanish azaldan ma‘lum. Har xil tUSDagi tuproqlarga tikilish insonga zavq beradi, ruhiyatini yengillashtiradi, charchoqni qochiradi.

Tuproqni ko‘zga surtish, uni tizzalab o‘pish, musofirchilikda yurganlar uchun qanchalar muqaddas ekanligini Mirzo Bobur misolida ko‘rish mumkin. Tuproq bir so‘z bilan aytgan Vatan timsoli, shuning uchun uni „**Ona zamin**” deb ataymiz. Demak, uning tarbiyaviy – ma‘naviy, ayniqsa vatanparvarlik tarbiyasidagi ahamiyati ham cheksizdir. „Sen yerga boqsang, yer senga boqadi”, „Yerni tepma, gunoh bo‘ladi” degan hikmatlarda qanchalar hur ma‘no mujassam. Tuproqda gap ko‘p. U ham diniy, ham dunyoviy mazmunga ega. Afsuski, hozircha fan uning siru – xislatlarini, hosiyatlarini yaxshi bilmaydi (A.Soliyev, 2013, 175-b.).

3. Tuproqni muhofaza qilish

Tuproq eroziyasi va unga qarshi kurash. Suv va shamol ta‘sirida tuproqning yemirilish jarayoniga eroziya deb ataladi (lot. erosion – *o‘yilish, kemirish*). Suv va shamol eroziyalar ajratiladi.

Suv eroziyasi: yoppasiga yuvilish(yuza) va uzunasiga ro‘y beradigan (jarlik) eroziyalarga bo‘linadi.

Yuza eroziya – tuproqning yuqori qismida yonbag‘irlar bo‘ylab oqadigan suvlar ta‘sirida yuvilishidan yuzaga keladi, bu tur tabiatda ko‘p tarqalgan.

Jarlik eroziyasi – yonbag‘irlardan kelayotgan kuchli suv oqimlari ta‘sirida tuproqning chuqurlatib, o‘yilib yuvilishi hisobiga ro‘y beradi.

Eroziyaning rivojlanish tezligiga qarab **geologik** (meyoriy) va **tezlashgan** turlarga ajratiladi.

Geologik eroziya – o‘simliklar bilan qoplangan tuproq yuzasidan zarrachalarning asta-sekin yuvilishi bo‘lib, bunda tuproq paydo bo‘lishi davomida yuvilgan tuproq qatlami qayta tiklanadi.

Tezlashgan eroziya – tuproq yuzasida o‘simliklar yo‘qotilib yuborilganda va yerdan noto‘g‘ri foydalanish oqibatida sodir bo‘ladi (antropogen eroziya). Bunda eroziya jadalligi keskin kuchayib, yo‘qotilgan tuproq qatlami qayta tiklanmaydi.

Sug‘orish eroziyasi – suv eroziyasining bir turi bo‘lib, asosan nishab yerlarda ko‘p suv oqizib sug‘orish natijasida ro‘y beradi. Nishablik 2-3⁰ bo‘lganda sug‘orish eroziyasi avj ola boshlaydi. Qiya maydonlarda bir marta egat oralab sug‘orilganda gektariga 22-50 t tuproq oqizib ketilishi, o‘ta qiyaliklarda 690 t ga yetishi mumkin.

Shamol eroziyasi (deflyatsiya) chang bo‘ronli („qora”) va mahalliy (kundalik) turlarga bo‘linadi.

Chang bo‘ronli eroziya kuchli shamollar ta‘sirida ro‘y beradi. Ikkinchisi sekin-astalik bilan ro‘y bersada, shu tarzda tuproqni yemiradi.

1982 yilning aprel oyida Rossiyaning janubi va Ukrainada ro‘y bergan kuchli chang bo‘roni oqibatida 15 mln t dan ortiq tuproq uchirilib, Polsha va Ruminiya hududlariga borib tushgan.

1960 yilda Ukraina va Shimoliy Kavkazda ko‘tarilgan chang bo‘roni 7-10 sm qalinlikdagi tuproq qatlamini ko‘chirib, daraxtzorlar va boshqa to‘siqlar yonida balandligi 2 m hamda eni 50 m keladigan uyumlar – to‘siqlar hosil qilgan.

Shamol eroziyasiga qarshi – tuproqni himoyalovchi almashlab ekish, qor saqlanishini ta'minlash, qumlarni mustahkamlash va o'rmonlashtirish, ihotazorlar bunyod etish, yaylovlardan to'g'ri foydalanish, dala-o'tloq-o'rmon tizimi ko'rinishidagi maydonlarni bunyod etish maqsadga muvofiq.

Suv eroziyasiga qarshi – yonbag'irlarda yerlarni gorizontallar bo'ylab haydash, suvdan meyoriga yarasha foydalanish, yerlarni chuqur haydash, almashlab ekishni to'g'ri tashkil etish, ihotazorlarni bunyod etish, jarliklarni o'rmonlashtirish, suv havzalari atrofida daraxtzorlar bunyod etish, chorva mollari boqishni tartibga solish, tog' o'rmonlarini saqlash bilan erishish mumkin.

Sug'orish natijasida yer osti suvlari sathi ko'tariladi va gruntdagi suvda eruvchi tuzlar tuproq kopillyarlari orqali uning yuqori qismiga chiqadi. Harakat issiqligidan suv bug'lanib, tuproqning yuqori qismida tuz to'planishiga sabab bo'ladi. Bu ayniqsa, cho'l mintaqasida rivojlangan.

Unga qarshi kurashishning mohiyati ushbu tuzlar yuvilib, yer osti suvlari kollektor – drenajlar orqali chiqarib yuborilishi bilan bog'liq.

Tuproq unumdorligini oshirish maqsadida tuproqqa solingan mineral o'g'itlarning ma'lum qismlarini o'simliklar o'zlashtirishga qodir (azot va kaliy o'g'itlarning o'simliklar tomonidan o'zlashtirish koeffitsiyenti 30 %, fosforli o'g'itlarniki 12-15 %). Qolgan qismi tuproqda, grunt suvlari va qishloq xo'jalik ekinlari tanasida to'planadi. Pestitsidlar (DDT – dixlordifeniltriqlor eten) tuproqda 15-50 yil saqlanishi mumkin.

Tuproqlarni muhofaza qilishda buzilgan yerlarni yaxshilash – rekultivatsiya ishlari muhim hisoblanadi. U ikki bosqichda amalga oshiriladi: 1) texnik rekultivatsiya, 2) biologik rekultivatsiya.

Dunyo mamlakatlarining ko'pchiligida yerdan foydalanishni tartibga solish, oqilona foydalanish va tuproq muhofazasining huquqiy asoslari ishlab chiqilgan. O'zbekiston Respublikasida „Yer kodeksi“, „Davlat yer kadastriga to'g'risida“gi qonunlar va boshqa qonun osti hujatlari yaratilgan va amaliyotga tadbiiq etilmoqda. Xususan O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasining alohida moddasida keltirilgan.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqning tabiatdagi roli nimada?
2. Tuproqning litosfera uchun qanday ahamiyati bor?
3. Tuproq atmosferaga qaysi yo'llar orqali ta'sir ko'rsatadi?
4. Tuproq bilan gidrosfera o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntiring?
5. Tuproqning jamiyat – iqtisodiyotdagi ahamiyatini izohlang.
6. Inson hayotida tuproqning o'rni nimada?
7. Tuproqning tarbiyaviy jihatlarini yoritng.
8. Eroziyaning turlari va sabablarini tushuntiring
9. Tuproq nima uchun muhofazaga muhtoj?
10. Tuproq muhofazasiga oid nimalarni bilasiz?

10-MAVZU. TUPROQLARNING GEOGRAFIK TARQALISHINING ASOSIY QONUNIYATLARI. ARKTIKA, TUNDRA VA O'RMON TUNDRA TUPROQLARI

Reja:

1. Qutbiy mintaqaning tabiiy – iqlimiy sharoiti va tuproq zonalari.
2. Arktika tuproqlari zonasi.
3. Subarktikaning tundra gleyli va loyli – gumusli tuproqlari zonasi

Tayanch ibora va atamalar: Qutbiy mintaqa, abraziya, arxipelag, shimoliy kenglik, muz yotqiziqlari, Ko'p yillik muzloqlar, arktika zonasi, subarktika zonasi, tundra, tuproq plyonkasi, botqoq – arktika tuproqlari.

Arktika va tundra zonalar maydoni 110 mln.ga Arktika zonasi shimoliy muz Okeanining eng shimoliy Orollarini hamda Sibirning uncha keng bo'lmagan kirgok maydonlarini uz ichiga oladi. Zonaning iqlimi juda sovuk. Yog'inlar miqdori 130-200 mm, asosiy qismi qor xolatida tuproqqa tushadi. Tuproq-gruntlar yil buyi asosan muzlagan xolda bo'ladi, fakat 2-2,5 oyga 20-25 sm gacha muzdan tushishi mumkin. Arktik zona yerlari sovuk ta'sirida yorilib ketadi. o'simliklar juda oz uchraydi, ular mox, lishayniqlar, suvutlar, kichkina butalar, ba'zi utlar. Zonaning zonal tuproq tipi - arktik chimli (gumusli) tuproqlar, ular uchun quyidagilar harakterlidir: tuproqlar muzlashi va yorilib ketishi, organik koldiklarning kamligi (3-5s/gacha), tuproq qatlami yupqaligi, gleylanish jarayoni kuzatilmasligi, tuproqni asoslar bilan to'yinmaganligi, muxiti (5N) neytralga yakinligi, loyka fraksiya kamligi. Tundra zonasi tuproqlari arktika zonasidan janubroqda joylashgandir. Uning iqlimi sovuk. 100 dan yuqori harorat 200-5000 gacha bo'ladi, 50 S dan baland harorat davri 37-90 kun. Yog'inlar miqdori 150-300 dan 400 mm gacha. bu yerda abadiy muzlik yerlar keng tarqalgan bo'lib, yozlarda tuproq fakat 0,5-1,5 m gacha qatlam qisqa muddatga eriydi. Relef asosan tekisliklardan iborat. Tuproq ona jinsi - morenlar, flyuvioglyatsion va allyuvial, dellyuial yotqiziqlar. o'simliklar - tundrada o'rmonlar bo'lmaydi, asosan moxlar, lishayniqlar, butazorlar uchraydi. «tundra» qoreyaliklar tilida «o'rmonsiz yer» ma'nosini bildiradi. Tuproq paydo bo'lish jarayonlari issiqlik yetarli bo'lmagan sernam sharoitda kechadi. Moddalarning biologik aylanishi juda sekin borishi, suv va tuz rejimlarini chegaralanganligi tundra tuproq paydo bo'lishining o'ziga xos xususiyatidir. Sernam sharoitda organik moddalar torfga aylanadi. Moddalarning kaytarilish reaksiyasi jarayonlarining rivojlanishi natijasida tuproqda gleylanish yuzaga keladi. Tundra tuproqlari uchun profil 30-50 sm - qalin bo'lmashligi harakterlidir. Tundra zonasida - zonal tip tundra - gleyli, tuproq. shu bilan birga - botqoq gleyli, botqoq - torf-gleyli, chimli-o'tloq, podzol-gleyli va torfli podzol-gleyli tuproqlar uchraydi. Tuproqlar kislotali va kuchli kislotali reaksiyaga ega asoslar bilan to'yinishi -20-70%. gumus miqdori 2-7,5%, oziqa elementlarga kambag'al. Ushbu tuproqlar asosan shimoliy bugichilik uchun yem-xashak bazasi xisoblanadi. Yopiq va ochiq gruntlarda sabzavot ekiladi. Tuproq unumdorligini oshirish uchun tuproqni biologik faolligini oshirish, issiqlik va ozuqa rejimlarini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar o'tkazish. Tayga o'rmon-zonasi shimoldan tundra, janubda o'rmon dasht zonasi bilan chegaralanadi. Uning moydoni - 1150 mln.ga ni tashkil qiladi va g'arbdan-sharqqa, shimoldan-janubga qarab juda katta maydonga cho'zilb ketganligi sababli, tabiiy sharoiti xam xilma-xil. Tuproq paydo qiluvchi ona jinslar - morenlar, flyuvioglyatsion, allyuvial yotqiziqlar, cho'kindi jinslar. o'simliklari - o'rmon, o'tsimon o'tloq va botqoq formatsiyalar tabiiy sharoit xilma-xilligi va uchta o'simliklar formatsiyasi zonada uch tipdagi tuproq paydo qiluvchi: podzol, chimli va botqoqli jarayonni rivojlanishiga olib keladi. Zonaning asosiy tuproqlari. podzol, chimli-podzol, chimli-karbonatli, chimli-gley, torfdan iborat. Podzolanish jarayoni ayniqsa sernam moxli va tutashgan ignabargli sernam o'rmonlar ostida yaxshi ifodalangan. Podzollanish chuqurligiga ko'ra, yuza podzollashgan - 5 sm yupqa podzoli - 20 sm chuqur bo'lmagan podzoli - 30 sm chuqur podzoli > 30 sm. Gumus miqdoriga ko'ra, kam gumusli - < 3%, o'rtacha gumusli - 3-5, sergumusli > 5% ko'p gleylanish darajasiga ko'ra gleysimon, gleyli guruxlarga bo'linadi. Shunday qilib ko'p tekislikda joylashgan mamlakatlarda tuproqlarning chuqurlik qatlami bo'yicha tuproqlarning pastki A va E gorizontali sathi qalinlik xususiyatlari birxildir, Masalan Rossiyada (Rozanov, 1983; Krasilnikov, 2002) 27. Tayga-o'rmon zonasida chimli tuproqlar o'tloq o'tsimon o'simliklarning ta'sirida hosil bo'ladi, va ularning maydoni 9 mln.gani tashkil qiladi. Chimli - podzol tuproqlar asosan tayga-o'rmon zonasida tarqalib 115 mln.ga ni tashkil etadi. Ushbu tuproqlar ikki jarayon - podzol va chimli jarayonlarning birgalikdagi ta'siri

natijasida paydo bo'ladi. Tuproqlar umumiy kimyoviy tarkibi va mexanikaviy fraksiyalar profili buyicha tarqalishi podzol tuproqlarnikiga uxshashdir. gumus miqdori 2-4% bo'lib, profil buyicha keskin kamayadi. gumus tarkibida fulvokislota ko'pdir. Tuproqlar asoslar bilan to'yinmagan, kislotali reaksiyaga ega, ozuqa moddalar bilan ta'minlangan. Tuproq zichligi 1,15 - 1,3 g/sm³. dan 1,2 -1,5 2/sm³ . gacha, pastga oshib boradi Kovakligi 20-51%²⁸. Botqoqli podzol tuproqlar podzollanish va botqoqlanish jarayonlar ta'sirida shakllanadi. Maydoni 11 ga. Podzol qatlamida kremnezem ko'p, oksidlar kam, gley qatlamida temir ko'p, muxiti kislotali (RN-4-2), asoslarga to'yinmagan. Zona kam o'zlashtirilgan bo'lib g'alla-sabzovot, bir yillik va ko'p yillik o'tlar, mevali daraxtlar ekiladi hamda pichanzor qilib foydalaniladi. Tuproq unumdorligini oshirish, almashlab ekish, minyeral va organik o'g'itlar solishi, eroziyaga qarshi tadbirlar qilinadi.

Qutbiy mintaqa quruqlikning 13 % ini ishg'ol etgan bo'lib, hududning 2/3 qismidan ortig'i Antarktida, Grenlandiya va boshqa orollardagi muzliklar bilan qoplangan. Mintaqaning chegarasi shimoliy qutbiy doiradan shimolroqdan o'tadi: Kanada arxipelagi, Kara darvozasi, Osiyoning qutbiy chekkasi hamda Grenlandiyada 60⁰ shimoliy kenglikgacha (sh.k.) tushadi. Janubda esa qutbiy mintaqa 53⁰ janubiy kenglikgacha (j.k.) yetib boradi, Antarktida esa unchalik katta bo'lmagan muzdan holi hududlarnigina egallaydi.

Ushbu mintaqa chegarasida ikkita: Yevrosiyo va Shimoliy Amerika tuproq oblastlari ajratiladi hamda ularning o'zi tabiiy sharoiti xarakteri jihatidan yana ikkita: Arktika tuproqlari zonasi hamda Subarktikaning tundra tuproqlari zonalariga bo'linadi.

Arktika ya Subarktika tundrasining umumiy maydoni 180 mln gektarga yaqin. Bundan tashqari MDNning tog'li rayonlarida 160 mln. gektarga yaqin tundra tuproqlari mavjud.

2. Arktika tuproqlari zonasi

Ushbu mintaqa Shimoliy Muz okeanining 75⁰ sh.k. dan shimoldagi orollarni, shuningdek Rossiyaning shimolidagi Shimoliy Yer, Yangi Yer, Frans-Iosif Yeri, De-Long orollarida, Novosibirsk orollarida, Taymiming Shimoliy qirg'oqlarida (Chelyuskin ko'rfazida) tarqalgan. Bundan tashqari Shimoliy Amerikada (Kanada Arktika arxipelagida), Grendlandiyada ya boshqa joylarda keng tarqalgan.

Zona iqlimi juda sovuq, davomli, radiatsiya balansi yiliga 6 kkal/sm² dan ortmaydi. Yillik o'rtacha harorat -10 -14 °C, qishki harorat -25 -31 °C, Grenlandiya -46 °C gacha yetishi mumkin. Yozda o'rtacha sutkalik harorat +5 °C dan ortmaydi. Sovuqsiz kunlar yiliga atiga 12-14 kuni tashkil etadi, yog'in miqdori 150 mm atrofida bo'lib, yozda ham qor tarzida yog'adi.

Zona relyefi uchun muz va abraziya (sohilda dengiz to'lqinlari ta'sirida hosil bo'lgan zinapoyasimon shakllari harakterli.

Muzlikdan holi bo'lgan hududlarda tuproq hosil qiluvchi jinlar tarkibida mayda silliqlangan toshli elyuvial, qisman sho'rlangan dengiz va muz yotqiziqlari asosiy o'rinni egallaydi. Tuproq hosil bo'lishiga bu mintaqada yana dengizdan tuzlarning shimilishi va kuchli shamollar ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.

O'simliklari kam va siyrak bo'lib, asosan mox va lishayniklar hamda ko'k - yashil suvo'tlaridan iborat. O'simlik qoplami sovuqdan hosil bo'lgan yoriqlar, qurishi tufayli hosil bo'lgan yoriqlar ya boshqa genezisdagi kichik depressiyalarda tarqalgan bo'lib dengiz sathidan 100 m balandlikda o'simlik qoplami deyarli bo'lmaydi O'simliksiz (yalang) gurunt 70-95% ni egallaydi.

Umuman tuproq hosil bo'lish jarayonlari sust ro'y beradi. Bu faqat iqlimning sovuqligidangina emas, balki zonaning o'zini nisbatan yoshligidan hamdir. Tuproq hosil bo'lish jarayonida faol yuza qatlamda muzlash va erish ta'sirida moddalarning siljishi ro'y beradi. Bunda tuz to'planishi sodir bo'ladi. Nurash mahsulotlari chuqur tushib ketmaydi, biokimyoviy jarayonlar sekin ro'y beradi, mikroorganizmlar orasida azotobakteriyalar yo'q, aksincha mikrobakteriyalar ko'pchilikni tashkil etadi.

Ko'p yillik muzloqlarning mavjudligi va havoning past salbiy harorati tufayli muzdan holi bo'lgan hududlardagina *arktika tuproqlari* shakllanadi va tarqaladi. Bundan tashqari yuksak o'simliklarsiz hamda ko'k – yashil suv o'tlari bilan qoplangan maydonlarda *sodda tuproq – tuproq plyonkasi* shakllanadi. Arktika tuproqlarida gumus miqdori 1 dan 3-5 % gacha yetishi mumkin⁹.

Arktika zonasining eng shimolida o'zining gumus qatlamining yo'qligi bilan arktika tuproqlaridan farqlanuvchi *arktikaning cho'l tuproqlari* tipi uchraydi.

Arktika zonasida gidromorf tuproqlardan *botqoq – arktika tuproqlari* uchraydi, ularning gleyli va gleysiz turlari ajratiladi. Yozda tuproq yuzasining bir necha santimetrigacha erib, bilqillama botqoqqa aylanadi.

3. Subarktikaning tundra gleyli va loyli – gumusli tuproqlari zonasi

Subarktika zonasi arktikaning janubida joylashgan va Shimoliy Muz okeanining janubiy chekkalarini hamda undagi orollarni ham o'z ichiga oladi. Yevropada Nordkap oqimi tufayli juda kambar holda qutb doirasidan shimolroqda joylashgan, Osiyoda kengayib, 60⁰ sh.k. gacha yetib keladi.

Zona iqlimi nisbatan sovuq va davomiyligi bilan farqlanadi. Quyosh issiqligi kam, yiliga 10-20 kkal/sm² dan ham oz. O'rtacha yillik harorat 12 °C dan past. Yanvar oyining o'rtacha harorati g'arbdan sharqqa pasayib boradi (Kola yarim orolida –8 –10 °C, Sharqiy Yevropa tundrasida –20 °C, Sibirning qurg'oqchil hududlarida –37 °C), Shimoliy Amerikada –30 °S ni tashkil etadi, 10 °C dan yuqori bo'lgan harorat yig'indisi -400-600⁰. Sovuqsiz kunlar 2-3 oy davom etadi, asosiy vegetatsiya davri 50 kun atrofida, yog'in miqdori g'arbdan (400 mm) sharqqa (150-250 mm) tomon kamayadi, markazda yanada kam yog'adi (100-150 mm).

Subarktika zonasining katta hududida tekislik relyef shakllari hukmron bo'lib, asosan yassi to'lqinsimon yoki qir-tepa yuzalardan iborat.

Muz-qor, dengiz, allyuvial va ko'l yotqiziqli turli granulometrik tarkibli, ba'zan toshli va mayda silliqlangan toshli to'rtlamchi davr hamda hozirgi zamon muzlik yotqiziqqlar asosiy tuproq hosil qiluvchi jinslar hisoblanadi.

Tundra zonasi o'simliklarining muhim xarakterli xususiyati o'rmonlarning yo'qligidir. Shu bois „**tundra**“ – so'zining (*fincha, korelcha*) ma'nosi ham o'rmonsiz joy demakdir.

Tundra zonasi o'simliklari tarkibida mox, lishaynik va suvo'tlari ustuvorlikka ega bo'lsada, yana butachalar, o'tsimon o'simliklar ham qisman uchraydi. O'simliklar xarakteri bo'yicha ushbu zonada: *arktik tundra, tipik tundra* va *janubiy tundra* zonachalari ajratiladi.

Tundra zonasining loyli va loyqali jinslarida hosil bo'lgan *tundra gleyli tuproqlari* tipik zonal tuproqlar hisoblanadi. Bu tuproqlar ayrim organik – akkumulyativ jarayonlar (torfli, gumusli va b.) shakliga bog'liq tarzda: arktotundra, gleyli tundra, podzollashgan gleyli tundra tuproqlari tipchalariga ajratiladi.

Arktotundra tuproqlari Shimoliy Muz okeani va uning janubiy orollari sohillarida kambar mintaqa hosil qilib tarqalgan. Ular arktik tuproq hosil bo'lishidan tundra tipiga o'tuvchi oraliq ko'rinishni o'zida namoyon etadi.

Tundra gleyli tuproqlari tipik tundra zonachasida keng tarqalgan. Bu tuproqlar uchun barcha faol qatlamining haddan tashqari namgarchil va gleylashganligi xarakterlidir. Qurg'oqchil tundrada gumus qatlami yaxshi shakllangan hamda 5-10 sm ni tashkil etadi, gumus -5-7 % ga yetadi.

Tundra loyli – gumusli tuproqlar rangli mineral qatlamining yo'qligi bilan xarakterlanadi.

Tundra zonasining pastqam, suvni yomon o'tkazuvchi qatlamli relyef elementlarida *tundra torfli – gleyli (botqoq-tundra)* va *tundra – botqoq tuproqlari* keng tarqalgan.

⁹ Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008.

Arktikaning yuqori kengliklari hududlaridan ovchilik va hayvon hamda qushlarning noyob turlarining sonini tiklash, qo'riqlash maqsadida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar sifatida foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Subarktika zonasining bepoyon hududlari shimoliy bug'uchilikda ozuqa manbai hisoblanadi. Tundra lishayniklari qishgi yaylov, moxlar, o'tli – moxli tundra esa yozgi yaylov sifatida foydalaniladi. Ushbu hududlarda dehqonchilik va chorvachilikni rivojlantirish borasida ham turli ko'lamdagi tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Tundra shimoliy bug'uchilik uchun asosiy yem-xashak bazasi hisoblanadi. Bu zonaning 75,6 foiz maydoni (136 mln.ga) bug'uchilik maydonlaridan, 4 o'rmon va butazorlardan 3,4 botqoqliklardan va 10 foiz yaroqsiz yerlardan iborat (N.N.Rozoy).

Subarktika zonasining qishloq xo'jalikda o'zlashtirishda qayir va yengil jinsli tuproqlar tarqalgan maydonlarining qulay hududlardir.

Hozirda zonada dehqonchilik asosan shaharlar va sanoat markazlari yaqinida orollar tarzida kichik „vohachalar“ ko'rinishida rivojlangan.

Tundra tuproqlarini o'zlashtirayotganda va undan foydalanilayotganda tuproqning biologik aktiyiligini oshirish, aerasiyasini, issiqlik hamda oziq rejimini yaxshilashga qaratilgan kompleks tadbirlarga katta e'tibor berish kerak. Tuproqqa ko'p miqdorda mineral va organik o'g'itlar solish, qishloq xo'jalik ekinlarining tez pishib yetiladigan va soyuqqa chidamli navlarini tanlab ekish muhim ahamiyatga ega.

Boreal mintaqa Yer shari tuproq qoplami maydonining 18 % ini ishg'ol etgan bo'lib, Shimoliy yarim sharda – Shimoliy Amerika va Yevropada yaxshi rivojlangan. Mintaqa asosan 10⁰ dan ortiq jami harorat yig'indisi shimolda 400-600⁰ va janubda 2400-1800⁰ bo'lgan hududlar o'rtasida joylashgan. Asosan mo'tadil – sovuq iqlimli bo'lib, ko'proq tayga o'rmonlari bilan qoplangan. Vegetatsiya davri 40 kundan 150 kungacha davom etadi., qishda tuproqlar 5-8 oy va undan ham ortiqroq muddat muzlashi mumkin. Mintaqa umumiy maydonining qariyb 35 % i tog'li hududlarga to'g'ri keladi.

Tuproq qoplami asosan to'rtlamchi davrga xos g'ovaksimon yotqiziqlarda shakllangan. Boreal mintaqaning turli qismlari issiqlik va namlikdagi keskin farqlar tufayli o'ziga xos turli landshaftlarning rivojlanishiga sharoit yaratgan. Shu bois mintaqada bir qancha tuproq oblastlari ajratiladi: 1) podzol va botqoq – podzol tuproqli tayga o'rmoni; 2) chimli – torfli, tuproqli okean bo'yi o'tloq – o'rmon; 3) muzloq – tayga. Bular o'z o'rnida shimoliy, o'rta va janubiy tayga zonachalariga ajratiladi.

2. Tayga – o'rmon oblasti

Hudud qadimgi muz bosishga uchragan bo'lib, muzlik va suv – muzlik relyef shakllari hukmronligida dengiz, qor – muz, ko'l – muz yotqiziqlarining turli granulometrik tarkibi, shuningdek lyossimon va loyqali muz oldi yotqiziqlaridan tashkil topgan. Ayniqsa, Yevrosiyo oblastida tuproq qoplami tuzilishida kenglik – zonalik va fatsial qonuniyatlar yaqqol ko'zga tashlanadi. Tuproq qoplamida gleylipodzol, podzol, chimli – podzol tuproqlar, yengil jinslarda esa alfagumusli podzollar tarqalgan.

Gleylipodzol tuproqlar gumusga kambag'al (2-4 %) va juda nordon bo'ladi, gumus qatlami deyarli bo'lmaydi, alohida hududlarda yuzasi gleylashgan bo'ladi. Shimoliy tayganing nam iqlim sharoitida va yengil jinslarda *alfagumusli podzollar* vujudga keladi. Ular qadimgi allyuvial va qor-muzli qumlik va qumoqli jinslarda tarqalgan. Podzollar – ham tuproqning barcha kesimi bo'yicha juda nordon bo'ladi.

Botqoq – podzol tuproqlar tekisliklarning yassi, suvni sekin o'tkazadigan yuzalarida va unchalik chuqur bo'lmagan pastqamliklarda tarqalgan bo'lib, ular botqoqlarda qarag'ay-yel o'rmonlari ostida hamda yuzasi mox – buta bilan qoplangan joylarda rivojlanadi.

Tipik podzol tuproqlar loyqali va qumoqli, suv o'tkazuvchanligi ijobiy bo'lgan relyef elementlaridagi igna bargli o'rmonlar ostida rivojlangan. Ular yuqori ishqorlanishga ega, gumus miqdori yuqori qismida 1-3 % ni tashkil etadi.

Janubiy taygada nam yetarli va issiq iqlimda podzollashish jarayoni *o'tloq – podzol tuproqlarning* shakllanishiga imkon tug'diradi. Bu tuproqlar ham butun kesmasi bo'yicha kuchli nordon, gumus miqdori A qatlamda o'rmon ostida eng yuqori - 3-7 % ni tashkil etadi. Tub karbonat jinsli (ohak, dolomitlar va b.) hududlarda ular yer betiga yaqin joylashgan bo'lsa, *o'tloq – karbonatli tuproqlarning* litogen tiplari vujudga kelgan.

Janubiy tayganing yer usti yoki grunt suvlari oqimi ta'sirida uzoq muddat qo'shimcha namlanishidan zonada turli *botqoq – podzol* va *botqoq tuproqlar* hosil bo'lgan (G'arbiy Sibirda).

G'arbiy Yevropaning keng bargli va aralash o'rmonlari ostidagi karbonatli lyossimon loyqali hududlarda *qo'ng'ir tuproqlar* rivojlangan, oblast sharqining janubiy chegarasida ular sur o'rmon tuproqlar bilan almashinadi. O'ziga xos *sur o'rmon tuproqlar* Qoyali tog'larning etaklarida ham uchraydi.

3. O'tloq – o'rmon va muzloq – tayga oblastlari

Oblastning okean bo'yi hududlariga turli o'tli – boshqoli o'tloqlardagi *chimli – torfli* subarktika tuproqlari xosdir. Ularda gumus – akkumulyativ jarayon yetakchi hisoblanadi. Ushbu hududlarda yana *kulli – vulqon* tuproqlarning ham keng tarqalganligi kuzatiladi. Ular ayniqsa, Kamchatkada, Kuril, Aleut orollari va Alyaskada ko'p uchraydi.

Boreal muzloq – tayga oblasti Sharqiy Sibir va Shimoliy Amerika tuproq oblastlariga ajratiladi. Sharqiy Sibir oblasti O'rta va Sharqiy Sibirning bepoyon kengliklarini egallaydi. Bundan tashqari, muzloq-tayga tuproqlari Boykalorti, Kolim ya Chukotka kabi shimoliy ya qisman o'rta taygalar uchun ham xarakterli. Kanadada muzloq-tayga tuproqlarining katta maydoni uchraydi. MDH da muzloq-tayga tuproqlarining umumiy maydoni 200 mln gektarga yaqin. Yevroosiyoda tekislik muzloq-tayga tuproqlari 2 mlrd 230 mln gektarni ya'ni hududning 4% ini; Shimoliy Amerikada 529 mln gektarni yoki hududning 2,4% ni tashkil etadi.

Hudud uchun haddan tashqari qurg'oqchil sovuq iqlim, atmosfera namlanishi o'zgarishining muddati (diapazoni) kattaligi, tog' relyefining hukumronligi va asosan tub jinslarning nurash mahsuloti hisoblanmish tuproq hosil qiluvchi jinslar tarkibining xilma – xilligi xosdir. O'simliklari igna bargli och tusli tilog'och taygadan iborat. Tekisliklarda shimoliy va o'rta tayga zonachalari ajratiladi. Tuproq qoplamida loyqali – loyli jinslardagi gleymuzloq – tayga (shimoliy taygada) va muzloq – botqoq tuproq bilan birga uchrovchi muzloq – tayga (o'rta taygada) tuproqlari keng tarqalgan.

Ancha nordon mayda zarrachali – toshloq jinslarda va qumlarda *alfagumusli podzollar* shakllangan. Karbonatli jinslar chiqib qolgan joylarda *chimli – karbonat tuproqlar* mujassamlashgan.

O'rta tayganing janubidagi loyqali – mayda silliqlangan toshli elyuviy yotqiziqalarda *yirik gumusli qo'ng'ir*, shuningdek tog' – o'rmon mintaqasining pastidagi janubiy – tayga o'tli o'rmonlari ostida *chimli – tayga tuproqlari* tarqalgan.

Shimoliy Amerika muzloq – tayga oblastining maydoni uncha katta bo'lmay, tuproq qoplami turlarga ham boy emas. Asosan *gleylimuzloq – tayga* va *muzloqli botqoq* tuproqlar uchraydi.

Boreal mintaqaning dehqonchilikda foydalanilayotgan salohiyati 5 % ga yetadi. Bunga asosiy sabab – iqlim sharoitining keskinligi, eng avvalo qishloq xo'jalik ekinlarining ko'plarini o'stirishda issiqlikning yetishmasligidir. Mintaqaning katta qismining xo'jalikda foydalanish yo'nalishi o'rmonchilik, ovchilik va bug'uchilikdan iborat. Shu bilan birga tayga – o'rmon oblastining janubiy hududlari tuproq – iqlim sharoitiga ko'ra ko'plab donli va texnika ekinlarini o'stirishga qulay bo'lganligidan jadal tarzda o'zlashtirilmoqda. Tuproq unumdorligini oshirish uchun organik va mineral o'g'itlardan o'rinli foydalanish hamda tegishli agrotexnik – meliorativ tadbirlarni qo'llash zarur.

Subboreal tuproq – bioiqlim mintaqasi boreal mintaqaga nisbatan kichikroq hududni egallagan bo'lib, uning hissasiga Yer shari tuproq qoplamining 16 % i to'g'ri keladi. Subboreal mintaqaga asosan Shimoliy yarim sharda – Yevrosiyo va Shimoliy Amerikada keng tarqalgan,

Janubiy yarim sharda – Argentinaning janubiy hududlari va Yangi Zelandiyada unchalik katta bo‘lmagan hududlarni qamragan. Mintaqaning 1/3 qismi tog‘liklar bilan band. Subboreal mintaqa boreal mintaqaga qaraganda issiqlik bilan yaxshi ta‘minlangan va namlik bo‘yicha keskin farqlanadi, mintaqaning 1/3 qismining namligi yetarli bo‘lsada, 2/3 qismi arid va semiarid hududlardan iborat. Mintaqada 10⁰ dan yuqori harorat yig‘indisi 2200-4000⁰, vegetatsiya davri 130 kundan 210 kungacha davom etadi. Qishda tuproq ayrim okean sohillari hududlarini hisobga olmaganda 4-5 oy muzlaydi. Tuproq hosil bo‘lishi sial karbonatli va karbonatsiz nurash po‘stida yuz beradi. Tuproqlarning tarqalishida Yevrosiyoning ichki tekisliklarida kenglik va Shimoliy va Janubiy Amerikada meridional yo‘nalish yaxshi namoyon bo‘ladi. Okean sohillaridan materiklarning ichkarisi tomon iqlimdagi qurg‘oqchilikning orta borishi bilan o‘ta nam landshaftlar qurg‘oqchil landshaftlar bilan almashinishi ro‘y berib, tuproq fatsialarining kelib chiqishiga sabab bo‘ladi. Shu tufayli mintaqada: 1) qo‘ng‘ir tuproqli nam o‘rmon; 2) qora va kashtan tuproqli o‘rmon – dasht hamda dasht; 3) och – kashtan, qo‘ng‘ir chala cho‘l va sur – qo‘ng‘ir cho‘l tuproq oblastlari ajratiladi.

2. Nam qo‘ng‘ir – o‘rmon tuproq oblasti

Oblast deyarli barcha mintaqalarning okean bo‘yi hududlarida tarqalgan bo‘lib, tuproq qoplamida qo‘ng‘ir tuproqlar ustuvorlikka ega. Oblast ayniqsa, G‘arbiy va Markaziy Yevropada katta hududlarni egallab, Rossiya va unga tutash davlatlarning sharqiy hududlarigacha kirib borgan (Karpot, Qrim va Kavkazning tog‘oldi va tog‘li o‘lkalari). Sharqda Yevrosiyoning okean bo‘yi qismlarida: Koreya yarim orolining salmoqli qismi, Yaponiyaning shimoliy orollari, Xitoyning shimoli-sharqi, Rossiyada – Uzoq Sharqning keng maydonlarini egallaydi.

Tuproqning ichki nurash jarayonlariga mos keluvchi yuqori namgarchil mo‘tadil iliq iqlim, o‘rmon ostidagi ko‘p miqdordagi opad mahsulotlar bilan bog‘liq jadal biologik aylanma harakat, qurum va azot elementlariga boyligi *qo‘ng‘ir o‘rmon* tuproqlarining shakllanishiga qulay sharoit tug‘diradi. Bu tuproq turi keng, aralash va igna bargli o‘rmonlar ostida vujudga keladi hamda suv bilan yuvilish tartibi, butun tuproq kesmasi yoki uning yuqori qismida nordon va kam nordon reaksiya, temirning harakatdagi shakllarining yuqoriligi, kesmada genetik qatlamning kam differensiyalanganligi bilan karakterlanadi. Ular tipik va nordon turlarga ajratiladi.

G‘arbiy Yevropada bu tuproq oblasti muz bosishga uchramagan va relyefning murakkabligi (tog‘lik, balandlik, akkumulyativ tekisliklarning almashinib kelishi), tuproq hosil qiluvchi jinslarning turli - tumanligi, qadimda keng bargli o‘rmonlar qoplaganligi kabilar bilan karakterlanadi. Tog‘li hududlar bilan o‘ralgan ichki tekisliklarda kuchli nurashga uchragan va *podzollashgan qora tuproqlar* shakllangan.

Shimoliy Amerikaning qo‘ng‘ir – o‘rmon tuproq oblasti Atlantika okeaning qirg‘oq bo‘ylarini, asosan aralash va keng bargli o‘rmonlar zonasini egallagan hamda ular uchun lyosslangan va nordon qo‘ng‘ir tuproqlar karakterli. Yuzasi kam o‘yilgan maydonlarda ular o‘ziga xos o‘tloq – qora tuproqsimon juda namgarchil hududlarda qora tuproqsimon o‘tloq tuproqlar bilan almashinadi. Shimoliy Amerikaning g‘arbi, Janubiy Amerika va Yangi Zelandiya – Tasmaniya qo‘ng‘ir – o‘rmon tuproq oblastlari tog‘li relyefi bilan karakterlanadi, tuproq qoplamida qo‘ng‘ir – o‘rmon tuproqlar asosiy o‘rin tutsada, balandlik ortgani sari tog‘ – o‘tloq tuproqlari bilan almashinadi. Shimoliy va Janubiy Amerikada yana kulli – vulqon tuproqlar ham sezilarli o‘rin egallaydi.

3. Qora va kashtan tuproqli o‘rmon – dasht hamda dasht oblasti

O‘rmon – dasht zonasi Yevrosiyoda Karpot tog‘ligidan Yenisey daryosigacha yaxlit hudud hosil qilib joylashgan. Yeniseydan sharqda sur – o‘rmon tuproqlari va o‘rmon – dasht qora tuproqlari O‘rta Sibir past tog‘lari yonbag‘irlari va tog‘ oralig‘i botiqlarida alohida orollar tarzida uchraydi.

Oʻrmon – dasht zonasi oʻrmon zonasining nam iqlimidan dashtlarning qurgʻoqchil iqlimiga oʻtuvchi – oraliq zonani tashkil etadi. Iqlimning oʻziga xosligi yillik yogʻin va bugʻlanish miqdorining nisbatan bir-biriga yaqinligidir.

Rus tekisligining oʻrmon – dasht zonasi relyefi eroziya tufayli kuchli va chuqur parchalanganligi bilan xarakterlansa, Uralorti oʻrmon – dasht zonasi Gʻarbiy Sibir pasttekisligining janubiy qismi va Oltoy hamda Sayan togʻoldi qirsimon tekisliklarini egallaydi.

Oʻrmon – dasht zonasi oʻsimliklari gʻarbda (Yevropa) keng bargli oʻrmonlar va oʻtloq dashtlar, Gʻarbiy Sibirda mayda – igna bargli oʻrmonlardan iborat boʻlib, keng barglilar orasida eman (dub) ustuvor, Uraloldida mayda – keng bargli va oqqayin oʻrmonlari keng tarqalgan.

Oʻrmon – dasht zonasining avtomorf sharoitlarida sur – oʻrmon va oʻrmon – dasht qora tuproqlari asosiy tuproqlar hisoblanadi.

Sur – oʻrmon tuproqlarining vujudga kelishida asosan keng bargli oʻrmonlar, aynan eman oʻrmonzorlari ostidagi tuproq hosil qiluvchi jarayonlar hal qiluvchi ahamiyatga ega va ushbu holat tuproqning genetik xususiyatlarini ham belgilaydi. Chunki bu oʻrmonlar yiliga 35-50 s/ga opadni beradi hamda u bilan 300 kg/ga dan ortiq azot va boshqa elementlar ham yer yuzasiga tushadi.

Sur – oʻrmon tuproq tipi gumuslashuvining jadalligi va kesmasining elyuvial – illyuvial differensiyalanish belgilari koʻrinishi boʻyicha uchta kichik tiplarga: och- sur, sur va toʻq – sur oʻrmon tuproqlariga ajratiladi.

Oʻrmon ostidagi sur – oʻrmon tuproqlarning yuqorigi qatlamida gumus miqdori 4,9-5,5 % ni tashkil etadi. Bu koʻrsatkuya och – sur oʻrmon tuproqlarda kamroq, toʻq – sur oʻrmon tuproqlarda koʻproq boʻladi. Shu tufayli gumus zaxirasi och – sur tuproqlarda 150 t/ga dan toʻq – sur tuproqlarda 380 t/ga gacha oʻzgaradi. Ushbu yoʻnalishda tuproqning yuqori qatlamida nordonlik ham oʻzgaradi (och – sur oʻrmon tuproqlar – nordon, sur – kam nordon, toʻq – sur oʻrmon tuproqlarda – xolisga yaqin).

Umuman och – sur oʻrmon tuproqlar oʻzining xossalari majmuasi jihatidan chimli – podzol tuproqlarga, toʻq – sur oʻrmon tuproqlari esa qora tuproqlarga yaqin turadi. Ushbu jihatlar sur – oʻrmon tuproqlarning geografik tarqalishida ham yaqqol namoyon boʻladi. Masalan, och – sur oʻrmon tuproqlar shimoliy oʻrmon – dashtlarga, toʻq – sur oʻrmon tuproqlar janubiy oʻrmon – dashtlarga xosligi maʼlum.

Qora tuproqlar ham oʻrmon – dasht zonasida keng tarqalgan boʻlib, podzollashishi boʻyicha kichik tiplar ajratiladi. Tipik qora tuproqlarda vaqti – vaqti bilan suvning yuvish tartibi boʻlganligidan tuzli qatlam boʻlmaydi. Tipik qora tuproqlar gumus miqdori (5-12 %) va uning zahirasining (600-700 t/ga) yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Hozirgi zamon tuproqlar geografiyasida oʻrmon – dasht va dasht qora tuproqlarining toʻrtida (Yevrosiyoda) fatsial kichik guruhlari ajratiladi: janubiy Yevropa, sharqiy Yevropa, gʻarbiy va oʻrta Sibir, sharqiy Sibir.

Oʻrmon – dasht zonasining yer usti suvlari oqimi tufayli vaqtincha nam toʻplangan yoki grunt suvlarining sathi unchalik chuqur boʻlmagan (3-7 m) sharoitlarda yarimgidromorf *oʻtloq – qora tuproqlar* vujudga keladi. Ular asosan mezorelyefning pastqamliklarida, yuzasi unchalik oʻyilmagan tekisliklarda mujassamlashgan, yassi suvayrigʻichlarda esa juda katta hududlarni egallaydi.

Turli minerallashish darajasiga ega boʻlgan gidromorf sharoitdagi tuproq-grunda yer osti suvlari 1-3 m chuqurlikda tebranuvchi oʻtloq oʻsimliklari bilan qoplangan oʻrmon – dashtda *oʻtloq tuproqlar* shakllangan. Ular asosan chimlanish va gleyli jarayonlarning hamkorligi natijasida hosil boʻlgan.

Dasht zonasi oʻrmon – dasht zonasining janubida joylashgan boʻlib, Yevrosiyoning gʻarbida Prut va Dunay daryolaridan sharqda Oltoy togʻlarigacha yaxlit davom etsa, undan sharqda togʻ oraligʻi botiqlarini ishgʻol etgan holda Katta Xingan tizmasining gʻarbiy yonbagʻirlarigacha yetib boradi.

Dasht zonasining iqlimi o'rmon – dashtnikiga nisbatan issiq va quruq. Yozgi harorat o'rmon – dasht zonasinikiga o'xshash, iyul oyining o'rtacha harorati g'arbda 20-24 °C, sharqda 17-21 °C. Yanvar oyining o'rtacha harorati g'arbda – 2 °C dan –10 °C gacha (qish yumshoq) va sharqda –24 °C dan –27 °C (sovuq va juda sovuq)ni tashkil etadi.

Dasht zonasi uchun har-xil o'tli – tipchoq – kovilli dasht zonachasining oddiy va tipchoq – kovilli dasht zonachasining *janubiy qora tuproqlari* xosdir.

Oddiy qora tuproq Sharqiy Yevropada keng tarqalgan, gumus miqdori 5-8 % bo'lib, gumus qatlam yaxshi namoyon bo'lgan. *Janubiy qora tuproqlar* oddiy qora tuproqlarning janubiy areallarida tarqalgan, atmosferadagi namlik sharoitining yanada keskinligi bilan farqlanadi. Shunga bog'liq tarzda gumusga unchalik boy emas (3-6 % yoki odatda 4 % bo'ladi.).

Quruq dasht zonasi ham keng mintaqa tarzida sharqiy Kavkaz oldidan Oltoygacha boradi. Bundan tashqari *kashtan tuproqli* hudular Sharqiy Sibirning tog' oralig'i botiqlarida orollar ko'rinishida ham uchraydi. Kashtan tuproqlar atmosfera namgarchiligining beqarorligi va yetishmasligi hamda shu bilan bog'liq tarzda biomassasining ozligi, gumus miqdorining kamligi, gumus qatlamining yupqaligi kabi jihatlar bilan qora tuproqlardan farqlanadi.

Kashtan tuproqlarning loyli, og'ir – va o'rta loyqali granulometrik tarkibli yuqori qatlamida gumus miqdori haydaladigan yerlarda 2,2-3,2 %, qo'riq hudularda 4 % ni tashkil etadi. Quruq dashtlarning shimoliy qismlarida, qaysiki yog'in ko'proq tushadigan hududlarda *to'q – kashtan* (o'zining tuzilishi va xossalari bo'yicha janubiy qora tuproqlarga yaqin turuvchi) tuproqlar tarqalgan. Ular chimlashish jarayonining jadalligi va gumus qatlamining qalinligi (35-50 sm) hamda gumus miqdorining foiz hisobida nisbatan ko'pligi bilan (5 %) xarakterlanadi.

Shimoliy Amerikaning qora va kashtan tuproqlari zonalarining dasht oblasti meridional yo'nalishda joylashgan bo'lib, shimolda 54^o sh.k. dan 32^o sh.k. gacha davom etadi hamda ular **preriyalar** deb ataladi. Amerika qora va kashtan tuproqlari kesmasining tuzilishi hamda xossalari bilan Yevrosiyonikiga ancha yaqin turadi¹⁰.

Janubiy Amerika dashtlarida kashtan tuproqlar kengroq tarqalgan (Patagoniya, Argentina va Urugvayda), qora tuproqlar unchalik katta hududlarni egallamaydi (asosan And tog'lar etaklarida). Janubiy Amerika dashtlari **pampalar** yoki **pampaslar** deyiladi.

4. Och – kashtan, qo'ng'ir chala cho'l va sur – qo'ng'ir cho'l tuproq oblasti

Subboreal chala cho'l va cho'l oblasti mintaqaning 1/3 qismidan ortig'ini egallagan hamda O'rta va Markaziy Osiyoning katta hududlarida, shuningdek Shimoliy va Janubiy Amerikaning eng arid maydonlarida keng tarqalgan.

O'ta qurg'oqchilik mintaqa iqlimining o'ziga xos xususiyatidir. Yillik yog'in miqdori 100-300 mm, bug'lanish esa undan 4-5 marta ortiq (700-900 mm). Yog'inning asosiy qismi yozda yog'adi, qish qisqa, sovuq, kam qorli va kuchli bo'ronli bo'ladi.

Atmosfera yog'inlarining nihoyatda kamligi tuproqda nurash mahsulotlarining to'planishiga hamda tuz yig'ilish jarayoni va tuproq sho'rlanishining rivojlanishiga olib keladi.

Och – kashtan va qo'ng'ir tuproqli chala cho'l zonasi oblastning shimolida joylashgan. Uning janubiy chegarasi Kasbiy dengizining sharqiy sohillaridan boshlanib, Orol dengizining shimoliy qirg'oqlaridan o'tib, Balxash ko'lining shimoliy sohillarigacha davom etadi.

O'simlik qoplami tur tarkibiga ko'ra kambag'al va juda siyrak. Zonaning shimoliy qismi o'simliklari shuvoq – kovil – tipchoq va shuvoq – tipchoqli, janubga tomon qurg'oqchilikning ortishi tufayli ular tipchoq – shuvoq va shuvoq – sho'ralarga almashinadi; tuproq yuzasida ba'zan lishayniklar va ko'k – yashil suvo'tlari ham uchraydi.

Chala cho'l (cho'l-dasht) zonasining avtomorf sharoitida och – kashtan va qo'ng'ir chala cho'l tuproqlari tarqalgan. *Och – kashtan tuproqlar* kashtan tuproqlarning kichik tipi hisoblanadi, xossalari va xo'jalikda foydalanish imkoniyatlari bo'yicha chala cho'lning qo'ng'ir

¹⁰ Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008.

tuproqlariga yaqin turadi. Qo'riq – o'zlashtirilmagan loyli va loyqali och – kashtan tuproqlarda gumus miqdori 2,5 %, yengil loyqali hamda qumoqlilarda 2 %, haydaladiganlarda mos ravishda 1,5-2,2 % va 1,0-1,5 % ni tashkil etadi.

Qo'ng'ir chala cho'l tuproqlari och – kashtan tuproqlardan gumus qatlamining yupqaligi va gumus miqdori bo'yicha farqlanadi, iqlimda qurg'oqchilik ortgan sharoitda organik moddalarning minerallashishi tezlashadi. Cho'l – dasht zonasi qo'ng'ir tuproqlarida gumus miqdori 1-1,5 %, gumus kashtan tuproqqa qaraganda kesma bo'yicha bir xilda taqsimlanganligini ko'rish mumkin.

Shimoliy Amerikada qumli va mayda toshli kam karbonatli hamda kam gipsli qo'ng'ir chala cho'l tuproqlar keng tarqalgan bo'lib, ular Markaziy Mongoliyaning analogik tuproqlariga o'xshashdir. Katta hududlar toshloq va mayda toshlardagi yaxshi rivojlanmagan tuproqlar bilan band. Ko'llar atrofidagi relyefning pastqamliklarida sho'rxok va sho'rtoblar tarqalgan. Janubiy Amerikaning Patagoniya yassi tog'ligining toshloq, ko'pincha vulqonik jinslarida asosan och – kashtan va qo'ng'ir chala cho'l tuproqlari uchraydi.

Cho'l sur – qo'ng'ir tuproqlar zonasi chala cho'lning janubida joylashgan bo'lib, g'arbda Kasbiy dengizidan, sharqda Tyanshanning tog'oldi hududlarigacha bo'lgan maydonlarni egallaydi. Janubiy chegarasi Kasbiy dengizidagi Qorabo'g'izgo'l qo'ltig'i – Orol dengizining janubiy qirg'og'i – Qoratorov tizmasi chizig'idan o'tadi. Shimoliy va Janubiy Amerikada unchalik katta hududlarni qamramagan.

Iqlimi juda quruq, yillik yog'in miqdori 80-200 mm, bug'lanish 750-1050 mm. Yoz uzoq davomli va jazirama issiq, qish qisqa, kam qorli (shimolda), janubda esa deyarli qorsiz. Eng issiq oyniing o'rtacha harorati 22,5-27 °C, eng sovuq oyniki g'arbda –2 –5 °C, sharqda –5 –15 °C, foydali harorat yig'indisi 3000-4200⁰, vegetatsiya davri 164-205 kun, qishda tuproq muzlaydi.

Cho'l zonasi litologik qoplaminig o'ziga xosligi, avvalo elyuvial, prolyuvial va delyuvial yotqiziqqlarning asosan skeletli qumli va qumoqli granulometrik tarkibi bilan bog'liqligidir.

O'simliklar qoplaminig umumiy jihatlari – siyrak hamda namni sarf bo'lishini oldini olishga mo'ljallangan shakllarga ega ekanligidir. Ekologik sharoit bilan bog'liq holda o'simliklar xarakteri bo'yicha cho'llar: toshloq, qumli, loyli va sho'rxokli guruhlarga ajratiladi.

Iqlimning keskin qurg'oqchilligi, o'simliklar mahsuldorligining pastligi va o'simlik qoldiqlarining tezkor minerallashuvi, tuz to'planishi kabilar cho'l tuproqlari hosil bo'lishining umumiy jihatlari belgilaydi. Bular: kesmaning unchalik qalin emasligi, kam gumuslilik, karbonatlilik va deyarli hamma joyda tuproqlarning sho'rlanganligi (qumli maydonlardan tashqari). Bulardan tashqari cho'l tuproqlari litologik – geomorfologik omillarga bog'liq tarzda o'ziga xos qator maxsus xossa va xususiyatlarga ham ega.

Cho'l zonasining muxtor (avtonom) sharoitida tuproq zonalarining uch tipi: sur – qo'ng'ir, taqirsimon va qumli cho'l tuproqlari ajratiladi (VII. 7.2. bo'limda ham atroflicha to'xtalinadi).

Sur – qo'ng'ir cho'l tuproqlari ancha qadimgi platolarning toshli cho'llarida mujassamlashgan. Ular turli ko'rinishdagi qumoqli va yengil loyqali, skeletga boy turli granulometrik tarkibli jinslarda rivojlanadi. Gumus miqdori juda kam -1 % gacha, karbonatning eng ko'p qismi uning yuqori qatlamida uchraydi. Sur – qo'ng'ir cho'l tuproqlari Mang'ishloq yarim oroli, Markaziy Ustyurt, Betpaqdala cho'llarida keng tarqalgan.

Qumli cho'l tuproqlar tub qumlar ochilib qolgan yoki mineral tarkibi boy bo'lgan qadimgi allyuvial qumli yotqiziqqlarda shakllanadi. Tuproq kesmasi kuchsiz differensiyalangan, gumusga juda kambag'al (0,09-0,7 %).

Taqirsimon cho'l tuproqlar loyli cho'llarga xosdir. Ular qadimgi allyuvial tekisliklar va qurigan deltalarning nisbatan yosh tuproqlari bo'lib, asosan o'tloq tuproq qatorida (o'tloq, o'tloq – botqoq, o'tloq – sho'rxok) grunt suvlari sathining pastga tushishi oqibatidagi cho'llashishdan vujudga keladi. Shu bilan birga ushbu tuproq rivojlanishining yana orqaga tomon evolyusiyasi

ham ma'lum (taqir, taqir – o'tloq va h.k.). Tuproq karbonatlashgan, gumus miqdori 1 % atrofida, haddan tashqari cho'llashgan tuproqlarda -0,2-0,5 %.

Taqirlarda yuksak o'simliklar o'smaydi va ular yuzasi suvo'tlari va lishayniklar bilan band. Taqirlar yuzasi juda qattiq loyli qatlam bilan qoplangan (2-8 sm), juda ko'p yoriqlar bo'lib, ularning chuqurligi 15-20 sm gacha pastka tushadi (qatqaloq). Barcha taqirlar karbonatlashgan, gumus miqdori atiga 0,3-0,8 % ni tashkil etadi.

Subboreal mintaqa qishloq xo'jalik nuqtai nazardan Yer sharining eng ko'p o'zlashtirilgan mintaqasi hisoblanadi, uning hududida dunyo dehqonchiligining 1/3 qismi mujassamlashgan. Qora, kashtan va Amerika qo'ng'ir tuproqlari eng ko'p haydaladigan yerlardir. Ushbu tuproqlardagi qishloq xo'jalik ekinlari tuzilmasida bug'doy, makka, arpa, qand lavlagi, kungaboqar kabilar ustuvorlikka ega. Bu mintaqa dunyoning asosiy „nonli“ hududi hisoblanadi. Qora tuproqlarda va ayniqsa, kashtan tuproqlardagi dehqonchilikda asosiy muammo tuproqda ortiqcha nam to'planishi va shu bilan birga joylarda sug'orish tadbirlaridir. Qo'ng'ir tuproqlar ham dehqonchilikdagi jadal foydalanilmoqda, biroq tizimli tarzda organik va mineral o'g'itlar solinishiga ehtiyojmand. Cho'l va chala cho'llarda nisbatan yaylov chorvachiligi rivojlangan. Dehqonchilik sug'orishga asoslangan, haydaladigan yerlar uncha katta bo'lmasada, qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda ahamiyati beqiyos. Ular asosan suv manbalari bilan ta'minlangan vohalarda mujassamlashgan.

Nazorat uchun savollar:

1. Qutbiy mintaqaning o'ziga xos tabiiy sharoitini tushuntirib bering.
2. Arktika tuproqlarining hosil bo'lish omillarini aytib bering.
3. Arktika zonasi uchun xos bo'lgan tuproqlar va ularning tarqalish sabablarini ta'riflang.
4. Subarktikaning o'ziga xos tabiiy sharoitiga tavsif bering.
5. Subarktika tuproqlarining hosil bo'lish omillarini ta'riflang.
6. Subarktikaga xos tuproqlar va ularning hosil bo'lishi hamda geografiyasiga oid bilimlaringiz bilan o'rtoqlashing.

11-MAVZU. O'RMON VA O'RMON DASHT, DASHT, CHALA CHO'L VA CHO'L MINTAQALARI TUPROQLARI

Reja:

1. **O'rmon va o'rmon dasht, dasht, chala cho'l va cho'l tuproqlarining – iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari.**
2. **Nam qo'ng'ir – o'rmon tuproq oblasti.**
3. **Qora va kashtan tuproqli o'rmon – dasht hamda dasht oblasti.**
4. **Och – kashtan, qo'ng'ir chala cho'l va sur – qo'ng'ir cho'l tuproq oblasti**

Tayanch ibora va atamalar: Subboreal tuproq, janubiy yarim shar, qo'ng'ir o'rmon tuproq, genetik qatlam, podzollashgan qora tuproq, kulli – vulqon tuproq, o'rmon – dasht zonasi, sur – o'rmon tuproq, qora tuproq, minerallashish, kashtan tuproq, preriya, pampa, patagoniya, delyuvial yotqiziq, taqirsimon cho'l tuproqlar, taqirlar.

Qora tuproqlar o'tloq-qora tuproqlari va sho'rtobli tuproqlar kompleksi bilan birga 191 mln.ga yoki MDH hududi tuproqlarining 8,6 foizini tashkil etadi. Bundan tashqari MDX ning tog'li o'lkalarida 10,5 mln. ga qora tuproqlar maydoni mavjud. Qora tuproqlar o'rmon sur tusli tuproqlar zonasidan janubroqda tarqalgan bo'lib, asosiy maydonlari Moldaviya va Ukrainada,

Shimoliy Kavkazda, qator Markaziy viloyatlarda, Volga bo‘yi, G‘arbiy Sibir hamda Shimoliy Qozog‘istonda joylashgan. Tuproq paydo qiluvchi tabiiy sharoitlar. qora tuproqlar o‘rmon-dasht va dasht zonalarida Moldaviyadan boshlab Zabaykalegacha bo‘lgan katta maydonni egallab turganligi sababli, tabiiy sharoitlari ham bir xil emas. Iqlimi. Yozda issiq va qishda mo‘‘tadil sovuq bo‘lishi bilan harakterlanadi. SHarqiy viloyatlarida qishi sovuq va ba‘zan nihoyatda qattiq bo‘ladi. Ayniqsa dasht zonasida iqlimning bir xil bo‘lmasligi, uning o‘simliklarning vegetatsiya davridagi harorat bilan ta‘minlanishida, qishki harorat va tuproqda to‘planadigan nam miqdorining turlicha bo‘lishida ifodalanadi. Relifi. Yevropa qismida asosan tekislik va ancha pastbalandlikdan iborat bo‘lib, bu territoriyada daryo vodiylari va darasoylar, jarliklar bilan bo‘linib ketgan maydonlar ham ancha. Dasht zonasi relifi ancha tekis bo‘lib, ba‘zi joylarda (limanlar kabi) pastliklar uchraydi. Volin Podolsk, O‘rta Rus va Dnepr bo‘yi balandliklarida, shuningdek, Donetsk, Volga bo‘yi va Volga orti balandliklarida ayniqsa jarliklar, dara-soylar ko‘p tarqalgan.

Tuproq paydo qiluvchi ona jinslar asosan turli mexanik tarkibli lyoss va lyossimon qumoqlardan iborat. Oka-Don pastteksiligi, Kavkaz oldi, Volga bo‘yi va Volga orti hamda Qozog‘iston va G‘arbiy Sibirning qator hududlarida gilli jinslar uchraydi. Volga bo‘yi, Ural va Qozig‘istonda chag‘ir toshli ellyuvial jinslar ham tarqalgan. O‘rmon-dasht va dasht zonasi tuproq paydo qiluvchi jinslarining o‘ziga xos xususiyati karbonatli bo‘lishidir. Ayrim viloyatlar (G‘arbiy Sibir, qozog‘iston, qisman O‘rta Rus territoriyalari) da sho‘rlangan jinslar ancha ko‘p tarqalgan. O‘simliklari o‘tmishda o‘rmon-dasht zonasining tabiiy o‘simliklari o‘rmon uchastkalari dasht o‘tloqlarining almashib turishi bilan harakterlanadi. Yevropa qismida asosan emandan iborat keng bargli daraxtlardan tashkil topgan. G‘arbiy Sibir pastliklarida qayin o‘rmonlari tarqalgan. qumli yerlar qarag‘ayzorlardan iborat. O‘tloqli dashtlarda o‘tloq o‘simliklardan kovilning bir necha turlari tipchoq, dasht sulisi, ingichka oyoq, yaltirbosh, shalfey, ledvyanets, sariqbeda, kolokolchik va boshqalar o‘sadi. O‘rmon hududlarda kan bo‘ylaridagi ildizli yirik diametric 3-4 m keladigan katta eski daraxtlar qulab suv oqimini to‘sib tuproqlar qoplamini suv bosib yomonlashib bormoqdalar (Sinitsyn and Rusanov, 1989) 29. Qora tuproqlarning kelib chiqishi. qora tuproqlar zonasi Rossiyaning asosiy g‘allachilik o‘lkasi bo‘lganligi sababli, aksariyat olimlarning tadqiqotlari ham ana shu tuproqlarda olib borilgan. V.V.Dokuchaev qora tuproqlarni har tomonlama va batafsil o‘rganib «Rus qora tuproqlari» (1883) asarini yaratdi va unda qora tuproqlarning paydo bo‘lishi haqidagi qator yangi ilmiy g‘oyalarni bayon qildi. Qora tuproqli dashtlardagi tabiiy o‘simliklar har yili yerda ko‘plab organik massa qoldiradi, Uning umumiy miqdori 100-200 ts/ga, yoki barcha biomassaning 40-60 foizini tashkil etadi. Yerga tushadigan va to‘planadigan organik qoldiqlarning 40-60 foizi o‘simliklarning ildizlaridan iborat30. Yer yuzasida va ildizlar hisobida to‘planadigan organik massa tarkibidagi kul moddalari o‘tloq-dasht o‘simliklarida ko‘p bo‘lib, 7-8, igna bargli o‘rmonlarda esa 0,7-1,7 va yaproqlik o‘rmonlarda 1,6-7,5 foizni tashkil etadi (Bazilevich, 1962). Shuningdek, o‘tloq-dasht o‘simliklarining qoldiqlarida azot miqdori ham eng ko‘p (1-1,4 foiz) bo‘ladi. O‘simlik qoldiqlarining chirib, parchalanishi va gumusga aylanishi kam ishqoriy reaksiyada, havo yaxshi kirib turadigan, namlik mo‘tadil bo‘lganda va o‘simlik qoldiqlari oqsilli azot moddalar va asoslar bilan boyigan sharoitda, yaxshi kechadi. Tuproqda to‘planadigan gumus miqdori, gumus qatlamining qalinligi, karbonatlarning to‘planishi, tuproqdagi namlik, suv va issiqlik rejimlarining shakllanishida shu maydondagi tabiiy-iqlim sharoitlari muhim ro‘l o‘ynaydi. Zonaning Janubiy Yevropa qismi (Dunay bo‘yi va Kavkaz oldi viloyatlari) da qora tuproqlar asosan sernam va yumshoq iqlim sharoitida paydo bo‘ladi. Bu yerda tuproq deyarli muzlamaydi, qor tez erib tuproqning ancha chuqurligiga qadarli nam to‘planadi. Shu sababli o‘simliklar yaxshi o‘sib, moddalarning biologik aylanishi ham jadallashadi va tuproq hosil bo‘lish jarayoni tuproqning ancha qalin qatlamini o‘z ichiga oladi. Natijada bu yerlarda gumus gorizonti ancha qalin, ammo gumus miqdori uncha ko‘p (3-6 foiz) bo‘lmagan qora tuproqlar hosil bo‘ladi. Shu viloyatga kiruvchi qora tuproqlar profilidagi moddalarning yaxshi yuvilib

ketishi natijasidagi gips va mitsellyar shakldagi karbonatlar ancha pastda joylashgan bo'ladi. Shuning uchun ham bu tuproqlar mi t s y e l l y a r – k a r b o n a t l i q o r a t u p r o q l a r nomini ham olgan³¹. O'rmon-dasht zonasining qora tuproqlari. O'rmon-dasht zonasining qora tuproqlari: podzollashgan, ishqorsizlangan va tipik qora tuproqlardan iborat bo'lib, maydoni 60,3 mln. gektarni tashkil etadi. Podzollashgan qora tuproqlar. Bu tipchadagi qora tuproqlarning morfologik belgilaridagi eng muhim farq - ular gumusli gorizontida podzollanish jarayonining qoldiq alomatlarini ifodalovchi kremnezyomning kukunsimon, oqish sochilmalarining bo'lishidir.

Ishqorsizlangan qora tuproqlar. Bu tuproqlarning podzollashgan qora tuproqlardan farqi, uning gumusli gorizontida kremnezyomning kukunsimon sochilmalari bo'lmasligidir. A-gorizonti to'q tusli sur yoki qoramtir rangli bo'lib, g'ovak quvushmali donador yoki donador-uvoqli strukturaga ega. qalinligi 30-40 dan 40-50 sm gacha va undan pastda 70-80 sm qalinlikdagi V gorizonti joylashgan. Tirik qora tuproqlar. Odatda chuqur gumusli (9-120 sm va undan ortiq) profilga ega va gumusli gorizontiga karbonatlar mitsellasi yoki ohak naychalari holdagi yangi yaralmalarning bo'lishi bilan xarakterlanadi. Karbonatlar ko'pincha 60-70 sm chuqurlikda joylashadi. Morfologik jihatdan batafsilroq xarakterlash maqsadida gumusli A gorizonti o'zining rangiga ko'ra 2 gorizontchaga: AV1 va V1 ga ajratiladi. Oddiy qora tuproq. A-gorizonti 30-40 sm bo'lib, to'q tusli-suv yoki qora rangli, yaxshi ifodalangan donador va uvoqli-donador strukturali. Bu gorizont astasekin, qo'ng'ir tusli yoki to'q sur tusli va uvoqli, uvoqli-prizmagik strukturaga ega bo'lgan, V1- gorizontiga o'tadi. Oddiy qora tuproqlarda gumusli qatlam qalinligi, ko'pincha 65-80 sm ni tashkil etadi. Janubiy qora tuproqlar. Dasht zonasining janubiy qismini egallaydi hamda bevosita to'q tusli kashtan tuproqlari bilan chegaralangan. A gorizonti 25-40sm qalinlikda bo'lib, to'q sur yoki to'q tusli qo'ng'ir (ko'pincha jigarrang tovlanadi), uvoqli strukturaga ega. V1 gorizonti yaxshi ifodalangan jigarrang qo'ng'ir tusli va uvoqli prizmatik strukturalidir. Gumusli qatlam (AqV1) ning umumiy qalinligi 45-60 sm ni tashkil qiladi. Qora tuproqlardan qishloq xo'jaligida foydalanish va unumdorligini oshirish tadbirlari. qora tuproqlar zonasi dehqonchilikda yaxshi o'zlashtirilgan bo'lib, bu yerda aholining deyarli yarmi yashaydi. Haydaladigan yerlarning 60 foizi qora tuproqlarga to'g'ri keladi va tovar g'allaning 80 foizi, kungaboqar va mevaning ancha qismi shu yerda yetishtiriladi.

Qora tuproqlar zonasida g'alla, texnika moyli ekinlardan kuzgi va bahori bug'doy, makkajo'xori, qand lavlagi, kungaboqar, zig'ir va shuningdek meva va uzumning jahondagi eng yaxshi navlari o'stiriladi. Qora tuproqlar egallagan barcha maydonning taxminan 90 foizi ekin ekish uchun yaroqli, 85 foiz maydondan dehqonchilik va chorvachilikda foydalaniladi, 50 foizidan ko'prog'i haydaladigan yer, 15,5 foizi pichan o'riladigan yerlar, 0,6 foiz o'rmon va butazorlardan iborat.

Subboreal tuproq – bioiqlim mintaqasi boreal mintaqaga nisbatan kichikroq hududni egallagan bo'lib, uning hissasiga Yer shari tuproq qoplaminig 16 % i to'g'ri keladi. Subboreal mintaqasi asosan Shimoliy yarim sharda – Yevrosiyo va Shimoliy Amerikada keng tarqalgan, Janubiy yarim sharda – Argentinaning janubiy hududlari va Yangi Zelandiyada unchalik katta bo'lmagan hududlarni qamragan. Mintaqaning 1/3 qismi tog'liklar bilan band. Subboreal mintaqasi boreal mintaqaga qaraganda issiqlik bilan yaxshi ta'minlangan va namlik bo'yicha keskin farqlanadi, mintaqaning 1/3 qismining namligi yetarli bo'lsada, 2/3 qismi arid va semiarid hududlardan iborat. Mintaqada 10⁰ dan yuqori harorat yig'indisi 2200-4000⁰, vegetatsiya davri 130 kundan 210 kungacha davom etadi. Qishda tuproq ayrim okean sohillari hududlarini hisobga olmaganda 4-5 oy muzlaydi. Tuproq hosil bo'lishi sial karbonatli va karbonatsiz nurash po'stida yuz beradi. Tuproqlarning tarqalishida Yevrosiyaning ichki tekisliklarida kenglik va Shimoliy va Janubiy Amerikada meridional yo'nalish yaxshi namoyon bo'ladi. Okean sohillaridan materiklarning ichkarisi tomon iqlimdagi qurg'oqchilikning orta borishi bilan o'ta nam landshaftlar qurg'oqchil landshaftlar bilan almashinishi ro'y berib, tuproq fatsialarining kelib

chiqishiga sabab bo'ladi. Shu tufayli mintaqada: 1) qo'ng'ir tuproqli nam o'rmon; 2) qora va kashtan tuproqli o'rmon – dasht hamda dasht; 3) och – kashtan, qo'ng'ir chala cho'l va sur – qo'ng'ir cho'l tuproq oblastlari ajratiladi.

2. Nam qo'ng'ir – o'rmon tuproq oblasti

Oblast deyarli barcha mintaqalarning okean bo'yi hududlarida tarqalgan bo'lib, tuproq qoplamida qo'ng'ir tuproqlar ustuvorlikga ega. Oblast ayniqsa, G'arbiy va Markaziy Yevropada katta hududlarni egallab, Rossiya va unga tutash davlatlarning sharqiy hududlarigacha kirib borgan (Karpal, Qrim va Kavkazning tog'oldi va tog'li o'lkalari). Sharqda Yevrosiyoning okean bo'yi qismlarida: Koreya yarim orolining salmoqli qismi, Yaponiyaning shimoliy orollari, Xitoyning shimoli-sharqi, Rossiyada – Uzoq Sharqning keng maydonlarini egallaydi.

Tuproqning ichki nurash jarayonlariga mos keluvchi yuqori namgarchil mo'tadil iliq iqlim, o'rmon ostidagi ko'p miqdordagi opad mahsulotlar bilan bog'liq jadal biologik aylanma harakat, qurum va azot elementlariga boyligi *qo'ng'ir o'rmon* tuproqlarining shakllanishiga qulay sharoit tug'diradi. Bu tuproq turi keng, aralash va igna bargli o'rmonlar ostida vujudga keladi hamda suv bilan yuvilish tartibi, butun tuproq kesmasi yoki uning yuqori qismida nordon va kam nordon reaksiya, temirning harakatdagi shakllarining yuqoriligi, kesmada genetik qatlamning kam differensiyalanganligi bilan harakterlanadi. Ular tipik va nordon turlarga ajratiladi.

G'arbiy Yevropada bu tuproq oblasti muz bosishga uchramagan va relyefning murakkabligi (tog'lik, balandlik, akkumulyativ tekisliklarning almashinib kelishi), tuproq hosil qiluvchi jinslarning turli - tumanligi, qadimda keng bargli o'rmonlar qoplaganligi kabilar bilan xarakterlanadi. Tog'li hududlar bilan o'ralgan ichki tekisliklarda kuchli nurashga uchragan va *podzollashgan qora tuproqlar* shakllangan.

Shimoliy Amerikaning qo'ng'ir – o'rmon tuproq oblasti Atlantika okeaning qirg'oq bo'ylarini, asosan aralash va keng bargli o'rmonlar zonasini egallagan hamda ular uchun lyosslangan va nordon qo'ng'ir tuproqlar xarakterli. Yuzasi kam o'yilgan maydonlarda ular o'ziga xos o'tloq – qora tuproqsimon juda namgarchil hududlarda qora tuproqsimon o'tloq tuproqlar bilan almashinadi. Shimoliy Amerikaning g'arbi, Janubiy Amerika va Yangi Zelandiya – Tasmaniya qo'ng'ir – o'rmon tuproq oblastlari tog'li relyefi bilan xarakterlanadi, tuproq qoplamida qo'ng'ir – o'rmon tuproqlar asosiy o'rin tutsada, balandlik ortgani sari tog' – o'tloq tuproqlari bilan almashinadi. Shimoliy va Janubiy Amerikada yana kulli – vulqon tuproqlar ham sezilarli o'rin egallaydi.

3. Qora va kashtan tuproqli o'rmon – dasht hamda dasht oblasti

O'rmon – dasht zonasi Yevrosiyoda Karpal tog'ligidan Yenisey daryosigacha yaxlit hudud hosil qilib joylashgan. Yeniseydan sharqda sur – o'rmon tuproqlari va o'rmon – dasht qora tuproqlari O'rta Sibir past tog'lari yonbag'irlari va tog' oralig'i botiqlarida alohida orollar tarzida uchraydi.

O'rmon – dasht zonasi o'rmon zonasining nam iqlimidan dashtlarning qurg'oqchil iqlimiga o'tuvchi – oraliq zonani tashkil etadi. Iqlimning o'ziga xosligi yillik yog'in va bug'lanish miqdorining nisbatan bir-biriga yaqinligidir.

Rus tekisligining o'rmon – dasht zonasi relyefi eroziya tufayli kuchli va chuqur parchalanganligi bilan xarakterlansa, Uralorti o'rmon – dasht zonasi G'arbiy Sibir pasttekisligining janubiy qismi va Oltoy hamda Sayan tog'oldi qirsimon tekisliklarini egallaydi.

O'rmon – dasht zonasi o'simliklari g'arbda (Yevropa) keng bargli o'rmonlar va o'tloq dashtlar, G'arbiy Sibirda mayda – igna bargli o'rmonlardan iborat bo'lib, keng barglilar orasida eman (dub) ustuvor, Uraloldida mayda – keng bargli va oqqayin o'rmonlari keng tarqalgan.

O'rmon – dasht zonasining avtomorf sharoitlarida sur – o'rmon va o'rmon – dasht qora tuproqlari asosiy tuproqlar hisoblanadi.

Sur – o'rmon tuproqlarining vujudga kelishida asosan keng bargli o'rmonlar, aynan eman o'rmonzorlari ostidagi tuproq hosil qiluvchi jarayonlar hal qiluvchi ahamiyatga ega va

ushbu holat tuproqning genetik xususiyatlarini ham belgilaydi. Chunki bu o'rmonlar yiliga 35-50 s/ga opadni beradi hamda u bilan 300 kg/ga dan ortiq azot va boshqa elementlar ham yer yuzasiga tushadi.

Sur – o'rmon tuproq tipi gumuslashuvining jadalligi va kesmasining elyuvial – illyuvial differensiyalanish belgilari ko'rinishi bo'yicha uchta kichik tiplarga: och- sur, sur va to'q – sur o'rmon tuproqlariga ajratiladi.

O'rmon ostidagi sur – o'rmon tuproqlarning yuqorigi qatlamida gumus miqdori 4,9-5,5 % ni tashkil etadi. Bu ko'rsatkiya och – sur o'rmon tuproqlarda kamroq, to'q – sur o'rmon tuproqlarda ko'proq bo'ladi. Shu tufayli gumus zaxirasi och – sur tuproqlarda 150 t/ga dan to'q – sur tuproqlarda 380 t/ga gacha o'zgaradi. Ushbu yo'nalishda tuproqning yuqori qatlamida nordonlik ham o'zgaradi (och – sur o'rmon tuproqlar – nordon, sur – kam nordon, to'q – sur o'rmon tuproqlarda – xolisga yaqin).

Umuman och – sur o'rmon tuproqlar o'zining xossalari majmuasi jihatidan chimli – podzol tuproqlarga, to'q – sur o'rmon tuproqlari esa qora tuproqlarga yaqin turadi. Ushbu jihatlar sur – o'rmon tuproqlarning geografik tarqalishida ham yaqqol namoyon bo'ladi. Masalan, och – sur o'rmon tuproqlar shimoliy o'rmon – dashtlarga, to'q – sur o'rmon tuproqlar janubiy o'rmon – dashtlarga xosligi ma'lum.

Qora tuproqlar ham o'rmon – dasht zonasida keng tarqalgan bo'lib, podzollashishi bo'yicha kichik tiplar ajratiladi. Tipik qora tuproqlarda vaqti – vaqti bilan suvning yuvish tartibi bo'lganligidan tuzli qatlam bo'lmaydi. Tipik qora tuproqlar gumus miqdori (5-12 %) va uning zahirasining (600-700 t/ga) yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Hozirgi zamon tuproqlar geografiyasida o'rmon – dasht va dasht qora tuproqlarining to'rtida (Yevrosiyoda) fatsial kichik guruhlari ajratiladi: janubiy Yevropa, sharqiy Yevropa, g'arbiy va o'rta Sibir, sharqiy Sibir.

O'rmon – dasht zonasining yer usti suvlari oqimi tufayli vaqtincha nam to'plangan yoki grunt suvlarining sathi unchalik chuqur bo'lmagan (3-7 m) sharoitlarda yarimgidromorf *o'tloq – qora tuproqlar* vujudga keladi. Ular asosan mezorelyefning pastqamliklarida, yuzasi unchalik o'yilmagan tekisliklarda mujassamlashgan, yassi suvayrig'ichlarda esa juda katta hududlarni egallaydi.

Turli minerallashish darajasiga ega bo'lgan gidromorf sharoitdagi tuproq-grunda yer osti suvlari 1-3 m chuqurlikda tebranuvchi o'tloq o'simliklari bilan qoplangan o'rmon – dashtda *o'tloq tuproqlar* shakllangan. Ular asosan chimlanish va gleyli jarayonlarning hamkorligi natijasida hosil bo'lgan.

Dasht zonasi o'rmon – dasht zonasining janubida joylashgan bo'lib, Yevrosiyoning g'arbida Prut va Dunay daryolaridan sharqda Oltoy tog'larigacha yaxlit davom etsa, undan sharqda tog' oralig'i botiqlarini ishg'ol etgan holda Katta Xingan tizmasining g'arbiy yonbag'irlarigacha yetib boradi.

Dasht zonasining iqlimi o'rmon – dashtnikiga nisbatan issiq va quruq. Yozgi harorat o'rmon – dasht zonasinikiga o'xshash, iyul oyining o'rtacha harorati g'arbda 20-24 °C, sharqda 17-21 °C. Yanvar oyining o'rtacha harorati g'arbda – 2 °C dan –10 °C gacha (qish yumshoq) va sharqda –24 °C dan –27 °C (sovuq va juda sovuq)ni tashkil etadi.

Dasht zonasi uchun har-xil o'tli – tipchoq – kovilli dasht zonachasining oddiy va tipchoq – kovilli dasht zonachasining *janubiy qora tuproqlari* xosdir.

Oddiy qora tuproq Sharqiy Yevropada keng tarqalgan, gumus miqdori 5-8 % bo'lib, gumus qatlam yaxshi namoyon bo'lgan. *Janubiy qora tuproqlar* oddiy qora tuproqlarning janubiy areallarida tarqalgan, atmosferadagi namlik sharoitining yanada keskinligi bilan farqlanadi. Shunga bog'liq tarzda gumusga unchalik boy emas (3-6 % yoki odatda 4 % bo'ladi.).

Quruq dasht zonasi ham keng mintaqa tarzida sharqiy Kavkaz oldidan Oltoygacha boradi. Bundan tashqari *kashtan tuproqli* hududlar Sharqiy Sibirning tog' oralig'i botiqlarida orollar ko'rinishida ham uchraydi. Kashtan tuproqlar atmosfera namgarchiligining beqarorligi va

yetishmasligi hamda shu bilan bog'liq tarzda biomassasining ozligi, gumus miqdorining kamligi, gumus qatlamining yuqqaligi kabi jihatlar bilan qora tuproqlardan farqlanadi.

Kashtan tuproqlarning loyli, og'ir – va o'rta loyqali granulometrik tarkibli yuqori qatlamida gumus miqdori haydaladigan yerlarda 2,2-3,2 %, qo'riq hududlarda 4 % ni tashkil etadi. Quruq dashtlarning shimoliy qismlarida, qaysiki yog'in ko'proq tushadigan hududlarda *to'q – kashtan* (o'zining tuzilishi va xossalari bo'yicha janubiy qora tuproqlarga yaqin turuvchi) tuproqlar tarqalgan. Ular chimlashish jarayonining jadalligi va gumus qatlamining qalinligi (35-50 sm) hamda gumus miqdorining foiz hisobida nisbatan ko'pligi bilan (5 %) xarakterlanadi.

Shimoliy Amerikaning qora va kashtan tuproqlari zonalarining dasht oblasti meridional yo'nalishda joylashgan bo'lib, shimolda 54^o sh.k. dan 32^o sh.k. gacha davom etadi hamda ular **preriyalar** deb ataladi. Amerika qora va kashtan tuproqlari kesmasining tuzilishi hamda xossalari bilan Yevrosiyonikiga ancha yaqin turadi¹¹.

Janubiy Amerika dashtlarida kashtan tuproqlar kengroq tarqalgan (Patagoniya, Argentina va Urugvayda), qora tuproqlar unchalik katta hududlarni egallamaydi (asosan And tog'lar etaklarida). Janubiy Amerika dashtlari **pampalar** yoki **pampaslar** deyiladi.

4. Och – kashtan, qo'ng'ir chala cho'l va sur – qo'ng'ir cho'l tuproq oblasti

Subboreal chala cho'l va cho'l oblasti mintaqaning 1/3 qismidan ortig'ini egallagan hamda O'rta va Markaziy Osiyoning katta hududlarida, shuningdek Shimoliy va Janubiy Amerikaning eng arid maydonlarida keng tarqalgan.

O'ta qurg'oqchilik mintaqa iqlimining o'ziga xos xususiyatidir. Yillik yog'in miqdori 100-300 mm, bug'lanish esa undan 4-5 marta ortiq (700-900 mm). Yog'inning asosiy qismi yozda yog'adi, qish qisqa, sovuq, kam qorli va kuchli bo'ronli bo'ladi.

Atmosfera yog'inlarining nihoyatda kamligi tuproqda nurash mahsulotlarining to'planishiga hamda tuz yig'ilish jarayoni va tuproq sho'rlanishining rivojlanishiga olib keladi.

Och – kashtan va qo'ng'ir tuproqli chala cho'l zonasi oblastning shimolida joylashgan. Uning janubiy chegarasi Kasbiy dengizining sharqiy sohillaridan boshlanib, Orol dengizining shimoliy qirg'oqlaridan o'tib, Balxash ko'lining shimoliy sohillarigacha davom etadi.

O'simlik qoplami tur tarkibiga ko'ra kambag'al va juda siyrak. Zonaning shimoliy qismi o'simliklari shuvoq – kovil – tipchoq va shuvoq – tipchoqli, janubga tomon qurg'oqchilikning ortishi tufayli ular tipchoq – shuvoq va shuvoq – sho'ralarga almashinadi; tuproq yuzasida ba'zan lishayniklar va ko'k – yashil suvo'tlari ham uchraydi.

Chala cho'l (cho'l-dasht) zonasining avtomorf sharoitida och – kashtan va qo'ng'ir chala cho'l tuproqlari tarqalgan. *Och – kashtan tuproqlar* kashtan tuproqlarning kichik tipi hisoblanadi, xossalari va xo'jalikda foydalanish imkoniyatlari bo'yicha chala cho'lning qo'ng'ir tuproqlariga yaqin turadi. Qo'riq – o'zlashtirilmagan loyli va loyqali och – kashtan tuproqlarda gumus miqdori 2,5 %, yengil loyqali hamda qumoqlilarda 2 %, haydaladiganlarda mos ravishda 1,5-2,2 % va 1,0-1,5 % ni tashkil etadi.

Qo'ng'ir chala cho'l tuproqlari och – kashtan tuproqlardan gumus qatlamining yuqqaligi va gumus miqdori bo'yicha farqlanadi, iqlimda qurg'oqchilik ortgan sharoitda organik moddalarning minerallashishi tezlashadi. Cho'l – dasht zonasi qo'ng'ir tuproqlarida gumus miqdori 1-1,5 %, gumus kashtan tuproqqa qaraganda kesma bo'yicha bir xilda taqsimlanganligini ko'rish mumkin.

Shimoliy Amerikada qumli va mayda toshli kam karbonatli hamda kam gipsli qo'ng'ir chala cho'l tuproqlar keng tarqalgan bo'lib, ular Markaziy Mongoliyaning analogik tuproqlariga o'xshashdir. Katta hududlar toshloq va mayda toshlardagi yaxshi rivojlanmagan tuproqlar bilan band. Ko'llar atrofidagi relyefning pastqamliklarida sho'rxok va sho'rtoblar tarqalgan. Janubiy

¹¹ Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008.

Amerikaning Patagoniya yassi tog'ligining toshloq, ko'pincha vulqonik jinslarida asosan och – kashtan va qo'ng'ir chala cho'l tuproqlari uchraydi.

Cho'l sur – qo'ng'ir tuproqlar zonasi chala cho'lning janubida joylashgan bo'lib, g'arbda Kasbiy dengizidan, sharqda Tyanshanning tog'oldi hududlarigacha bo'lgan maydonlarni egallaydi. Janubiy chegarasi Kasbiy dengizidagi Qorabo'g'izgo'l qo'ltig'i – Orol dengizining janubiy qirg'og'i – Qoratov tizmasi chizig'idan o'tadi. Shimoliy va Janubiy Amerikada unchalik katta hududlarni qamramagan.

Iqlimi juda quruq, yillik yog'in miqdori 80-200 mm, bug'lanish 750-1050 mm. Yoz uzoq davomli va jazirama issiq, qish qisqa, kam qorli (shimolda), janubda esa deyarli qorsiz. Eng issiq oynning o'rtacha harorati 22,5-27 °C, eng sovuq oyniki g'arbda –2 –5 °C, sharqda –5 –15 °C, foydali harorat yig'indisi 3000-4200⁰, vegetatsiya davri 164-205 kun, qishda tuproq muzlaydi.

Cho'l zonasi litologik qoplarning o'ziga xosligi, avvalo elyuvial, prolyuvial va delyuvial yotqiziqlarning asosan skeletli qumli va qumoqli granulometrik tarkibi bilan bog'liqligidir.

O'simliklar qoplarning umumiy jihatlari – siyrak hamda namni sarf bo'lishini oldini olishga mo'ljallangan shakllarga ega ekanligidir. Ekologik sharoit bilan bog'liq holda o'simliklar xarakteri bo'yicha cho'llar: toshloq, qumli, loyli va sho'rxokli guruhlarga ajratiladi.

Iqlimning keskin qurg'oqchilligi, o'simliklar mahsuldorligining pastligi va o'simlik qoldiqlarining tezkor minerallasuvi, tuz to'planishi kabilar cho'l tuproqlari hosil bo'lishining umumiy jihatlari belgilaydi. Bular: kesmaning unchalik qalin emasligi, kam gumuslilik, karbonatlilik va deyarli hamma joyda tuproqlarning sho'rlanganligi (qumli maydonlardan tashqari). Bulardan tashqari cho'l tuproqlari litologik – geomorfologik omillarga bog'liq tarzda o'ziga xos qator maxsus xossa va xususiyatlarga ham ega.

Cho'l zonasining muxtor (avtonom) sharoitida tuproq zonalarining uch tipi: sur – qo'ng'ir, taqirsimon va qumli cho'l tuproqlari ajratiladi (VII. 7.2. bo'limda ham atroflicha to'xtalinadi).

Sur – qo'ng'ir cho'l tuproqlari ancha qadimgi platolarning toshli cho'llarida mujassamlashgan. Ular turli ko'rinishdagi qumoqli va yengil loyqali, skeletga boy turli granulometrik tarkibli jinslarda rivojlanadi. Gumus miqdori juda kam -1 % gacha, karbonatning eng ko'p qismi uning yuqori qatlamida uchraydi. Sur – qo'ng'ir cho'l tuproqlari Mang'ishloq yarim oroli, Markaziy Ustyurt, Betpaqdala cho'llarida keng tarqalgan.

Qumli cho'l tuproqlar tub qumlar ochilib qolgan yoki mineral tarkibi boy bo'lgan qadimgi allyuvial qumli yotqizilarda shakllanadi. Tuproq kesmasi kuchsiz differensiyalangan, gumusga juda kambag'al (0,09-0,7 %).

Taqirsimon cho'l tuproqlar loyli cho'llarga xosdir. Ular qadimgi allyuvial tekisliklar va qurigan deltalarning nisbatan yosh tuproqlari bo'lib, asosan o'tloq tuproq qatorida (o'tloq, o'tloq – botqoq, o'tloq – sho'rxok) grunt suvlari sathining pastga tushishi oqibatidagi cho'llashishdan vujudga keladi. Shu bilan birga ushbu tuproq rivojlanishining yana orqaga tomon evolyusiyasi ham ma'lum (taqir, taqir – o'tloq va h.k.). Tuproq karbonatlashgan, gumus miqdori 1 % atrofida, haddan tashqari cho'llashgan tuproqlarda -0,2-0,5 %.

Taqirlarda yuksak o'simliklar o'smaydi va ular yuzasi suvo'tlari va lishayniklar bilan band. Taqirlar yuzasi juda qattiq loyli qatlam bilan qoplangan (2-8 sm), juda ko'p yoriqlar bo'lib, ularning chuqurligi 15-20 sm gacha pastka tushadi (qatqaloq). Barcha taqirlar karbonatlashgan, gumus miqdori atiga 0,3-0,8 % ni tashkil etadi.

Subboreal mintaqqa qishloq xo'jalik nuqtai nazardan Yer sharining eng ko'p o'zlashtirilgan mintaqasi hisoblanadi, uning hududida dunyo dehqonchiligining 1/3 qismi mujassamlashgan. Qora, kashtan va Amerika qo'ng'ir tuproqlari eng ko'p haydaladigan yerlardir. Ushbu tuproqlardagi qishloq xo'jalik ekinlari tuzilmasida bug'doy, makka, arpa, qand lavlagi, kungaboqar kabilar ustuvorlikka ega. Bu mintaqqa dunyoning asosiy „nonli“ hududi hisoblanadi. Qora tuproqlarda va ayniqsa, kashtan tuproqlardagi dehqonchilikda asosiy muammo

tuproqda ortiqcha nam to'planishi va shu bilan birga joylarda sug'orish tadbirlaridir. Qo'ng'ir tuproqlar ham dehqonchilikdagi jadal foydalanilmoqda, biroq tizimli tarzda organik va mineral o'g'itlar solinishiga ehtiyojmand. Cho'l va chala cho'llarda nisbatan yaylov chorvachiligi rivojlangan. Dehqonchilik sug'orishga asoslangan, haydaladigan yerlar uncha katta bo'lmasada, qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda ahamiyati beqiyos. Ular asosan suv manbalari bilan ta'minlangan vohalarda mujassamlashgan.

Tuproq-yuqorida qayd qilinganidek landshaft ichidagi landshaftdir. U jonli va jonsiz tabiat hosilasi. Uning hosil bo'lishida barcha tabiat komponentlar, jumladan inson va vaqt ishtirok etadi.

Tuproqlarning zonal qonuniyati XIX asr oxirida V.V. Dokuchayev tomonidan kashf qilingan. Zonallik bu butun tabiiy borliqni qutblardan ekvator tomon qonuniy ravishda o'zgarib borishi va uning natijasida tuproq zonalarining shakllanishidir. Uning asosida issiqlik va nimlikning uzgarib borishi va bir-biriga munosabati yotadi. Tabiiy sharoitga mos holda tuproq zonolari, ular doirasida tuproq tiplari va ularning turli kichik tiplari shakllangan.

Muz zonasi tuproqlari harorat pastligi tufayli sovuqdan nurash kuchli, ammo kimyoviy, fizik jarayonlar sust. Shu sababli tuproq toshlardan iborat, il yo'q hisobida. Muzloq bo'lganligi tufayli soliflyusiya va gruntning shishishi xosdir. Tuproq besh, ko'pburchakli palaxsalardan iborat (poligonal).

Suv erozion jarayenlar juda sust, ayniqsa yozning qisqaligidan. Termokarst landshaftlar xos. Eng issik oy avgust, bu oyda o'rtacha harorat 4-5° atrofida. Yog'inlar 200-400 mm bulutlik, sertumanlik, kuchli shamol bu zona uchun xos.

Arktika tuprog'i, yupqa, gilsiz neytral reaksiyaga ega, tuproq temirga boy fitomassa kam, umumiy zahirasi 5tga. Yer betida tirik massa, yer ostidakidan ko'p. Shu bilan u tundra, cho'l subtropik tuproqlaridan farq qiladi (bularda fitomassa teskari). (Milkov, 1977).

Tundra zonasida yog'inlar 200-400 mm, yil bo'yi soat 13 da nisbiy namlik 70 % dan yuqori. Sibir tundralarida muzloq qatlamning qalinligi 400-500 m. Tundra tuproqlari ortiqcha namlanganligi bilan ajralib turadi. Bu gleylanishni kuchaytiradi. Shu sababli tuproqda kul (sizyiy) va yashil (zelenovataya) rangli bo'ladi. Gumus kam, chunki gumuslanish, minerallanish sust. Tuproq nordon, asosi kambag'al, sizot suvlari ultrachuchuk, gidrokarbonatli, mineral tuzlar 0,1-0,15 g/l.

Tundra tuprog'i o'rmonsiz, asosiy sabab yozgi harorat past, nisbiy namlik yuqori, kuchli shamol, muzloqli qatlam qalin.

Tundra zonasi yosh. Neogen oxirida ham bu zona bo'lmagan, u kech va muzlanishlardan so'ng shakllangan. Amalda o'zlashtirilgan tundradan 150 sga ko'p hosil olsa bo'ladi. (Milkov, - 1977, 52 b.)

Tayga tuproqlari. Tayga mustaqil zona (Milkov, 77, 63 b.), mo'tadil mintaqaga kiradi. O'rtacha iyul harorati 13-14° (shimolda) 18-19° (janubda). Yog'inlar 600-300 m, bug'lanish 250-500 mm. Eng qorli zona. Botqoq tayga uchun xos. Ayniqsa oligotrof (baland) botqoqliklar. Podzol tuprog'i keng tarqalgan. Tuproq yuqorisida kremnozem bo'lib undan Fe, Mg yuvilgan. (gorizont vimivaniya rangsiz).

Shimoliy taygada gleyli-podzol, janubida esa chimli podzol, bunda gumus ko'proq. Tuproqda Ca kam. Ca kamligi uy hayvonlarini kasallanishiga sabab bo'ladi. Nordon reaksiyali. Bunga ohak, organik, mineral o'g'it solish kerak. O'rta tayga fitomassaning umumiy zahirasi 150-300 sga., uning ? qismi yer betida, yillik usish 70-80 sga.

Yel -qog'oz uchun yaxshi xom ashyo.

Janubiy tayga- bu o'rmondaladir.

Aralash o'rmonlar tuprog'i. Atmosfera yog'inlari 600-700-800 mm. Bu yerda ham namlanish koeffitsiyenti birdan yuqori. Yuza oqim -350-150 mm. Sizot suvlari 100-500 mgl (sho'rlanishi). Botqqlik, torfzorlar ko'p. Bu yerda chimli-podzol zonal tuproqdir. G'arbiy rayonlarda ko'ng'ir-o'rmon tuproqlar tarqalgan.

O`rmon –dasht tuproqlari – bu zonaning shimoliy chegarasi – yel daraxtining janubiy chegarasiga to`g`ri keladi. Yoginlar g`arbda 500-600, sharqda 300-400 mm. Namlanish koeffitsiyenti 1,0-0,60 ga teng. Bu yerda lyoss va lyossimon suglina yetakchi. Yozda yog`in ko`pligidan jarliklar ko`p. Ona jins karbonatli, sizot suvlari 0,5-1,0 g/l tarkibga ega. Keng bargli o`rmonlar yetakchi. O`rmon kulrang tuproqlar (serie lesnie). Qarag`ay uyumlari uchraydi (bori). Janubda o`tloqlar 1 m² yerda 35 o`simlik turi bor. Bu yerda qora tuproq uchraydi. Dashtda emas, aynan o`rmon –dashtda unumdor qora tuproq uchraydi (Milkov, 77, 128 b).

Bu yerda tipomorf element kalsiy hisoblanadi. Bir metrli qatlamda gumus miqdori: tga.

O`rmon bo`z (serie) tuproqda 175 tga.

Qora tuproqda:

Podzollashgan 452 tga

Yuvilgan (vichehenniy) 549 tga

Tipik qalin qorada 709 tga

Oddiy (o`rtacha gumuslida) 426 tga

Dasht tuproqlari – yillik yog`in 450-250 mm. Namlanish koeffitsiyenti 0,6-0,3. shimoliy qismida kam gumusli qora. Janubda esa to`q kashtan uchraydi. Oddiy qoratuproqda gumus 6-10 % , janubiy qora tuproqda- 6%, to`q-kashtanda 4-5 % gacha kamayadi. Gumusni tuprog`i va qalinligi dashtga qaraganda o`rmondashtda ko`p (157 b). Bu zonada solonsi, solonsli tuproqlar ham mavjud.

Fitomassa- 20-25 tga, uning 65-90 % tomir qismiga to`g`ri keladi.

Chala-cho`l zona tuproqlari. Quyosh radiatsiyasi 110-120 kkal/m² yilga teng. Yillik yog`in miqdori 250-150 mm. Namlanish koeffitsiyenti 0,29-0,13. Bu yerda och-kashtan tuproq xos. Chirindi miqdori 2,0-4,0 % Bu hududda o`tloq-kashtan, solonslar ham bor.

Cho`l zonasi (mo`tadil mintaq). Uning janubiy chegarasi yanvar oyining nol gradusli izotermasi orqali (40 ° shimoliy kenglik) o`tadi. Bunda ko`ng`ir cho`l tuproqlari (shimolda) va sur-ko`ng`ir janubda tarqalgan. Birinchida gumus 1,5-2,0 %, ikkinchisida 1 % kam. 50 sm chuqurda 30-100 sm qalinlikdagi gipsli qatlam bor. Bu yer landshaftlari kalsiyli-natriyli sinfga kiradi. Bu zonada sho`rxok, taqir, taqirli tuproqlar mavjud. Kul moddalar (zolniye veshstva) bu yerda faol – kichik aylanma biologik xalqa hosil qiladi.

Subtropik cho`llar tuproqlari. 40° shimoliy kenglikdan janubda joylashgan. Bu yerda F.N.Milkov mo`tadil va subtropik mintaqa hakidagi munozaralarni qayd qiladi va chegara deb nolinch yil yanvar oyi izotermasini e`tirof qiladi. O`rta Osiyo ko`rib bormoqda degan fikrga qo`shilmaydi.

Subtropik cho`llar chegarasi:

1. L.S.Berg. O`rta Osiyo cho`llarni «mo`tadil iqlimning cho`l zonasi»ga kiritgan (1952).
2. B.P.Alisov (1956). Qorabo`g`oz Gol-Toshkent janubidagi qismni subtropik mintaqaga kiritadi.

3. G.T.Selyaninov (1955). Subtropiklar chegarasini Orolbo`yiga suradi.

4. Y.P.Korovin (1934). O`rta Osiyo janubini «O`rta Dengiz Subtropik cho`li» deb atagan.

5. 1968 yildagi kitobda («Fizika – geograficheskoye rayonirovaniye SSSR») Butun O`rta Osiyo tekisliklar (Artek bo`yidan tashqari) mu`tadil cho`llar mintaqasiga kiritilgan. Bu kishini hayratga soladi deydi Milkov(1977,187b.)

O`rta Osiyo janubiy cho`llarining tuproqlari ko`p jihatdan uning shimoliy qismi – mu`tadil cho`llarga yaqin turadi. Janubga borgan sari tuproqlarning karbonatligi ortib boradi.

Qayd qilish joizki mu`tadil cho`llar Ustyurt – Betpakdala,Muyunkum- Yettisuv bilan boglik. Turonning janubi subtropik, anikrogi chala subtropik cho`llarga kiradi.(Nazarov)

Urtayer dengizi zonasi tuproqlari.

F.N.Milkov (1977) kayd qiladiki avvallari Kolxida, Lenqoran nam subtropik zona sifatida ajratilar edi. Uning fikricha bu zona Urtayer dengizi va uningsoxillariga kiradi. Shu zonaga

Janubiy Krim, Zakavkaziya tekisliklari kiradi. Bu birlik ayniksa o`simlik xayvonotdunyosida uz aksini topgan deydi. bu zonada tuproqlar provinsiallikka ega.

1) Krim-Kavkaz kserofit o`rmonlari. Bu «yarim quruq» subtropikka Janubiy Krim, Qoradengiz buyi (Novorossiyskdan-Tuapsgacha) kiradi. Yozda barkaror subtropik antisiklon ustivor, quruq, issik, xavo ochik, kishda kutbiy frontal siklonlari yetakchi seregin. U o`rmon, butalar yozda suvsizlikka duchor, ular ostida jigarrang tuproqlar hosil bo`ladi. Gumus 4-7 %, gleylanish kuchli, karbonatli-illyuvial qatlam 100-150 sm ga yetadi. Jigarrang tuproqni zonal deb urtayer dengizi davlatlarida qabul qilingan (217 b). qoradengiz buyida ham shu turdagi jigarrang tuproq hosil bo`lgan, bular serhosil.

2) Kolxida nam o`rmonlari tuproqlari. Yoginlar yil buyi 1500 mm ga yetadi. Tabiiy yer osti okimga ega bo`lgan, kengbargli o`rmonlar ostida kizgish, sargish tuproqlar hosil bo`lgan. Kimeviy, fizikaviy jarayonlar kuchliligidan birlamchi, xatto ikkilamchi jinlar yemiriladi. Qatlamlarda alyuminiy, temir gidratlari oksidlari tuplanadi, bu kizgish sargish rang beradi. Bular chirindiga kambagal, nordon reaksiyaga ega, asos bilan tuyinmagan. Bu yerlarda choy, sitrus yaxshi usadi. Kizgish, sargish tuproqlar zonadir. Bu yerlarda allyuvial botqoq tuproqlarning turlari ham bor, ular kommatasiya qilinadi.

Oora quruq siyrak o`rmonlari va chalagul tuproqlari. Yoginlar sharkida 200-400 mm iyulda 26-28 °. Yanvar Q1,0 va – 1,0 atrofida. Shuvok, shuvok-shuralar yetakchi ular malla –jigarrang tuproqda o`sadi (sero-korichnevnye), sho`rxoklar ham bor. G`arbda esa platolarda jigarrang tuproqlar xos (bodom ko`p).

O`rtayerdengiz zona landshaftlari keksa, kam o`zgargan neogen landshaftlaridir neogen nam o`rmon landshaftlari Kolxida Lenkaronda saqlangan. Kolxida-Lenkaron pastekisligi esa juda yosh. Q davrda ular qultiq bo`lgan. Q davrda bu nam o`rmonlar ularni qoplagan. O`rmon yoshi esa neogenga teng («relikt o`rmonlar»).

Nam tropik, ekvatorial o`rmonlar tuproqlari. Bu yerlarda ferrallitli yoki lateritli tuproqlar keng tarqalgan bo`lib ular ferralitizasiya jarayoni tufayli hosil bo`ladi. Ularning rangi qizil va sargish-qizil bo`lib, temir va alyuminiy gidroksidlarning miqdori ko`p bo`ladi.

Lotincha Ferrum- temir. Ferrallitli tuproqlarda temirli qotishmalardan iborat qatlamlar uchraydi (lateritli qatlam). Chirindi 1,0-8-10 %, fulvo kislotalar yetakchi (organik birikma). Nordon reaksiyali, kation kam, anion yuqori bo`ladi.

O`rmonzorlar tozalanib sholi, shakar qamish, kofe, kakao eqiladi. Bu tuproqlar Markaziy, Janubiy Amerika tropiklari, Markaziy Afrika, Janubiy- Janubi-Sharqiy Osiyo va Shimoliy Avstraliyada keng tarqalgan. (GES, 88, 322 b).

Tog`li rayonlar tuproqlari

Bu o`rinda eng avvalo 2 tushunchani farqiga borish kerak:

1) Bo`ylama tabaqalanish (vertikalnaya differentsiatsiya). Bu tushuncha tekislik rayonlari uchun xos. Bir landshaft tipi (O`rmondasht – F.N.Milkov) doirasi landshaftlarni tabaqalanishi. Bunda orografik omilgina emas, geomorfologik omil ham o`rin tutadi. Iqlim bu yerda muhim emas. Bo`ylama tabaqalanish landshaft provinsiyalarini shakllanishida ahamiyatlidir. Bu o`rinda yonbag`ir mikrozonalligi namoyon bo`ladi. O`simlik, tuproq ham uchraydi. Uch gradus nishobli yonbag`irda 3-4 ta mikrozona ajratish mumkin. Har bir zonada o`ziga xos mikrozonallik mavjud.

2) Balandlik mintaqalalar (visotnaya poyasnost). 300-400 metr mutlaq balandlikdan so`ng shu zonaga xos bo`lmagan landshaft tipi shakllanadi. Har bir zona uchun tog`larda balandlik mintaqalanish bo`ladi. Odatda 400 m mutlaq balandlikdan balandlik mintaqalari boshlanadi (Milkov, 1977, 228 b.). Balandlik mintaqalanishi to`liq yoki kesik (полный и срезанный) bo`lishi mumkin. Birinchisi (Qrim, O`rta Ural).

O`rta Osiyo tog`li o`lkasi tuproqlari. Bu tog`lar o`ziga xos Janubiy, Janubiy G`arbiy yonbagirlari 1000-1500 mm, oqim ko`rsatkichlariga ko`ra 1500-2000 mm ga yetadi. (Balashova, 1960).

Tog'larda mintaqalanish assimetriyasi juda sezilarli (Shukina, 1957). Uzbekiston hududidagi tog'larda quyidagi tuproqlar tipini ajratadilar.

Och bo'z – 250-500 metrgacha balandliklarda

oddiy bo'z 500-750 metrgacha balandliklarda

to'q bo'z 750-1200 metrgacha balandliklarda

tog' jigarrang 1200-2500 metrgacha balandliklarda

tog' –utloq-dasht 2500-3500 metrgacha balandliklarda

Undan yuqorida toshloq yuzalar, muzliklar mavjud (Uzbekiston. Geografiya atlas, 2001 yil).

Har bir tog'li o'lkada, qaysi zonada joylashganligiga qarab turlicha tuproq tiplari shakllangan.

Qo'shimchalar

Taqirli tuproqlar.

1) Ona jinsi – moyli, qumoqli qoplama yotqiziqalar. Bular o'tmichda gidromorf bosqichni o'tagan. Shiddatli bug'lanish tufayli sho'rlangan.

Hozirda esa sizot suvlari chuqurda bo'lganligi tufayli sho'rlanish jarayoni bo'lmaydi. Tog' etagi tekisliklarida gidromorf sharoit tufayli tuz to'planmaydi.

O'simliklar chim hosil qilmaydi. 0-2-6 sm darzlarga aylangan, qatqaloqli qatlam. Bu govak bo'ladi. Gips yaxshi ifodalanmagan. Chirindili qatlam 20-30 sm. o'tloqi-taqirli tipchasi. Zang, ko'kimtir dog'lar.

O'tmishdagi o'tloklikdan nishona. Qoldiq chirindili tipchasi. Tipik taqirli tipchasi. Chirindi 0,5-1,0 %. Qoldiq chirindilik 2,0-2,5 %. Ular Quyi Amudaryoda, Qarshi cho'lida o'zlashtirilgan. Qatqaloqqa qarshi ishlov berish, sho'r yuvish ular uchun xos (Abdullayev, Maqsudov, 1988).

2) Taqir – atamasi turkcha mazmunga ega bo'lib, yolong'och, o'simliklardan xoli ma'nosida tushuniladi. Shu boisdan landshaft ma'nosida ham ishlatiladi. Ilmiy adabiyotlarda O'rta Osiyoni o'rgangan rus tadqiqotshilari tomonidan XIX asrdan buyon uchraydi. Taqirga xos bo'lgan eng xususiy sifatlardan biri taqir yuzasining o'ta yassi- stolsimon tekis bo'lishidir. Lekin ba'zan ularning yuzasida quruq suv bo'laklari, shamol eroziyasi bilan bog'lik izlar bo'lib taqir yuzasi birmuncha murakkablashtirgan. Taqirning ikkinchi bir xususiyati uning suv o'tkazmaslik xususiyatidir. Bunga sabab uni gilli, hatto kolloidli zarralardan tarkib topganligidir (Kunin, 1980, 42).

Taqir tarkibidagi gilli zarralar ulushi kamaygan sari taqirga xos xususiyatlar yo'qolib boradi. Bu hol birinchi navbatda ularning relyef tuzilishiga va o'z navbatida o'simliklar bilan qoplanganlik darajasini ortishiga olib keladi.

Taqirlarni kelib chiqishidan qat'iy nazar ularni tabaqalash (turkumlash) suv to'plovchi manzil sifatida amaliy ahamiyatga ega. Chunki joylarda taqirlar suv – fizik xususiyatlariga ko'ra farqlanadi. Bundan tashqari ular qumloq-gilli, toshloq-gilli cho'l landshaftlarini hosil qiladi (Kunin, 1980, 43 bet).

3) M. Glazovskaya, 1988 yilda Sobiq Ittifoq hududini landshaft geokimyoviy rayonlashtirgan. Ushbu hududni olina 4 mintaqaga ajratadi: tundra, o'rmon, dasht, cho'l. Mintaqalar doirasida tekislik va tog' oblastlarini ajratadi. Turon hududini M.Glazovskaya PS-2 raqami bilan belgilaydi va turon cho'l-qum oblastiga kiritadi, uni cho'l kalsiyli-galomorf hudud deb qayd qiladi.

4) Har bir kishiga ekin maydonining to'g'ri kelishi:

O'zbekistonda 0,17 ga

Qozog'istonda 1,54 ga

Qirg'izistonda 0,26 ga

Ukrainada 0,59 ga

Rossiyada 0,67 ga

Sug`oriladigan maydon O`zbekistonda 4,28 mln.ga

(I.Karimov, 1997)

5) 22 aprel «Butunjahon yer kuni» BMT ning «Cho`llanishga qarshi ko`rash Konvensiyasiga» binoan qabul qilingan.

Nazorat uchun savollar:

1. Subboreal mintaqaning tabiiy sharoitiga umumiy tavsif bering.
2. Qo`ng`ir – o`rmon tuproqlarining hosil bo`lishi va tarqalishi to`g`risida nimalarni bilasiz?
3. O`rmon – dasht va dasht oblastini ta`riflang.
4. Sur – o`rmon, qora va kashtan tuproqlarning hosil bo`lishi va tarqalishini tushuntiring.
5. Qora tuproqlar nima uchun gumusga boy tuproqlar hisoblanadi?
6. Chala cho`llarning och – kashtan tuproqlarining hosil bo`lishi va tarqalishini ayting.
7. Qo`ng`ir chala cho`l tuproqlarining hosil bo`lishi va tarqalishini tushuntirib bering.
8. Cho`l zonasi tuproqlarining hosil bo`lishi va tarqalishiga oid ma`lumotlarni izohlang.
9. Taqirsimon cho`l tuproqlari va taqirlar nima uchun aynan cho`l zonasida tarqalgan?
10. Subboreal mintaqaning xo`jalikdagi ahamiyati katta, nima uchun?

12-MAVZU. SAVANNA VA SIYRAK O`RMONLAR VA DAG`AL BARGLI DOMIY YASHIL O`RMONLAR (O`RTA DENGIZ), MAVSUMIY (MUSSON) NAM EKVATORIAL O`RMONLAR TUPROQLARI

Afrika savannalarida tuproq hosil bo`lish jarayoni yil fasllari bilan uzviy bog`liq. Fasliy yomg`irlar davrida organik moddalar parchalanadi, o`simlik qoldiqlari yaxshi chiriydi, tuproqlar yuviladi. Qurg`oqchil davrda nam yetishmasligi tufayli mikroorganizmlarning hayot faoliyati sekinlashadi, o`t o`simlik qoldiqlari sekin chiriydi. Shu tarzda tuproqni unumdor qiluvchi chirindi to`planadi. Savannalarda tuproq va o`simlik qoplaminig hosil bo`lishi va rivojlanishi zonaning iqlim sharoiti bilan chambarchas bog`liq. Subekvatorial o`rmonlarga yaqin bo`lgan, yog`in miqdori 1000-2000 mm atrofida yog`adigan va yomg`irli mavsum 6-8 oy davom etadigan joylarda qizil laterit tuproqlar yoki ferralit tuproqlar tarqalgan. Ekvatordan shimolga va janubga qarab uzoqlashgan sari iqlimi kontinentallasib boradi va qizil tuproqlar zonasidan keyin joylashgan quruq tropik o`rmonlar, siyrak o`rmonlar va butalar o`sadigan savannalarda jigar rang-qizil va qo`ng`ir tuproqlar hosil bo`lgan. Ularda qizil tuproqlarga nisbatan gumus qatlami uncha qalin emas, 150-200 sm chuqurlikda karbonatli birikmalar (konkretsiyalar) uchray boshlaydi. Jigar rang-qizil tuproqlar ekvatordan janubda Angolada, Shimoliy Rodeziyada hamda Tanganika va Keniyada uchraydi. Yomg`irli davr 4-5 oy davom etadigan hamda yog`in miqdori 500-1000 mm atrofida bo`lgan savannalarning o`rta polosasida qizil-qo`ng`ir tuproqlar shakllangan. Qizil-qo`ng`ir tuproqlar Afrikaning shimoliy qismida tor polosa hosil qilib, materikning g`arbida Atlantika okeani sohilidan, Senegal daryosining quyi oqimini shimolrog`idan boshlanib, sharqda Nil daryosining o`rta oqimini va Atbara daryosining quyi oqimidan kesib o`tib, Qizil dengiz sohiligacha davom etadi. Jigar rang-qizil va qizil-ko`ng`ir tuproqlar orasida qora tropik tuproqlar ko`p uchraydi. Qora tuproqlar gidromorf va litomorf turlarga bo`linadi. Ular unumdor tuproqlar bo`lib, tarkibida 2% dan ko`proq chirindi mavjud. Qora tuproqlar Oq Nil va Shari daryolarining havzalaridagi tekisliklarda, Mozambikda va Janubiy Afrikaning Baland Veld rayonida yaxshi rivojlangan. Materikning shimoliy va janubiy qismlarida qizil-qo`ng`ir tuproqlar zonasidan keyin tropik va subtropik cho`l tuproqlari joylashgan. Braziliya yassi tog`ligining shimoli-sharqiy qismidagi atmosfera yog`inlari kam yog`adigan siyrak o`rmonli tropik cho`llarda hosil bo`lgan qizg`ish-jigar rang va kizg`ish-qo`ng`ir laterit tuproqlar nam subekvatorial va nam tropik iqlim mintaqalaridagi tuproqlardan

yupqa qatlamligi, toshloqligi va skeletligi bilan farq qiladi. Kuchli eroziya va deflyatsiyaga duch kelgan bu tuproqlarning tarkibida mayda chang zarrachalari juda kam saqlangan. Braziliya yassi tog'ligining baland massivlarida, salqinroq va mo'ʻtadil nam iqlim sharoitida tog' qizil va sariq tuproqlari hosil bo'lgan. Tropik iqlim mintaqasiga qarashli Gran-Chako tekisligining quruq va baland g'arbiy qismida qizg'ish qo'ng'ir tuproqlar uchraydi. Bu mintaqaning daryo oralig'idagi tekis joylarda laterit tuproqlarning qizil rangli va bo'z jigar rang tiplari tarqalgan. Geografik qobiqning 200 m gacha A gorizont hududlarida tuproqlarning tarqalish qonuniyati zonalik xususiyatlarga bog'liq. Balandlik mintaqalarning 3000 m gacha hududlardagi landshaftlarda tuproqning xususiyati iqlimiy faktorlar asosida shakllanadi³³. Jigarrang tuproqlarni dastlab Kavkazda S.A.Zaxarov o'rganib, uni o'rmon jigarrang tuproqlari deb atagan. Keyinchalik I.P.Gerasimov tadqiqotlari asosida quruq subtropik o'rmonlari va butazorlarning jigarrang tuproqlari mustaqil tip sifatida ajratildi. Jigar rang tuproqlar Pireney yarim orolining sharqiy qismida, Apennin va Bolqon yarim orollarida, O'rta dengizdagi Sitsiliya, Sardiniya, Qorsika orollarida, Old Osiyo tog'liklarida, Kavkaz va O'rta Osiyo tog'larining quyi qismidagi past bo'yli, keng bargli va siyrak o'rmonlar hamda butazorlar tagida uchraydi. Jigarrang tuproqlar 3 tipchaga bo'linadi. Ishqorsizlangan jigarrang tuproqlar odatda gumusli gorizontdan pastda - 80100 sm chuqurlikda xlorid kislotasi ta'sirida qaynaydi, zonaning eng ko'p namlanadigan hududlarida rivojlanadi (namlanish koeffitsienti (NK) 0,75-0,9). Tipik jigarrang tuproqlar - metamorfik (V) gorizontdan boshlab qaynaydi; Karbonatli jigarrang tuproqlar - barcha profilining karbonatli bo'lishi va metamorfik gorizontning kamroq gillanishi (gil to'planishi) bilan xarakterlanadi, bu tuproq zonaning ancha quruq sharoitda rivojlanadi (NK. 0,5-0,6). Jigarrang tuproqlarning oddiy, qizil tusli, sho'rtobsimon, sho'rxoksimon va dashtlangan singari avlodlari ajratiladi.

Jigarrang tuproqlardan qishloq xo'jaligida foydalanish

Yuqori unumdorlikka ega bo'lgan jigarrang turoqlarda issiq-sevar va qimmatli qishloq xo'jalik ekinlari ekiladi. Uzumchilik va mevali bog'lar uchun juda qulay. Bu yerda g'alla ekinlari, tamaki va kartoshka ekilib, yuqori hosil olinadi. O'rmonchilik uchun qulay (masalan, Omonqo'ton o'rmon dachasi). Jigarrang tuproqlar ayniqsa azotli va fosforli, shuningdek, organik o'g'itlarga talabchan. Bu tuproqlarning haydalma osti zich qatlamni chuqur qilib, yumshatib haydash yaxshi samara beradi va tuproqning suv o'tkazuvchanligi yaxshilanib namlanish chuqurligi oshadi, umumiy va foydali suv zahirasi ko'payadi. Zonada suv va shamol erziyasiga qarshi ko'rash muhim ahamiyatga ega. Suv eroziyasiga qarshi ko'rashda tog' yonbag'irlarini terrasa (zinapoya) qilib foydalanish, o'rmon polosalari barpo qilish yaxshi natijada beradi. Yerga go'ng solish, sideratlar va ko'p yillik o'tlar ekib, tuproqlardagi organik moddalarni ko'paytirish yo'li bilan uning suv-fizik xossalari yaxshilanadi.

Shu boisdan ekvatorial zonadan shimolga va janubga qarab uzoqlashgan sari tuproq tiplari birin-ketin almashinib boradi. Ekvatorial zonaning qizil-sariq laterit tuproqlari o'zgaruvchan nam o'rmonlar va baland o'tli savannalarning qizil laterit tuproqlari bilan, tipik savannalarning qizil-qo'ng'ir tuproqlari cho'llanayotgan savannalarning qizg'ish-qo'ng'ir tuproqlari bilan, tropik cho'l tuproqlari materikning shimoliy va janubiy chekkalaridagi subtropik quruq o'rmonlar va butazorlarnng och tusli jigar rang va tipik jigar rang tuproqlari bilan almashinadi. Qizil-sariq laterit tuproqlar ekvatorial o'rmonlar zonasi uchun xarakterli bo'lib, ular g'arbda Gvineya sohillaridan sharqda Sharqiy Afrika yassi tog'ligigacha bo'lgan polosada keng tarqalgan. Bunga Kongo havzasining ekvatorial qismi, Liberiya, Gana, Nigeriya va Kamerunning Gvineya qo'ltig'i sohillaridagi qismi qaraydi. Qizil-sariq tuproqlarning katta massivi Madagaskar orolining atmosfera yog'inlari ko'p tushadigan sharqiy qismida ham uchraydi. Ekvatorial zona uchun qalin qatlamli tuproqlar xarakterli. Bunga sabab, bu yerda nuragan jinslar, birlamchi minerallar nam va issiq iqlim sharoitida bemalol chirish imkoniga ega.

Qizil-sariq laterit tuproqlar zonasidan shimolda va janubda mavsumiy nam tropik o'rmonlar zonasida va baland o'tli savannalarda qizil laterit tuproqlar keng tarqalgan. Qizil

laterit tuproqlar geografiyasi ekvatoridan shimolda Atlantika okeani sohillaridan boshlanib Chad ko'ligacha kenglik bo'ylab davom etadi. Bu tuproq tipi Gvineyaning sharqiy qismini, Gananing shimoliy qismini, Nigeriyaning katta maydonini egallab olgan. Afrikaning sharqiy qismida qizil laterit tuproqlar zonasi bir muncha torayadi. Bu yerda unga ekvatorial Afrikaning janubi-sharqiy va Sudanning eng janubiy qismlari qaraydi. Janubda qizil laterit tuproqlar zonasiga Kongo xavasining janubiy qismi, SHimoliy Rodeziyaning shimoli-sharqiy qismi, Tanga᠒᠒ka va Keniyaning katta hududi qaraydi. Ekvatorial o'rmonlar zonasida tarkib topgan tuproqlarning ona jinslari temir birikmalariga juda boy. Bunday ona jinslarning ustida hosil bo'lgan tuproqlarning rangi ham qizil bo'ladi. Shuning uchun bu tuproqlar qizil-sariq lateritlar yoki ferralitlar deb nomlangan. Ekvatorial o'rmonlar zonasining iqlim sharoiti o'simliklar va mikroorganizmlar xayoti uchun juda qulay, bu hol tuproq hosil bo'lish jarayoniga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Tuproqqa tushadigan organik moddalar oxirigacha parchalanib, tuproqqa singa olmaydilar. Chunki organik ozuqalarni o'simlik qoplami tezda so'rib olib, uzoq vaqt o'z tarkibida saqlaydi. Ekvatorial o'rmonlarda namgarchilik yil bo'yi ko'p bo'lishi tuproqning to'xtovsiz yuvilib turishiga, pastqam joylarda botqoqlanishiga olib keladi. Tuproq qoplamida organik moddalar va gidrologik xususiyatlarni bevosita almashtirishda organizmlarning ta'siri yani - suv qunduzi tuproqlarni qazishda tuproqdagi o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

Ekvatorial o'rmonlar tagida podzollashgan laterit tuproqlar qizil-sariq ferralitlar vujudga kelgan. Bu tuproqlarning ham hosil bo'lish jarayoni Afrikadagi ekvatorial o'rmonlar tuproqlarining hosil bo'lish jarayoniga o'xshashdir. Janubiy Amerika Materikning sharqiy qismida, nam subekvatorial va nam tropik iqlim mintaqalarida joylashgan pasttekislik va yassi tog'liklarda qizil, qizg'ish-jigar rang, kizg'ish-qo'ng'ir laterit tuproqlar, daryo qayirlarida allyuvial tuproqlar yaxshi rivojlangan³⁴. Tipik laterit tuproqlar shu iqlim mintaqalarining atmosfera yog'inlari nisbatan kamroq yog'adigan va: qurg'oqchil davr uzoqroq davom etadigan rayonlarida podzollashgan laterit tuproqlar avvalo qizil, so'ngra jigar rang-kizil va undan keyin qizg'ish-qo'ng'ir tuproqlar bilan almashinadi. Lyanos Orinokoning yuqori qismidagi qizil tuproqlar baland bo'yli qalin o'tlarning chirishi natijasida hosil bo'lgan organik moddalar ta'sirida qoramtir tus oladi.

4-jadval

O'zbekiston tuproqlari va ularning egallagan maydoni

№	Tuproq turlari	Maydon	
		ming.ga	% hisobida
1	Baland tog' och tusli qo'ng'ir	540	1,19
2	O'rtacha balandlikdagi jigar rang va qoramtir-qo'ng'ir	166	3,68
3	To'q tusli bo'z tuproq	1055	2,33
4	Tipik bo'z tuproq	3051	6,77
5	Och tusli bo'z tuproq	2592	5,74
6	O'tloq-bo'z va bo'z tuproq	781	1,72
7	O'tloq (bo'z tuproqli mintaq)	670	1,47
8	Botqoq-o'tloq (bo'z tuproqli mintaq)	78	0,17
9	Sur-qo'ng'ir	11408	25,30
10	Cho'l qumli	1372	3,04
11	Taqir tuproq va taqirlar	1784	3,96
12	O'tloq-taqir va taqir-o'tloq	465	1,02
13	O'tloq (cho'l zonasi)	1796	3,97
14	Botqoq-o'tloq (cho'l zonasi)	58	0,15
15	Sho'rxoklar	1272	2,81

16	Qumliklar	12413	27,54
17	Boshqa yerlar (suv havzasi, togʻ, qoya va boshqa)	4118	9,12
	Hammasi	45115	100,0

Bu tuproq turi asosan boʻr, paleogen, neogen davrlarining qumtosh, loyli, mergelli, ohaktosh, qadimiy prolyuvial, ellyuvial yotqiziqlarida tashkil topgan. Uning asosiy qismi Ustyurt platosi, Qizilqumdagi qoldiq togʻlarning atroflarida, Qarshi va Malik choʻllarida tarqalgan. Tuproq tarkibida gumus kam (0,3-0,7 %), biroq tarkibidagi kalsiy – karbonat evaziga shoʻrtang, chuqurlashgan sari uning oʻrnini gips egallaydi. Uning chuqur qismlarida tuproqning 60 % dan ortigʻi gipsdan iborat boʻlishi mumkin. Ayrim joylar (Ustyurt platosi, Qizilqum)da uning ustida eruvchi tuzlar tufayli u shoʻrhok va shoʻrtob tuproqqa aylanishi mumkin.

Qum va choʻl qumli tuproqlari Oʻzbekistonda keng tarqalgan boʻlib, ular Qizilqumda, Amudaryo, Qashqadaryo va Zarafshon daryolarining qadimgi deltalari, Surxondaryoning tekislik va togʻ etaklarida hamda Markaziy Fargʻonada tarqalgan.

Taqirlar va taqirli tuproqlar qadimgi allyuvial tekisliklarda, Ustyurt platosining janubida, Amudaryo va Zarafshon daryolarining qadimgi deltalarida, Qarshi choʻlining janubi – gʻarbida uchraydi. Ushbu tuproqning gumus saqlovchi qatlami yupqa (10-12 sm) va karbonatli, gumus miqdori kam – 0,5-0,8 %. Taqirlar esa, asosan allyuvial va prolyuvial yotqiziqli va ularga loyli jinslar aralashgan joylarda shakllanadi. Taqirlar yuzasi bahorgi yogʻin suvlari hisobiga toʻladi, yozda suvning bugʻlanishidan qurib qotadi va issiqdan yorilib ketadi, tarkibida gumus juda kam – 0,4-1,0 % boʻladi.

Oʻtloq – taqir, taqir – oʻtloq tuproqlar aksariyat hollarda grunt suvlari yer yuzasiga yaqin (2-5 m) joylarda shakllanadi (masalan, Quyi Amudaryoning qayir – allyuvial yotqiziqlari ustida), maʼlum darajada shoʻrlashgan boʻlib, gumus miqdori – 0,7-0,9 % ni tashkil etadi.

Oʻtloq tuproqlar respublikamizning asosiy daryolarining quyi qayirlarida mujassamlashgan boʻlib, gumus miqdori 2 % gacha yetadi. Ammo, tuproq turining asosiy qismi joylarda sugʻoriladigan oʻtloq tuproqlarga aylantirilgan.

Botqoq – oʻtloq tuproqlar choʻllardagi botqoqlar hamda qadimiy koʻllar oʻrnida, yaʼni grunt suvlari juda yaqin (1 m) maydonlarda uchraydi.

Shoʻrxoklar daryo vodiylari, deltalarida, togʻ etaklari va togʻlar orasidagi botqoqlarda uchraydi. Ular grunt suvlari yer yuzasiga juda yaqin (0-3 m) hamda yogʻinga nisbatan bugʻlanish ancha koʻp boʻlgan maydonlarda vujudga keladi. Grunt suvlari yer yuzasiga yaqin boʻlganligi tufayli suv bugʻlanib, tuproqda tuz toʻplanishidan shoʻrxoklar paydo boʻladi. Suv tarkibidagi mavjud xlorli, sulfatli va natriyli tuzlar tuproqning kimyoviy tarkibini yomonlashtiradi.

Tuproq tarkibida tuzlar miqdori 3 % dan ortganda shoʻrxoklar paydo boʻladi, tuproq yuzasi yupqa tuz qatlami bilan qoplanadi, ularda gumus deyarli boʻlmaydi.

Voha – madaniy tuproqlari (Orlov, 1937) alohida tuproq tipi sifatida ajratilgan. U oʻtloq – voha, botqoq – oʻtloq, sugʻoriladigan taqir, oʻtloq – taqir, sugʻoriladigan oʻtloq, oʻtloq, oʻtloq – allyuvial, sugʻoriladigan botqoq tuproqlarni oʻz ichiga oladi. Vohalar atrofidagi ayrim shoʻrxok maydonlarni ilgʻor agrotexnikani qoʻllash va meliorativ usullar yordamida oʻzlashtirish mumkin.

3. Oʻzbekistonning togʻoldi va togʻ provinsiyasi tuproqlari geografiyasi

Mazkur provinsiya tuproqlari biz yuqorida (IV.1.1) oʻrgangan tuproq zonalligining balandlik (vertikal) qonuniyati asosida vujudga keladi hamda: 1) boʻz tuproqli adir – togʻoldi; 2) jigar rang va qoramtir – qoʻngʻir togʻ – oʻrmon; 3) och tusli qoʻngʻir – oʻtloq baland togʻ (yaylov) mintaqalari tarzida joylashadi.

1. Togʻ oldi – adir mintaqasidagi boʻz tuproqlar togʻ etaklari boʻylab dengiz sathidan 1200-1400 m balandliklargacha koʻtariladi. Bu tuproq tarkibida karbonat boʻladi (ustki qismida 10-15 %, quyida 25 %), gumus miqdori 1-5 % gacha oʻzgaradi. Boʻz tuproq morfologik tuzilishi va kimyoviy tarkibi boʻyicha pastdan yuqoriga qarab: och tusli, tipik va toʻq tusli boʻz tuproq

turlariga bo'linadi. Joyning geomorfologik – gidrogeologik xususiyatlariga bog'liq tarzda ushbu mintaqada: yarimgidromorfli o'tloq – bo'z, bo'z – o'tloq, gidromorfli o'tloq, botqoq – o'tloq va botqoq tuproq turlarini ham uchratish mumkin.

Lyoss va konus yoyilmalarining allyuvial – prolyuvial yotqiziqlari *och tusli bo'z tuproqlarni* hosil qiluvchi ona jinslar hisoblanadi. Shu bois tuproqning bu turi asosan mutloq balandligi 250-400 m bo'lgan tog'oldi tekisliklarida, daryolarning nisbatan baland-eski qayirlarida, past tog'larning etaklarida keng tarqalgan bo'ladi. Och tusli bo'z tuproq tipik bo'z tuproqdan ustki chimli qatlami tusining ochligi, gumusining kamligi va bu qatlamning yuqaligi va karbonatli qatlamining tuproq yuzasiga yaqinligi bilan farqlanadi.

shag'allar tuproq hosil qiluvchi jinslar hisoblanadi. Mintaqaning nisbatan qurg'oqchilroq joylarida jigar rang, namroq va balandroq, keng bargli o'rmonli joylarida qoramtir – qo'ng'ir tog' – o'rmon tuproqlari tarqalgan bo'ladi.

Jigar rang tuproqlarda gumus saqlovchi qatlam 70-100 sm, gumus miqdori 4-5 %, archazorlarda esa 11 % ga yetishidan rangi shu tusga kiradi. Mintaqada yog'inning ko'pligidan (500-800 mm) yuqori qatlamdagi eruvchi tuzlarni pastki qatlamga yuvib tushiradi va natijada tuproq sho'rlanishiga yo'l qo'yilmaydi.

G'arbiy Tyanshanning yong'oqzor va butali sernam hududlarida qoramtir – qo'ng'ir tog' – o'rmon tuproq turi joylashgan bo'lib, morfologik jihatdan jigar rang turga yaqin, ammo gumusining ko'pligi (14 %), donadorligi, rangining qoramtir – qo'ng'ir tusi bilan farq qiladi.

Ushbu tuproq turlari tarqalagan tik yonbag'rlarda insonlarning nooqilona xo'jalik faoliyatlarini ta'sirida eroziya jarayolarni rivojlangan.

3. Och tusli qo'ng'ir – o'tloq – tuproq mintaqasi tog'larning 3000-3300 m baland qismlarida joylashgan bo'lib, tuproq unchalik qalin emas, chunki bu tuproq turi skeletli delyuvil tog' jinslarida vujudga kelgan hamda hududni yalpisiga tutashgan holda qoplamay, uzuq-kesik ravishda joylashgan. Qulay relyefli, nam va o'simliklar qalinroq bo'lgan shimoli-g'arbiy yonbag'irlarda bu tuproq turi kengroq tarqalgan, gumus qatlami qalinligi 30-60 sm, gumus miqdori esa 5-7 % ga yetadi. Janubiy yonbag'irlarda, aksincha tuproq yaxshi rivojlanmagan, tuproq qatlami yupqa, gumus miqdori 2-3 % ni tashkil etgani holda, aksariyat joylarda qoyalar yalang'ochlanib, tub tog' jinslari ko'rinib yotibdi, doimiy qor va muzliklar mavjud. Mintaqaning ana shunday doimiy qorlarga yaqin joylarida kichik maydonlarda baland tog' – o'tloq va torfli – botqoq tuproq turlari ham uchraydi, torfli – botqoq tuproqning ustki qismida 18-20 % gumus bo'ladi, uning 10 sm dan pastki qismida gumus miqdori keskin kamayadi (1-3 %). Bu tuproq mintaqasi asosan yozgi – mavsumiy yaylov sifatida ahamiyatga molik.

Nazorat uchun savollar:

1. O'zbekistonda tuproqlar geografiyasi rivojlanishining ilk davrlarini aytib bering.
2. O'zbekistonda tuproqlar geografiyasini rivojlanishida S.S.Neustruevning xizmatlari nimada?
3. N.A.Dimoning tuproqlar geografiyasi rivojlanishidagi asosiy xissasi nimada?
4. O'zbekistonda tuproqlar geografiyasi rivojlanishiga hissa qo'shgan yana qaysi olimlarning tadqiqotlarini bilasiz?
5. Tuproqlar geografiyasining rivojlanishiga hissa qo'shgan mahalliy olimlardan kimlarni bilasiz?
6. O'zbekiston tuproqlarining tasniflash va rayonlashtirishga oid qanday ishlarni?
7. O'zbekistonning tekislik provinsiyasi tuproqlarini ta'riflang.
8. Tog'oldi – adir mintaqasi tuproqlari geografiyasiga ta'rif bering.
9. Tog' – o'rmon mintaqasi tuproqlarini tavsiflang.
10. Och tusli qo'ng'ir – o'tloq tuproq mintaqasi tuproqlarini tushuntirib bering.

14-MAVZU. O‘ZBEKISTON TOG‘ VA TOG‘ OLDI MINTAQASI TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

V.V.Dokuchaev shuningdek, tog‘li o‘lkalarda tuproqlarning vertikal yo‘nalish bo‘yicha almashinib tarqalish qonunini ham kashf etdi. Vertikal tuproq zonalari tekisliklardagi kengliklar bo‘ylab tarqalgan tuproqlar singari, tog‘larning pastidan boshlab shimoliy qismiga qarab ma‘lum qonuniyat asosida tarqalsada, ba‘zan undan farq qiladi. Jumladan, tog‘larda tuproq tiplarining chegarasi yoki o‘rni keskin o‘zgaradi. Tekislikdagi ayrim tuproqlar tog‘li o‘lkalarda uchramaydi yoki to‘liq ifoda chiqarish sharoitlari batafsil yoritiladi. To‘plangan materiallar asosida har bir agrotuproq rayon va rayonchani qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi xususiyatlari aks ettiriladi. Natijada alohida maydonlar uchun qishloq xo‘jalik ekinlarini joylashtirishni planlashtirish va agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqish imkoniyati tug‘iladi. Tog‘ tuproqlari MDHlar tyerritoriyasining uchdan bir qismini (30,3%) egallaydi. Tog‘ tuproqlari MDHning g‘arbiy chegarasidan sharqqa tomon yo‘nalgan vertikal zonalik qonuniyati asosida joylashgan. Xuddi shu qonuniyat asosida O‘rta Osiyo respublikalari tyerritoriyasidagi Pomir, Pomir-Oloy, Tyanshan tog‘ sistemalaridagi tuproqlarni o‘z ichiga oladi. Tog‘ tuproqlarining iqlimi tekislikdan tog‘ cho‘qqisiga ko‘tarilgan sari iqlim o‘zgaradi. Temperatura pasayadi, atmosferaga bosimi kamayadi, havo namligi va yogin miqdori ko‘payadi. Balandlikka ko‘tarilgan sari har 100 m.da temperatūra 0,4-0,5 gradusga pasayib, yogin miqdori ko‘paya boradi. Tog‘li rayonlarning kishi uzoq bo‘lib, qor ko‘p yogadi, yozi qisqa bo‘ladi. Vegetatsiya davri 90 kun va ayrim tog‘ sistemasida undan kam bo‘lishi mumkin. Iqlim sharoitining xilma-xilligi o‘simliklarning xam turli-tuman bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Tuproq paydo bo‘lish sharoitlari Tog‘li viloyatlarning tuproq paydo bo‘lish tabiiy sharoitlari nihoyatda xilma-xilligi bilan farq qiladi. Iqlim tekislik hududlaridagidan o‘zini yil davomida haroratning pastligi, yog‘inlar miqdorining ko‘pligi, havo nisbiy namligining va quyosh radiatsiyasining yuqori bo‘lishi bilan farq qiladi. Yillik o‘rtacha yog‘in miqdori 800-1200 dan 1500 mm va undan ko‘p bo‘ladi. Tog‘li nohiyalarning qishi uzoq bo‘lib, qor ko‘p yog‘adi, yozi qisqa. R y e l _ y e f i. Tog‘ o‘lkalarida rel‘ef juda murakkab. Shu sababli tuproq qoplami ham nihoyatda turli-tuman. Bu yerdagi rel‘ef nurash mahsulotlarining taqsimlanishi (tarqalishi) va tuproq hosil bo‘lish jarayonlariga juda katta ta‘sir etadi. Joyning ekspozitsiyasi, (kunga yoki soya tomondaligi) tuproqning suv va issiqlik rejimlariga ta‘sir etadi. Nam va issiqlik rejimlaridagi farqlar o‘simlik va tuproq qoplamiga ham ta‘sir qiladi.

T u p r o q p a y d o q i l u v c h i o n a j i n s l a r. Turli tarkibli va yoshdagi tog‘ jinslarining nurash mahsulotlari tuproqning ona jinslari hisoblanadi. O‘simliklar qoplami. Atmosfera yog‘inlari miqdori va harorati rejimiga qarab o‘simliklar qoplami ham o‘zgaradi va o‘ziga xos mintaqa hosil qiladi. Turli balandlik va ekspozitsiyalarda biogidrotermik sharoitlarning o‘zgarishi turlicha tuproqlarning shakllanishiga olib keladi. Vertikal zonaga taallukli O‘zbekiston tog‘larida efemyerlar usadigan chala savanna, usik utlar, zarang, yongok, tog‘olcha va olma usadigan keng yaproqli o‘rmonlar va archa o‘rmonlari, subalpi va alp o‘tloq dashtlari hamda tog‘lar orasida baland tog‘ Cho‘llari va tog‘ tepalari doimiy qorlari muzliklar bilan qoplangan. Tog‘li rayonlarning reliefi xilma-xil va juda murakkab. Tog‘li xududlarda tuproq turlarining almashinishi, asosan relief ta‘sirida iqlim va o‘simliklarning o‘zgarishi bilan bog‘liq. Bulardan tashkari tog‘ tuproqlarining rivojlanishida ekspozitsiya (kunga yoki soya tomondaligi) muhim ahamiyatga ega. Balandlik mintaqalarda tuproq tarkibi va gumus qatlami quyi mintaqalarga nisbatan tuproqning rivojlanish jarayonlari yuqori. Bunga sabab boshqoli o‘simliklar (bug‘doyiq va g‘alla) va o‘tloq (o‘tlar va beda)lar tuproqning rivojlanishiga sabab bo‘ladi³⁶. Jigarrang tog‘ - o‘rmon tuproqlari tuproq-iqlim sharoitlari hamda tog‘larning joylashishiga qarab dengiz satxidan 600 metrdan 1200-1500 metrgacha balandlikda joylashgan. g‘arbiy Tyanshan sistemasidagi tuproqlar 600-1000 m. Zarafshon tog‘ sistemasida - 1200, xisorda 1200-1500 m. balandlikda joylashgan, bu jigarrang tuproqlarni dengiz satxidan har xil balandlikda bo‘lishligi kuchli shamol va iqlimni quriqligiga bog‘liqdir. Tog‘-qo‘ng‘ir tog‘

oʻrmon tuproqlari. Bu tuproqlar dengiz satxidan 12502000 metr balandlikda joylashgan. qoʻngʻir togʻ-oʻrmon tuproqlar jigarrang togʻ oʻrmon tuproqlari bilan katorda oʻrta togʻ mintakasining sernamli Pskom va Ugam togʻlari yonbagirlarida rivojlangan. Bir yillik yogin miqdori 900-1000 mm.dan oshadi.

15-MAVZU. TUPROQLAR TARQALISHINI XARITALASHTIRISH, TUPROQ BONITROVKASI, YER KADASTRI VA ULARNING AHAMIYATI

Reja:

1. Tuproqni xaritalash va tuproq xaritalari.

2. Yer kadastri va tuproq bonitrovkasi

3. Dunyoning yer resurslari

Tayanch ibora va atamalar: Distansion usullar, ekspeditsiya usullar, paleogeografik (genetik) usullar, qiyoslash usullar, legenda, atlas, mayda masshtab, oʻrta masshtab, yirik masshtab, kadastr, tuproq bonitrovkasi, antropogen landshaft, ishlov beriladigan yerlar.

Tuproq xaritalarini tuzishda mezorelyef boʻyicha tuproqlarning joylashishi va tuproq qoplaminig tuzilmalari muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Shu bois ham tuproq xaritasini yaratish ancha murakkab.

Tuproqlarni xaritalashda koʻproq: kartagrafik, distansion, ekspeditsiya, geokimyoviy, litologik – geomorfologik, paleogeografik (genetik), qiyoslash usullaridan foydalaniladi.

Ilk tuproq xaritalari soʻrov maʼlumotlari asosida tuzilgan boʻlsa, keyinchalik dala tadqiqotlari asosida va keyingi davrlarda koinotdan olingan fotosuratlariga tayangan holda ham tuzila boshlandi.

V.V.Dokuchayev oʻzining dala tadqiqotlari natijalaridan foydalanib tuproq xaritalarini tuzishda tuproq qoplami bilan relyef tuzilishi va joyning balandligi oʻrtasidagi maʼlum aloqadorlikka tayangan.

Birinchi tuproq tipologiyasini oʻzida namoyon etgan genetik – geografik tamoyil asosida tuzilgan tuproq xaritasi ham V.V.Dokuchayev tomonidan 1882 yilda tuziladi va bir yildan soʻng uni „Rus qora tuprogʻi“ kitobida ilova tarzida beriladi. U tomonidan tuzilgan Shimoliy yarim sharning tuproq xaritasi 1900 yilda Parijda boʻlib oʻtgan xalqaro koʻrgazmada namoyish etiladi.

1901 yilda Dokuchayevning genetik – geografik tamoyili asosida V.V.Dokuchayev boshchiligida N.M.Sibirsev, G.I.Tanilyev va A.R.Ferxminlar tomonidan yaratilgan Rossiyaning Yevropa qismining tuproq xaritasi rus tuproq xaritashunosligining shakllanishida muhim bosqich boʻldi.

1930 yilda L.I.Prasolov (1:1000000), 1954 yilda N.N.Rozov (1:4000000), 1964 yilda I.P.Gerasimov (1:1000000), 1988 yilda V.M.Fridland (1:2500000), 1995 yilda M.A.Glazovkaya (1:4000000) kabilar tomonidan yaratilgan MDH va Rossiya Federatsiyasining tuproq xaritalarining ilmiy – amaliy ahamiyati katta.

Dunyo miqiyosida tuproq xaritalarining yaratilishida esa K.F.Glinka (1906, 1915, 1927), L.I.Prasolov (1937), D.G.Vilenskiy (1950), I.P.Gerasimov (1956, 1960, 1964), V.A.Kovda (1975) kabilarning xizmatlarini eʼtirof etish lozim.

Agar avvalgi dunyo tuproq xaritasi (K.D.Glinka, 1927) legendasida 15 ta shartli belgilar boʻlgan boʻlsa, L.I.Prasolovning (1937) dunyo tuproq xaritasida 26 ta, dunyo tabiiy – geografik atlasidagi Dunyo tuproq xaritasi (1964)da legenda belgilari deyarli uch marta ortganligini koʻrish mumkin. Demak, u borgan sari tuproq xaritalarini tuzish usullari va mazmunining takomillashib borayotganligidan dalolatdir.

I.P.Gerasimov xaritalarning masshtabiga qarab quyidagi toifalarga boʻladi:

mayda masshtabli – masshtabi 1:500000 dan kichik;
o‘rta masshtabli – masshtabi 1:100000 dan 1:300000 gacha;
yirik masshtabli – masshtabi 1:10000 dan 1:50000 gacha;
mukammallari – 1:5000 va yirik.

Tuproq xaritalari tuproqning hududda tarqalish xususiyatlarini, aniq maydonlardagi tuproq tiplari, ularning majmuasini aks ettiradi. Xarita eksplikatsiyasida qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan barcha tuproqlarning mavjud maydonlari ko‘rsatilgan bo‘ladi. Tuproq xaritasiga ilova qilinadigan legendada – tushuntirish matnida hududning tabiiy sharoiti, tuproqlarning tarqalishidagi qonuniyatlar, ulardan maqbul – oqilona foydalanish, tuproq xossalriga ko‘ra yer maydonlarida olib boriladigan zarur tadbirlar yoritiladi.

Mayda masshtabli xaritalarda viloyatlar, yirik mintaqalar – o‘lkalar yoki butun mamlakatning tuproq qoplami aks ettirilgan bo‘ladi. Ulardan yer fondlarini hisobga olib borish (tuproq – geografik rayonlashtirish va h.k) uchun foydalaniladi.

O‘rta masshtabli xaritalar asosan yig‘ma va umumlashgan tarzda bo‘ladi; ular agrotuproq rayonlashtirishni o‘z ichiga oladi va rejalashtiruvchi hamda yuqori tashkilotlarga mo‘ljallangan bo‘ladi.

Mukammal (batafsil) xaritalar – ilmiy tadqiqot muassasalari (tajriba maydonlari, institutlar va boshqalar)ning tajribalar uchun belgilangan ekin maydonlari uchun tuziladi. Ular asosida xo‘jaliklarda ayrim maydonlarning zahini qochirish va sug‘orish, bog‘lar va tokzorlar barpo qilish, tajriba va nav sinash maydonlarini tashkil etish kabilar loyihalanaadi.

Yirik masshtabli xaritalar. Bunda masshtab tanlash (1:50000 yoki 1:10000) tekshirilayotgan hududning relyefi, tuproq qoplaminig murakkabligi va xo‘jalikning yo‘nalishiga bog‘liq. O‘zbekistonning paxtachilik xo‘jaliklarida odatda, relyefi tekisroq bo‘lgan sharoitda 1:10000 (1 sm da 100 m) masshtabli tuproq xaritalari tuziladi.

2010 yili “Yergeodezkadastr” Davlat Qo‘mitasining topshirig‘iga binoan ushbu qo‘mita tasarrufidagi “Tuproqshunoslik va agrokimyo” ilmiy tadqiqot davlat instituti olimlari tomonidan respublikamizda birinchi marta “O‘zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari atlasini” yaratildi. Atlasni nashrga tayyorlash va nashr etish “Kartografiya” ilmiy ishlab chiqarish davlat korxonasi xodimlari tomonidan amalga oshirildi. Atlasning qog‘oz bichimi 70x100 sm.

Kartalar 1:350 000; 1:400 000; 1:600 000; 1:750 000; 1:800 000; 1:2 000 000; 1:2 500 000; 1:4 000 000 masshtablarda tuzilgan. Atlasda Qoraqalpog‘iston Respublikasi, barcha viloyatlar va O‘zbekistonning tuproq xaritalari berilgan. Shuningdek, atlasda respublikamizning tuproq-geografik va geomorfologik rayonlashtirish xaritalari berilgan. Tuproq xaritalarida sifatli rang (fon) usuli bilan balandlik mintaqasi tuproqlari beshta guruhga, ya‘ni, och qo‘ng‘ir, jigarrang, to‘q tusli bo‘z, tipik bo‘z va och tusli bo‘z tuproqlar mintaqasiga ajratib tasvirlangan. Cho‘l zonasi tuproqpari esa ikkita guruhga, ya‘ni mo‘tadil subboreal, issiq va iliq subtropik kichik cho‘l zonasiga ajratib tasvirlangan. Kartografik tasvirlash usullari va grafik vositalar yordamida respublika Yer fondining hozirgi paytdagi qoplamlari aniq tasvirlangan.

2. Yer kadastrini va tuproq bonitirovkasi

Kadastr (fransuzcha – *reyestr, ro‘yxat*) – obyekt yoki hodisa to‘g‘risida jamlama sifatida va miqdoriy ma‘lumotlarning tizimli majmuasi hisoblanadi, ko‘p hollarda ular iqtisodiy baholashni nazarda tutadi. Kadastrning turlari ko‘p. Yer kadastrini quyidagi tarkibiy qismlardan iborat: a) yerga egalik qilish va yerdan foydalanishni ro‘yxatdan o‘tkazish; b) yerni miqdoriy hisobi; v) yerning sifati; g) tuproq bonitirovkasi; d) yerlarni iqtisodiy baholash.

Tuproq bonitirovkasi (lotin tilida – *asl, sifatli*) – tuproqning unumdorligi bo‘yicha nisbiy baholashdan iborat. Qiyosiy baholash tuproqlarning mavjud obyektiv xususiyatlari va belgilari asosida amalga oshirilib, bular qishloq xo‘jaligi ekinlarining o‘shida eng muhim ahamiyatga ega bo‘ladi. Bonitirovkada miqdoriy ko‘rsatkichlar (ballar) qo‘llaniladi. Ular bir tuproqni ikkinchi tuproqdan qanchalik yaxshi yoki yomon ekanligini aniqlash imkonini beradi. Bunda tuproqning eng muhim xususiyatlari va hosildorligi e‘tiborga olinadi. Boshqacha

aytganda, tuproq bonitirovkasi – tuproqning hosildorligini ball hisobida agronomik inventarizatsiya qilish bo‘lib, ball tuproqning asosiy xususiyatlari va eng muhim qishloq xo‘jaligi ekinlarining o‘rtacha hosildorligi hamda tabiiy yaylov (pichanzor)larning mahsuldorligi hisoblangan ko‘rsatkichidir.

Bonitirovka usullari va bonitirovka shkalasi baholash mezonlari bo‘yicha farqlanadi. Bunda tuproqning ayrim tabiiy xususiyatlari yoki ushbu xususiyatlaridan jami baholashda foydalaniladi. Lekin baholash jarayonida tuproqning qishloq xo‘jaligi ekinlari rivojlanadigan sharoitlarini belgilovchi xususiyatlari va belgilari asos qilib olinadi. Shuning uchun ham ma’lum xususiyatlarga ega bo‘lgan tuproq bir turdagi ekin uchun qulay, boshqa turdagi ekinlar uchun esa noqulay bo‘lishi mumkin.

Tuproqlarni xususiyatlari bo‘yicha baholash mantiqan qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligini nazorat qiladi. Tuproqlarni baholashda ularga jiddiy ta’sir etuvchi omillar, ya’ni relyef, grunt suvlari sathi va minerallashuv darajasi, iqlim xususiyatlari, gruntning suv o‘tkazuvchanligi, yotqiziqlarning litologik tarkibi, yerning o‘lchamlari va boshqalarga katta ahamiyat beriladi.

MDH mamlakatlarida, shu jumladan, O‘zbekistonda 100 ballik baholovchi shkala qabul qilingan. Ballarni ishlab chiqish yer tuzish davlat loyiha instituti („O‘zgiprozem“), oliy o‘quv yurtlarining tuproqshunoslik kafedralari, Tuproqshunoslik va agrokimy o‘z institutida mahalliy tabiiy va iqlimiy sharoitlarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

Bonitirovka ballarini har bir baholash belgisi bo‘yicha hisob-kitob qilish qabul qilingan quyidagi formula asosida amalga oshiriladi:

$$B = \frac{3\phi \times 100}{3M}$$

Bunda: B-tuproq bali;

3ϕ -biror belgi (gumus miqdori, azot, fosfor, kaliy va b.);

$3M$ -shu belgining qiymati, u 100 ball hisobida olinadi.

Ball bilan baholash tuproqlarning andozali ko‘rsatkichlari asosida bajarilishi lozim, o‘shanda tuproqdagi gumus miqdori 100 % ga teng bo‘ladi. Masalan, sug‘oriladigan och bo‘z tuproqda gumus miqdori, aytaylik 1,3 % bo‘lsa, u andozali tuproqda 2,3 % teng deb hisoblash bilan yuqoridagi formula asosida quyidagi miqdorga ega bo‘lamiz: $1,3 \times 100 : 2,3 = 57$. Bu misoldagi sug‘orma och bo‘z tuproq 1 ga maydonda 57 ballga teng.

Mutaxassislar tuproq bonitirovkasi ballarini tasniflash natijasida quyidagi shkalani taklif qilishgan (5-jadval).

5-jadval

Tuproq boniteti klasslarining shkalasi

Bonitet sinfi	Bonitet bali	Tuproqning sifatli tavsifi
X	91-100	Yaxshi
IX	81-90	
VIII	71-80	
VII	61-70	O‘rta
VI	51-60	
V	41-50	
IV	31-40	Yomon
III	21-30	
II	11-20	
I	1-10	Dehqonchilikda foydalanilmaydi

Jadvaldan ma’lumki yaxshi, hosildor tuproqlar 71-100 ball, o‘rtachasi 41-70 ball, yomoni 11-40 ball bilan tavsiflanadi.

Yuqorida misol sifatida ko'rsatilgan 57 ballga ega bo'lgan sug'orma och bo'z tuproq o'rtacha darajadagi sifatga ega. Unumdorligi turlicha bo'lgan yerlarda yetishtiriladigan paxta va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlarining o'rtacha taxminiy hosildorligi qanday bo'lishini aniqlash uchun muayyan tuproq boniteti balining bahosiga ko'paytirish kerak. Eng yaxshi (100) yerlarda qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi turlicha baholanadi (6-jadval).

Yuqoridagi keltirilgan ball (57)ni paxta nuqtai nazaridan qaralsa, u holda paxtaning o'rtacha hosildorligi jadval bo'yicha gektariga 22,8 s ga teng bo'ladi: $57 \times 0,4 = 22,8$ s.

6-jadval

100 balli yerlarda qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini baholash (Tolipov va b., 1994)

№	Ekin turlari	100 balli eng yaxshi yerda yetishtirilgan hosil, s/ga	1 ballning bahosi, s/ga
1	Paxta	40	0,40
2	Beda, birinchi yil, sof holda (pichan uchun ekilganda)	100	1,00
3	Qoplama ekin tariqasida ekilganda	75	0,75
4	Don uchun ekilgan makkajo'xori	75	0,75
5	Ikkinchi va uchinchi yilgi beda, pichan	200	2,00
Boshqa don ekinlari:			
6	Sof holda ekilganda	60	0,60
7	Qoplama ekin tariqasida ekilganda	25	0,25
8	Silos uchun ekilgan makkajo'xori	650	6,50
9	Ozuqabop ildizmevali ekinlar	950	9,50
10	Bir yillik o'tlar (ko'k massa)	300	3,00
11	Oraliq ekinlar (ko'k massa)	260	2,50

Ishlab chiqarishda jamoa xo'jaligi yoki tumanning o'rtacha ballik bahosini bilishga to'g'ri keladi, chunki hududda tuproqning kichik turi bir necha xil bo'lishi mumkin. Tabaqalashgan ma'lumotlarga ega bo'lish natijasida ko'p miqdoriy ko'rsatkichlar (ballar) bilan muomala qilishga to'g'ri keladi. Bu holda quyidagi formula asosida o'rtacha ballga ega bo'linadi:

$$B_{\bar{y}} = \frac{B_1M_1 + B_2M_2 + \dots + B_nM_n}{M_1 + M_2 + \dots + M_n}$$

Bunda: $B_{\bar{y}}$ – o'rtacha ball;

B_1, B_2, \dots, B_n – yer maydoniga kiruvchi tuproq boniteti;

M_1, M_2, \dots, M_n – tuproqlarning maydonlari.

Hudud bo'yicha olingan o'rtacha ball qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining xohlagan maydonlarini solishtirish va baholash imkoniga ega.

O'zbekiston Respublikasi viloyatlari uchun quyidagi tuproq bonitet ballari (sug'oriladigan yerlar) aniqlangan (O'zdavergeodez kadastr qo'mitasi ma'lumoti bo'yicha, 1999.). Masalan, Qoraqalpog'iston Respublikasi – 55, Xorazm – 54, Jizzax – 53, Buxoro – 53, Samarqand – 57, Navoiy – 52, Sirdaryo – 49, Toshkent – 59, Andijon – 60, Namangan – 59, Farg'ona – 56, Qashqadaryo – 51, Surxondaryo – 60.

Yerlarni agronomik ishlab chiqarish guruhlariga birlashtirish – o'ziga xos tasniflanish bo'lib, bunda genetik jihatdan bir xil va agronomik xususiyatlari bo'yicha bir-birlariga yaqin bo'lgan tuproqlar o'zaro birlashtirilib, ular asosida xo'jalik jihatidan bir xil bo'lgan maydon

aniqlanadi. Yerlarni agronomik ishlab chiqarish ko'rsatkichlari bo'yicha guruhlashtirish u yoki bu ekinlar va o't almashlab ekish rotatsiyasida xo'jalik mutaxassislarini agrotexnik, meliorativ tadbirlarni amalga oshirish, o'g'itlarni qo'llash, sug'orishni tashkil qilish, meyorlarni belgilash va boshqa ishlarni bajarishda tabaqalashgan holdagi boshqaruvni qo'llashga yo'naltiriladi. Bu yer va suvdan to'g'ri foydalanish tizimini amalga oshirish imkonini beradi.

Binobarin, yerlarni agronomik ishlab chiqarish guruhlariga birlashtirish ikki maqsadni ko'zlaydi: a) bir tomondan butun tuman, viloyat hududida tuproq andozalarini yiriklashtirish, bu ayniqsa, aniq tadbirlarni qo'llashga keng imkoniyatlar yaratadi; b) Tuproq turlari va ayrim ishlab chiqarish guruhlarini solishtirish mumkin bo'ladi. Bu vaziyatda sifat bo'yicha 4-5 tuproq toifasi va ularning agronomik ishlab chiqarish guruhlarini (eng yaxshi, yaxshi, o'rta, o'rtadan past va yomon) ajratish tavsiya etiladi. Bu hol dehqonchilik ekinlarini qishloq xo'jaligi nuqtai nazardan rayonlashtirish imkonini beradi. Yerlarni agronomik ishlab chiqarish guruhlarini bo'yicha toifalashni sifat jihatidan baholash, deb qarash lozim. Sifat jihatidan baholash negizida tuproqlarni bonitirovka qilish amalga oshiriladi. Tuproqlarni guruhlashtirish bonitirovka va yer kadastri tizimida amalga oshirilishi asosan tuman, viloyat, respublika miqyosida tuproqlarni baholash maqsad qilib qo'yilgan taqdirda bajariladi.

Arid iqlim sharoitida yerlarni bonitetlashda tuproqning granulometrik tarkibi, gruntning suv o'tkazuvchanlik xususiyati, tuproqning sho'rligi va madaniylashganlik darajasi, grunt suvlari rejimi hisobga olinadi va bonitirovka jarayonida har biriga ma'lum koeffitsiyent ishlab chiqiladi va ulardan hisoblashda foydalaniladi.

3. Dunyoning yer resurslari

Yer resurslariga tabiiy – tarixiy belgilari bilan farqlanuvchi va xo'jalik maqsadlarida foydalanib kelinayotgan hamda foydalanishga yaroqli barcha toifadagi yerlar kiradi. Yer resurslari tub mohiyati jihatidan hududiy bo'lib, Antarktida muzliklarini hisoblamaganda quruqlik yuzasining 26 % ini yoki 133,9 mln km² ni tashkil etadi.

Yer fondining kattaligi jihatidan Afrika materigi (30 mln km²) va Xorijiy Osiyo (27,7 mln km²) oldingi o'rinda turadi, eng kichiklari esa – Xorijiy Yevropa (5,1 mln km²) va Avstraliya va Okeaniya (8,5 mln km²)dir. Agar regionlarning yer resurslarini aholi jon boshi bo'yicha taqsimlanishiga e'tibor bersak, buning aksini ko'rish mumkin: aholi soni nisbatan kam bo'lgan Avstraliyada har bir aholi jon boshiga 37 ga yer to'g'ri kelsa, Xorijiy Osiyoda faqat 1,1 ga, Xorijiy Yevropada ham deyarli shuncha yaqin yer maydonlari to'g'ri kelishini kuzatish mumkin.

Biroq, dunyo yer fondi tuzilmasini juda qulay deb bo'lmaydi (7-jadval). Ko'rinib turibdiki, yer fondining 33 % ini kam mahsuldor yerlar – cho'llar, botqoqliklar, muzliklar va boshqalar; 3 % ini antropogen landshaftlar (aholi yashash joylari, sanoat markazlari, transport yo'llari va h.k.), 30 % ini o'rmon va butazorlar egallaydi. Qolgan 34 % yer resurslari (11 % haydaladigan yerlar, bog'lar, uzumzorlar va 23 % o'tloq va yaylovlar) insoniyatni oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan extiyojining 98 % ini ta'minlamoqda. Bunday yerlar asosan sayyoramizning o'rmon, o'rmon-dasht, dasht zonalarida mujassamlashgan.

7-jadval

Dunyo yer fondi tuzilmasi (Ye.V.Milanova va A.M.Ryabchikov bo'yicha)

№	Yerlar toifasi	Maydon mln km. kv	%
1	Muzliklar	16,3	11,0
2	Qutbiy va baland tog' subnival cho'llar	5,0	3,3
3	Tundra va o'rmon tundra	7,0	4,7
4	Botqoqliklar	4,0	2,7
5	Ko'llar, botqoqliklar, daryolar, suv omborlar	3,2	2,1
6	Sug'orilmaydigan arid cho'llar, qoyali zamin va sohil bo'yi	18,2	12,2

	qumlari		
7	O'rmonlar	40,3	27,0
8	O'tli-butali yaylovlar va tabiiy o'tloqlar	28,5	19,0
9	Dehqonchilik yerlari-haydaladigan yerlar, bog'lar, plantatsiyalar, sun'iy o'tloqlar	19,0	13,0
10	Shu jumladan sug'oriladigan va quruqlashtirilgan ekin maydonlari	3,2	2,2
11	Sanoat va shaharlar bilan band yerlar (tog'-kon va yer osti qurilmalari)	3,0	2,0
12	Antropogen belend – yaroqsiz (eroziya, sho'rlanish, botqoqlanish kabilarga uchragan) yerlar	4,5	3,0
	Jami quruqlik maydoni	149,0	100,0

Hozirda qishloq xo'jalik yerlarining umumiy maydoni 48,1 mln km² ni tashkil etadi, shundan 13,4 mln km² haydaladigan (ishlov beriladigan) yerlar va 33,65 km² yaylovlarga to'g'ri keladi.

Ishlov beriladigan yerlarning eng katta qismlari AQSh, Hindiston, Rossiya, Xitoy, Kanadada joylashgan. Aholi jon boshiga hisoblaganda o'rtacha dunyo ko'rsatkichi – 0,4 ga/kishi. Bu ko'rsatkich bo'yicha Qozog'iston Respublikasi oldingi o'rinda turadi – jon boshiga 2,0 ga, Kanada – 1,6, Argentinada – 0,9, Rossiya va AQShda – 0,8 ga. Eng past ko'rsatkich Xitoyda - jon boshiga – 0,09 ga, Misrda – 0,05 ga, Yaponiyada -0,04 ga ligi xarakterli (dunyo bo'yicha bu ko'rsatkich o'rtacha – 0,4 ni, O'zbekistonda esa 0,14 ga ni tashkil etadi).

Yaylovlar Avstraliya, Markaziy Osiyo davlatlari, Shimoliy Afrikaning ayrim mamlakatlarida, Janubiy Amerikaning janubida va AQShning g'arbida katta maydonlarini egallaydi.

Qishloq xo'jalik yerlarning degradatsiyasi nafaqat cho'llashish, balki shahar va qishloqlar qurilishi va sanoatning rivojlanish havfi bilan ham bog'liqdir. Masalan, turli qurilishlar hisobiga yerlarning yo'qatilishi mamlakat umumiy hududiga nisbatan: Yaponiyada – 5,7 %, Avstraliyada – 3,6, AQShda – 2,8, Italiyada – 2,5, Fransiyada – 1 % ni tashkil etadi.

Ushbu jarayonlar natijasida dunyo bo'yicha qishloq xo'jalik yerlarining umumiy maydoni yiliga 50-70 ming km² ga qisqarmoqda. BMT ma'lumotlariga qaraganda ishlov beriladigan yerlarning deyarli 35 % ining yuza qatlamining eroziyaga uchrashi uning tiklanishiga nisbatan juda tezlikda ro'y berishi oqibatida yiliga 25 mlrd t tuproqlarning yo'qotilishiga olib kelmoqda.

O'zbekistonda jami sug'orishga yaroqli yerlar maydon 7-10 mln ga deb baholanadi, shuning 16 % i o'tloq-bo'z tuproqlar, 44 % i o'tloq, 30 % i bo'z, 10 %i taqir tuproqlarga to'g'ri keladi. O'zbekistonning yer fondi tuzilmasi ham o'ziga xos (8-jadval).

8-jadval

**O'zbekistonning yer fondi tuzilmasi
(O'zdavergeodez kadastr qo'mitasi ma'lumoti)**

№	Yerlar toifasi	Maydoni, % hisobida
1	Pichanzor va yaylovlar	46,6
2	O'rmon va butazorlar	7,6
3	Sug'oriladigan yerlar	9,2
4	Tomorqa yerlar	1,6
5	Ko'p yillik daraxtzorlar	0,8
6	Bo'z yerlar	0,2
7	Boshqa yerlar	34,0

O'zbekistonda jami 25,3 mln ga yer qishloq xo'jalikda foydalaniladi, 4,3 mln ga sug'oriladigan, 760 ming ga atrofida lalmi yerlarga to'g'ri kelsa, qolgani yaylov hududlaridan iborat.

Respublikada qishloq xo'jalikdagi zamonaviy islohatlar tufayli yer fondi tuzilmasida yanada ijobiy o'zgarishlar ro'y berishi muqarrar. Biroq, sug'oriladigan yerlarda (ayniqsa, tekislik provinsiyasida) yerlarning sho'rlanishi (9-jadval), botqoqlanishi va deflyatsiyasi bilan bog'liq muammolar yechimi dolzarb masaladir.

Tuproq kartasi – ma'lum territoriyada tuproq qoplaminin ma'lum masshtabda kichraytirilgan holda qog'ozdagi aks ettirilgan tasviridir. Tuproq kartasi tuproqlarning territoriyada tarqalish xususiyatlari, konkret maydonlaridagi tuproq tiplari, ularning kompleksini aks ettiradi. Karta eksplikatsiyasida qishloq xo'jaligida foydalaniladigan barcha tuproqlarning faktik maydoni ko'rsatilgan bo'ladi. Tuproq kartasiga ilova qilinadigan ocherklar, tushuntirish kitobida territoriyaning tabiiy sharoitlari, tuproqlarning tarqalishidagi qonuniyatlar, ulardan maqbul holda foydalanish, tuproq xossalriga ko'ra yerda olib boriladigan zarur tadbirlar yoritiladi. Kartaga tushirilayotgan tuproqlarning batafsillik va aniqlik darajasi o'tkazilayotgan tuproq tekshirishlarining masshtabiga bog'liq. Masshtab tuproq s'yomkasining maqsadi va vazifasiga ko'ra belgilanib xo'jalikning ixtisosiga, tabiiy sharoitlariga qarab belgilanadi. Tuproq kartalari quyidagi xillarga ajratiladi: 1) Mukammal kartalar (masshtabi: 1:200 – 1:5000); 2) yirik masshtabli kartalar: (1:10000 – 1:50000); 3) o'rta masshtabli kartalar (1:100000 – 1:300000); 4) mayda masshtabli (1:300000 dan kichik) kartalar. Mukammal (batafsil) kartalar – ilmiy tadqiqot muassasalari (tajriba stantsiyalar, institutlar va boshqalar)ning tajribalar uchun belgilangan ekin maydonlari uchun tuziladi. Ular asosida xo'jaliklarda ayrim uchastkalarining zaxini qochirish va sug'orish, bog'lar va tokzorlar barpo qilish, tajriba va nav sinash uchastkalarini tashkil etish kabilar loyihalanadi. Tuproq mintaqalar qatlamining 1:250000 masshtabli tuproq gurunt qatlamining analiz kartasi yaratilgan bo'lib ularning ahamiyati katta.

T u p r o q k a r t o g r a m m a s i- qishloq xo'jalik ekinlari maydonlarining tuproq kartasi masshtabida chizilgan sxema tarzidagi tasviridir. Kartogrammalar tuproqning ayrim xossalari ta'rifini to'ldirish (gumusli qatlam qalinligi, mexanik tarkibi, eroziyalanganlik, sho'rlanish va sho'rtoblanish darajasi kabilarni tasvirlash) hamda tuproqlardan foydalanishga doir tavsiyalarni aniqlashtirish, (konkretlashtirish), uchun mo'ljallangan. Tuproq kartogrammalaridan tashqari tuproq tarkibidagi azot, fosfor va kaliyning harakatchan formasini ko'rsatuvchi, mikro elementlar miqdorini aks ettiruvchi agrokimyoviy kartogrammalar ham tuziladi. Tuproq va agrokimyoviy kartogrammalar umumiy va regional xillarga ajratiladi. Umumiy kartogrammalar barcha zona va regionlarda tuzilishi shart. Regional kartogrammalar tabiiy sharoitning o'ziga xos xususiyatlariga, tuproq qoplamiga, xo'jalikning ixtisosiga qarab bir yoki bir necha tabiiy zonalarda yohud alohida xo'jaliklarda tuziladi. Umumiy kartogrammalar jumlasiga tuproqlarni agronomik ishlab chiqarish gruppalariga birlashtirish va ulardan foydalanishga doir tavsiyalar beruvchi kartogrammalar, harakatchan fosfor va kaliyning miqdorini ko'rsatuvchi kartogrammalar hamda tuproqlar bonitirovkasiga doir kartogrammalar kiradi. Tuproqni bonitirovka qilish tuproqlarning unumdorligiga ko'ra nisbatan baholash demakdir. Tuproqning bonitirovkasi yoki qiyosiy sifat bahosi ballarda ifodalanadi va bir tuproq o'zining unumdorligini belgilovchi xossalari bilan boshqa tuproqlardan qanchalik farq qilishini ko'rsatadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqlarni xaritalashda qanday usullardan foydalaniladi?
2. Tuproq – geografik xaritalashga oid qaysi olimlarning ishlarini bilasiz?
3. Tuproqlar xaritalari qanday guruhlarga bo'linadi?
4. Tuproq xaritalarining amaliy ahamiyati nimada?
5. Yer kadastri va tuproq bonitirovkasining zaruratini tushuntiring.
6. Tuproq bonitirovkasi qanday amalga oshiriladi?

7. Yer kadastrı va tuproq boniterovkasi nima uchun kerak?
8. Dunyo va O‘zbekistonning yer fondi zahiralarining taqsimlanishini aytib bering.
9. Dunyo va O‘zbekistonning yer fondi tuzilmasini izohlang.
10. Vaqt o‘tishi bilan yer fondi tuzilmasida qanday o‘zgarishlar sodir bo‘lishi mumkin?

O'zbekistondagi sug'oriladigan yerlarning sho'rlanganlik darajasi holati (O'zdavergoidezkadastr qo'mitasi ma'lumoti)

№	Viloyatlar	Jami sug'oriladigan maydon, ming ga	SHo'rlanish darajasi									
			SHo'rlanmagan yerlar		Jami sho'rlangan yerlar		Shundan					
							Kam sho'rlangan yerlar		O'rtacha sho'rlangan yerlar		O'ta sho'rlangan yerlar	
Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%	
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	500,4	105,1	21,0	395,3	79,0	158,4	31,7	175,9	35,2	61,0	12,2
2	Andijon	273,2	258,3	94,5	14,9	5,5	10,2	3,7	4,7	1,7	-	-
3	Buxoro	274,9	27,0	9,8	247,9	90,2	159,5	58,0	72,6	26,4	15,8	5,7
4	Jizzax	299,6	43,6	14,6	256,0	85,4	161,6	53,9	87,2	29,1	7,2	2,4
5	Qashqadaryo	512,6	271,1	52,9	241,5	47,1	175,5	34,2	51,7	10,1	14,3	2,8
6	Navoiy	123,8	8,8	7,1	115,0	92,9	83,1	67,1	23,2	18,7	8,7	7,0
7	Namangan	282,6	256,1	90,6	26,5	9,4	17,4	6,2	8,1	2,9	1,0	0,4
8	Samarqand	377,9	367,8	97,3	10,13	2,7	9,7	2,6	0,4	0,1	0,03	0,01
9	Surxondaryo	325,7	208,9	64,1	116,8	35,9	65,2	20,0	48,8	15,3	1,8	0,5
10	Sirdaryo	292,2	9,4	3,2	282,8	96,8	219,5	75,1	54,8	18,8	8,5	2,9
11	Toshkent	394,2	383,8	97,4	10,4	2,6	8,4	2,1	2,0	0,5	-	-
12	Farg'ona	359,8	185,6	51,6	174,2	48,4	126,2	35,1	40,2	11,2	7,8	2,2
13	Xorazm	280,2	-	-	280,2	100	149,8	53,5	93,9	33,5	36,5	13,0
	Respublika bo'yicha	4297,1	2125,4	49,5	2171,7	50,5	1344,6	31,3	664,4	15,5	162,7	3,8

“TUPROQLAR GEOGRAFIYASI”
FANIDAN
AMALIY MASHG’ULOT

№ 1 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: TUPROQSHUNOSLIK VA TUPROQLAR GEOGRAFIYASIGA OID TADQIQOTLAR TARIXINING ASOSIY DAVRLARI (2-SOAT)

Darsning ta'limiy maqsadi. V.V.Dokuchaevgacha bo'lgan davrdan hozirgacha bo'lgan tadqiqotlar natijalarini o'rganish va tahlil qilish. Tuproq to'g'risidagi bilimlarning rivojlanishi. Ajaratilgan davrlarga xos asosiy tadqiqotchilar, ular faoliyati, tadqiqotlar mohiyatini o'rganish.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsniq jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

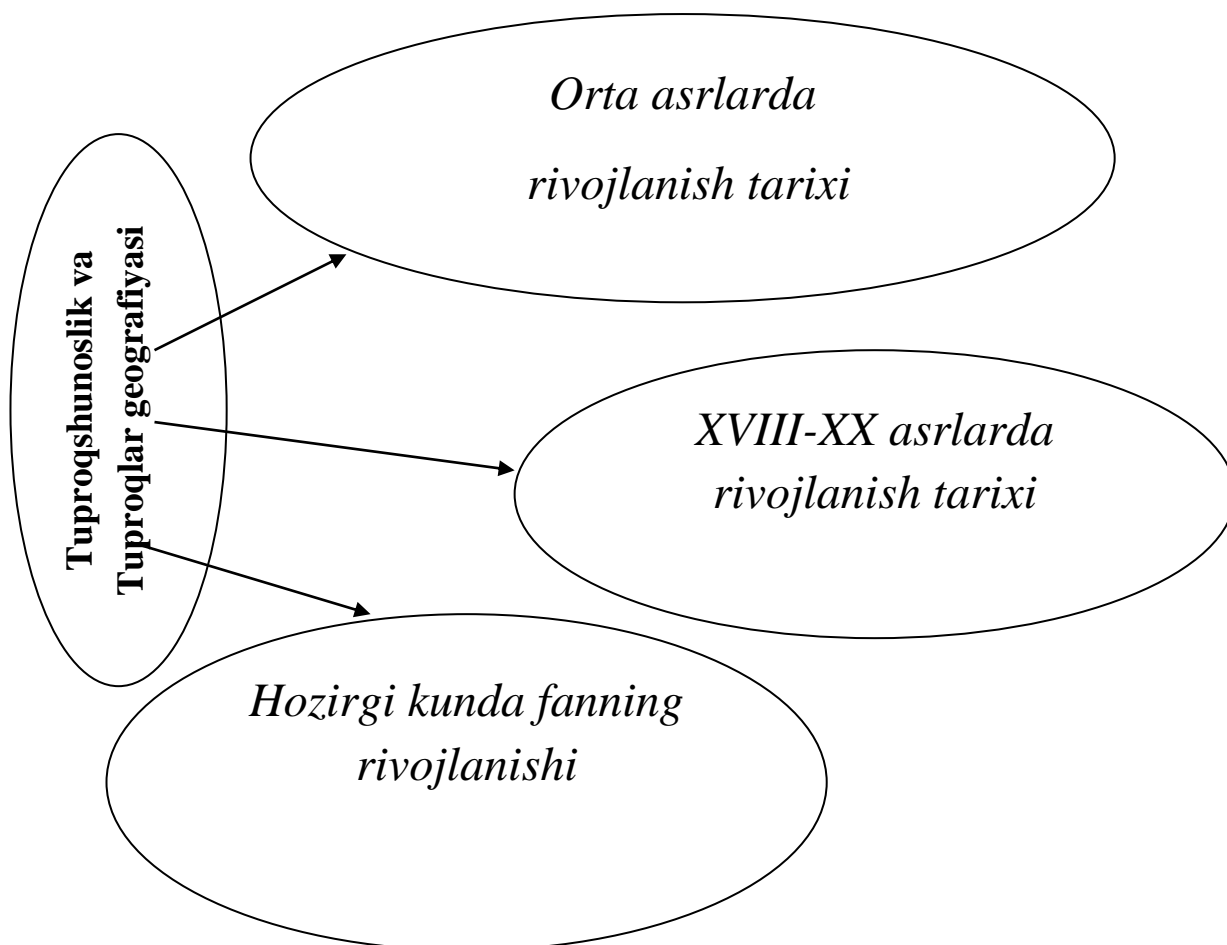
Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Tayanch ibora va atamalar: Tuproq paydo bo'lish omillari, tuproq paydo bo'lish jarayoni, tuproq xossalari, atmosfera tsirkulyatsiyasi, Quyosh radiatsiyasi.

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Tuproqlar geografiyasi fanining maqsad va vazifalari xususida tushuncha bering?
2. Tuproqlar geografiyasi fanining boshqa va gerografiya fanlar bilan o'zaro alokasi
3. Tuproqlar geografiyasi fanining shakllanishi va rivojlanish tarixi (1-ilova)

1-ilova



№ 2 Amaliy mashg'ulot

MAVZU: TUPROQ HOSIL QILUVCHI G'OVAKSIMON NURASH MAHSULOTLARI VA TUPROQNING MEXANIK TARKIBI (2-SOAT)

Darsning ta'limiy maqsadi. Tuproq hosil qiluvchi g'ovaksimon nurash mahsulotlari tasnifi. V.R.Vil'yams maktabi. Nurash mahsulotlari bo'laklari petrografik tarkibi. Tuproqning mexanik elementlari kattaligi bo'yicha tasnifi. Tuproqning mexanik tarkibi bo'yicha tasnifi. N.A.Kachinskiy tasnifi. Tuproqlarning toshliligi bo'yicha tasniflari bo'yicha jadvallar tuzish.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Tuproq paydo bo'lish jarayonining mohiyatini tushintiring.
2. Tuproq hosil qiluvchi g'ovaksimon nurash mahsulotlar tasnifi. (1-ilova)
3. Tuproqlarning mexanik elementlari kattaligi bo'yicha tasnifi.
4. Mexanik tarkibining ahamiyati

1-ilova

t/r	Tuproq paydo qiluvchi yoki ona jins turlari	Hosil bo'lishi va tarqalgan hududlar
1	Elyuvial jinslar	
2	Delyuvial jinslar	
3	Kollyuvial jinslar	
4	Soliflyuksion	
5	Allyuvial yotqiziqlar	
6	Prolyuvial yotqiziqlar	
7	Ko'l-allyuvial yotqiziq	
8	Morenalar	
9	Dengiz yotqiziqlari	
10	Eol yotqiziqlari	
11	Lyoss va lyossimon yotqiziqlar	

№ 3 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: ORGANIZMLAR VA TUPROQ HOSIL BO'LISHI HAMDA GEOGRAFIYASI (2-soat)

Darsning ta'limiy maqsadi. Tuproq organizmlari. Ularnig tuproq hosil bo'lishdagi roli. Tuproqdagi organik moddalar, ularning tarkibi va xususiyatlariga oid formulalarni yozish, tegishli jadvallar tuzish.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsnig jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Tuproq hosil bo'lishda organizmlar rolining tahlili.
2. Asosiy tuproq hosil qiluvchi funktsional formulaning mohiyatini tushintiring
3. Tuproq hosil bo'lishida mikroorganizmlarning o'rnini tahlil qilish

1-ilova

t/r	Tuproq paydo qiluvchi yoki ona jins turlari	Hosil bo'lishi va tarqalgan hududlar
1	Elyuvial jinslar	
2	Delyuvial jinslar	
3	Kollyuvial jinslar	
4	Soliflyuksion	
5	Allyuvial yotqiziqlar	
6	Prolyuvial yotqiziqlar	
7	Ko'l-allyuvial yotqiziq	
8	Morenalar	
9	Dengiz yotqiziqlari	
10	Eol yotqiziqlari	
11	Lyoss va lyossimon yotqiziqlar	

№ 4 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: *TUPROQ HOSIL BO'LISHIDA IQLIMNING O'RNI (2-soat)*

Darsning ta'limiy maqsadi. Iqlim va tuproq xaritalarining tahliliy qiyoslash. Tuproq hosil bo'lishida quyosh radiatsiyasi harorat, yog'inlar ahamiyatini o'rganib tegishli xulosalarni daftarga yozish.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Tuproq hosil bo'lishida iqlim element (harorat, quyosh radiatsiyasi, atmosfera yog'in)larining ro'li.
2. O'rta Osiyo va O'zbekistonning iqlim va tuproq xaritalarining tahliliy qiyoslab daftaringizga yozing.
3. Termik, yog'inlar va tuproqning namlanish ko'rsatkichiga ko'ra quyidagi iqlim gruppalarini tahlil qiling. **(1-2-jadvallar)**

1-jadval

Iqlim gruppalarini	O'rtacha yillik tem, °S	10 ⁰ Sdan yuqori bo'lgan xarorat yig'indisi	Radiatsiya balansi kDj (sm ² yil)
Sovuq (qutb) iqlimi			
Mo'tadil sovuq (boreal)			
Mo'tadil iliq (subboreal)			
Iliq (subtropik)			
Issiq (tropik) iqlim			

2-jadval

Yog'inlar bilan namlanish sharoitlariga ko'ra iqlimning quyidagi 6 asosiy gruppalarini ajratiladi:

Iqlim gruppalarini	O'rtacha yillik yog'in miqdori, mm	G.N.Visotskiy – N.I.Ivanov bo'yicha namlik koeffitsienti.
Juda nam (ekstragumid)		
Nam (gumid)		
Yarim nam (semigumid)		
Yarim quruq (semiarid)		
Quruq (arid)		
Juda quruq (ekstraarid)		

№ 5 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: TUPROQ HOSIL BO'LISHIDA RELYEFNING AHMIYATI

Mashg'ulotning ta'limiy maqsadi. Tuproq hosil qiluvchi g'ovaksimon nurash mahsulotlari tasnifi. V.R.Vil'yams maktabi. Nurash mahsulotlari bo'laklari petrografik tarkibi. Tuproqning mexanik elementlari kattaligi bo'yicha tasnifi.

Tuproqning mexanik tarkibi bo'yicha tasnifi. N.A.Kachinskiy tasnifi. Tuproqlarning toshliligi bo'yicha tasniflari bo'yicha jadvallar tuzish.

Mashg'ulotning tarbiyaviy maqsadi: Axloqiy, estetik, iqtisodiy, vatanparvarlik tarbiyasini berish va milliy qadriyatlarimizni e'zozlashga o'rgatish.

Mashg'ulotning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Mashg'ulotni jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Mashg'ulotda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Tuproq paydo bo'lish jarayonining mohiyatini tushintiring.
2. Tuproq hosil qiluvchi g'ovaksimon nurash mahsulotlar tasnifi. (1-ilova)
3. Tuproqlarning mexanik elementlari kattaligi bo'yicha tasnifi.
4. Mexanik tarkibining ahamiyati tahlil qiling.

1-ilova

t/r	<i>Tuproq paydo qiluvchi yoki ona jins turlari</i>	<i>Hosil bo'lishi va tarqalgan hududlar</i>
1	Elyuvial jinslar	
2	Delyuvial jinslar	
3	Kollyuvial jinslar	
4	Solifyuksion	
5	Allyuvial yotqiziqlar	
6	Prolyuvial yotqiziqlar	
7	Ko'l-allyuvial yotqiziq	
8	Morenalar	
9	Dengiz yotqiziqlari	
10	Eol yotqiziqlari	
11	Lyoss va lyossimon yotqiziqlar	

№ 6 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: TUPROQ TUZILMASI VA FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI (2-soat)

Darsning ta'limiy maqsadi. Tuproq tuzilmasi va fizik – mexanik xossalarning tabiat mintaqalari va tog'larda balandlik mintaqalari bo'yicha o'zgarishi tahlili.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsni jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Tuproq tuzilmasi va uning turlarini tahlil qiling.
2. Tuproqning fizik xossalari nimalarga bog'liq va qanday sharoitda o'zgarib turishini tahlil qiling.
3. Tuproqning fizik-mexanik xossalarini tushintirib bering va jadvalni to'ldiring.
(1-ilova)

№	Tuproqning fizik-mexanik xossalari	Fizik-mexanik xossalariga ta'rif va geografik mintaqalar bo'yicha tarqalishi
1	Tuproqning plastikligi	
2	Tuproq yopishqoqligi	
3	Tuproqning bo'kishi va cho'kishi	
4	Tuproqning ilashimligi	
5	Tuproqning qattiqligi	
6	Tuproqning solishtirma qarshiligi	
7	Tuproqning fizik yetilganligi	

№ 7 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: TUPROQ GUMUSI VA UNUMDORLIGI (2-soat)

Darsning ta'limiy maqsadi. tuproq gumusi va unumdorligi daftarga yozish.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsnig jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

№ 8 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: TABIAT VA JAMIYAT HAYOTIDA TUPROQNING AHAMIYATI (2-soat)

Darsning ta'limiy maqsadi. Tabiatda moddalarning aylanma harakatida, ayniqsa mikroelementlarning aylanma harakatida tuproqning ahamiyatini tasvirlovchi chizma chizish. Yozuvsiz xaritada tuproq eroziyasiga moyil hududlarni (suv, eroziyasi, deflyatsiya) ajratib chizish.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsniq jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Tuproqlarning tabiatdagi ahamiyatini tahlil qilish (1-ilova)
2. Tuproqlarning jamiyat hayotidagi o'rnini tahlil qilish (2-ilova)

(1-ilova)

№	Tuproqning tabiatdagi ahamiyati	Tahlil natijalari
1	Tuproqlarning biosferadagi bajaradigan vazifalari	- - -
2	Tuproqlarning litosferadagi o'rne	- - -
3	Tuproqlarning atmosferadagi ahamiyati	- - -
4	Tuproqlar va gidrosfera faoliyati	- - -

(2-ilova)

№	Tuproqning jamiyatdagi o'rne	Tahlil natijalari
1	Tuproq-er resurslari qishloq xo'jalik sohasida ishlab chiqarish vositasi ekanligi	- - -
2	Tuproq inson uchun oziq-ovqat va boshqa mahsulotlar manbai	- -
3	Tuproq turli kasalliklarning qo'zg'atuvchisi bo'lishi mumkin	- -
4	Tuproqning ayrim foydali qazilma konlarini aniqlashdagi o'rne	- -
5	Tuproqlarning sanitar-gigienik ahamiyati	- -
6	Tuproqning davolovchi-shifobaxshlik xususiyati	- -

№ 9 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: TUPROQLAR GEOGRAFIK TARQALISHINING ASOSIY QONUNIYATLARI. (2-soat)

Darsning ta'limiy maqsadi. Dunyo tuproqlari xaritasidan mintaqalarga oid barcha asosiy tuproqlar tarqalish areallari aniqlanib daftarga yoziladi. Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlariga to'xtaladi.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Tuproqlar klassifikatsiyasi (tasnifi) (1-ilova).
2. Gorizontal va vertikal zonallik asosida tuproqlar qanday qonuniyatlarga ajratiladi?

(1-ilova)

№	Tuproqqa tavsif	Tuproq tasnifiga ma'lumot
1	Tip	
2	Tipcha	
3	Avlod	
4	Tur	
5	Tur xili	
6	Razryad	

№ 10 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: ARKTIKA, TUNDRA VA O'RMON TUNDRA TUPROQLARI. (2-soat)

Darsning ta'limiy maqsadi. Dunyo tuproqlari xaritasidan mintaqalarga oid barcha asosiy tuproqlar tarqalish areallari aniqlanib daftarga yoziladi. Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlariga to'xtaladi.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsnig jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Kriogen tuproqlar haqida tushuncha va rivojlanishini tahlil qiling.
2. Arktika, tundra va o'rmon tundra tuproqlariga tavsif bering va xaritaga tushiring.

(1-ilova)

№	Tuproqqa tavsif	Tuproq turlari		
		<i>Arktika tuproqlari</i>	<i>Tundra Tuproqlari</i>	<i>O'rmon-tundra tuproqlari</i>
1	Tuproq tipchalari			
2	Tarqalgan hududlari va maydoni			
3	Iqlimi (harorat va yog'in miqdori)			
4	Asosan qanday o'simliklar o'sadi			
5	Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlari			
6	Ekologiyasi			

№ 11 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: O'RMON VA O'RMON DASHT, DASHT, CHALA CHO'L VA CHO'L TUPROQLARI. (2-soat)

Darsning ta'limiy maqsadi. Dunyo tuproqlari xaritasidan mintaqalarga oid barcha asosiy tuproqlar tarqalish areallari aniqlanib daftarga yoziladi. Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlari to'xtaladi.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsniq jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Kriogen tuproqlar haqida tushuncha va rivojlanishini tahlil qiling.
2. O'rmon va o'rmon dasht tuproqlariga tavsif bering va xaritaga tushiring.

(1-ilova)

№	Tuproqqa tavsif	Tuproq turlari		
		<i>Kūnğur ŷrmon</i>	<i>Сур-қūнğur</i>	<i>Қора тунроқлар</i>
1	Tuproq tipchalari			
2	Tarqalgan hududlari va maydoni			
3	Iqlimi (harorat va yog'in miqdori)			
4	Asosan qanday o'simliklar o'sadi			
5	Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlari			
6	Ekologiyasi			

1. Sho'rtob tuproqlar unumdorligini oshirish tadbirlarini tushintiring.
3. Chala cho'llar mintaqasidagi tuproqlar unumdorligini oshirish usullarini tushintiring.
2. Dasht, chala cho'l va cho'l tuproqlariga tavsif bering va xaritaga tushiring.

(1-ilova)

№	Tuproqqa tavsif	Tuproq turlari		
		<i>Qo'ng'ir tusli</i>	<i>Sho'rlangan tuproqlar</i>	<i>Sur-qo'ng'ir</i>

1	Tuproq tipchalari			
2	Tarqalgan hududlari va maydoni			
3	Iqlimi (harorat va yog'in miqdori)			
4	Asosan qanday o'simliklar o'sadi			
5	Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlari			
6	Ekologiyasi			

№ 12 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: SAVANNA VA SIYRAK O'RMONLAR HAMDA DAG'AL BARGLI DOIMIY YASHIL O'RMONLAR (O'RTA DENGIZ), MAVSUMIY NAM (MUSSON) VA NAM EKVATORIAL O'RMONLAR TUPROQLARI. (2-soat)

Darsning ta'limiy maqsadi. Dunyo tuproqlari xaritasidan mintaqalarga oid barcha asosiy tuproqlar tarqalish areallari aniqlanib daftarga yoziladi. Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlari to'xtaladi.

Darsning tarbiyaviy maqsadi: Axloqiy, estetik, iqtisodiy, vatanparvarlik tarbiyasini berish va milliy qadriyatlarimizni e'zozlashga o'rgatish.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsnig jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Ekvatorial o'rmonlar tuproqlar unumdorligini oshirish tadbirlarini tushintiring.
2. Mavsumiy nam tuproqlar unumdorligini oshirish usullarini tushintiring.

(1-ilova)

№	Tuproqqa tavsif	Tuproq turlari		
		<i>Qizil-sariq feralit</i>	<i>Qizil feralit</i>	<i>Jigarrang qizil va qizil-qo'ngir</i>

1	Tuproq tipchalari			
2	Tarqalgan hududlari va maydoni			
3	Iqlimi (harorat va yog'in miqdori)			
4	Asosan qanday o'simliklar o'sadi			
5	Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlari			
6	Ekologiyasi			

№13 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: O'ZBEKISTON TUPROQLARI GEOGRAFIYASI (2-soat)

Mashg'ulotning ta'limiy maqsadi. Dunyo tuproqlari xaritasidan mintaqalarga oid barcha asosiy tuproqlar tarqalish areallari aniqlanib daftarga yoziladi. Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlari to'xtaladi.

Mashg'ulotning tarbiyaviy maqsadi: Axloqiy, estetik, iqtisodiy, vatanparvarlik tarbiyasini berish va milliy qadriyatlarimizni e'zozlashga o'rgatish.

Mashg'ulotning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Mashg'ulotni jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Mashg'ulotda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. O'zbekistonning yozuvsiz xaritasiga tuproqlarning tarqalish areallarini tushirish.
2. Tekislik bo'lab, Ustyurt (sh-shg') – Guliston (sh-shq) yo'nalishida tuproq kesmasini chizish.
3. Cho'l zonasu tuproqlariga yefmisha bering. (1-ilova)

№	Tuproqqa tavsif	Tuproq turlari					
		Cho' l zonasining o' tloqi tuproqlari	Cho' l zonasining botqoqli tuproqlari	Cho' l zonasining sho' rxokl ari	Taqirsimon tuproqlar.	Cho' lli-qumli tuproqlar	Sur tusli qo' ng' ir cho' l tuproqlari.

1	Tuproq tipchalari						
2	Tarqalgan hududlari va maydoni						
3	Iqlimi (harorat va yog'in miqdori)						
4	Asosan qanday o'simliklar o'sadi						
5	Fizik-kimyoviy xossalari						
6	Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlari						
7	Ekologiyasi						

№14 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: O'ZBEKISTONNING BALANDLIK MINTAQASI TUPROQLARI JOYLASHUVI. (2-soat)

Darsning ta'limiy maqsadi. O'zbekistonning cho'l, adir, tog' va yaylov mintaqalari kesmasi bo'yicha tuproqlarning tarqalish chizmasini chizish.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b.

Darsda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Cho'l tuproqlar unumdorligini oshirish tadbirlarini tushintiring.
2. Cho'l, adir, tog' va yaylov tuproqlariga tavsif bering va xaritaga tushiring.

(1-ilova)

№	Tuproqqa tavsif	Tuproq turlari			
		Cho'l	Adir	Tog'	Yaylov
1	Tuproq tipchalari				
2	Tarqalgan hududlari va maydoni				

3	Iqlimi (harorat va yog'in miqdori)				
4	Asosan qanday o'simliklar o'sadi				
5	Qishloq xo'jalikda foydalanish jihatlari				
6	Ekologiyasi				

№15 AMALIY MASHG'ULOT

MAVZU: TUPROQ BONITETI. TUPROQLAR TARQALISHINI XARITALASHTIRISH. (2-soat)

Mashg'ulotning ta'limiy maqsadi. Tuproq botinirovkasi va yer kadastri to'g'risida tasavvurga ega bo'lish. Tuproqlarni qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi va meliorativ jihatdan guruhlash.

Mashg'ulotning tarbiyaviy maqsadi: Axloqiy, estetik, iqtisodiy, vatanparvarlik tarbiyasini berish va milliy qadriyatlarimizni e'zozlashga o'rgatish.

Mashg'ulotning rivojlantiruvchi maqsadi: Talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, darslik, qo'shimcha adabiyot, geografik joy nomlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Mashg'ulotni jihozlash: Geografik kartalar, video-proektor va b. Mashg'ulotda qo'llaniladigan texnologiyasi: An'anaviy ta'lim texnologiyasi

Amaliy mashg'ulot davomida bajariladigan topshiriqlar:

1. Tuproq bonitetini tahlil qilish.
2. Tuproq bonitetini aniqlash usullari bo'yicha topshiriqlarni bajarish.
3. Dasht, cho'l va adir tuproq namunalaridan bonitetini aniqlang.

Metodik ko'rsatma: Tuproq xaritalarini o'rganish va undan foydalanish. Buning uchun alohida tanlangan materialdan yoki yirik masshtabli tuproq xaritasidan bir bo'lagini olish kifoya. Xaritagamma uchun biron fermer xo'jaligi maydonini olish mumkin. 1. Tuproq xaritasini o'rganish. Yirik masshtabli tuproq xaritasini o'rganishda, birinchidan, uning umumiy malumotlari bilan tanishib chiqiladi. Ish tartibi uning masshtabi, yili va tashkil etilishidan boshlanadi. So'ngra uning shartli belgilari bilan tanishiladi.

Shartli belgilari asosida xaritadan tuproqning xillari belgilanib, uning bir-biridan ajralgan chegarasi qo'rib chiqiladi. Shuningdek tuproq xaritasidan tuproq tipi va tipchalari borligi aniqlanib, ular qanday ifodalanganligi tushuntiriladi. So'ngra asosiy mashg'ulotga o'tiladi. Bunda:

1) xaritadagi tuproq turlari sanab chiqiladi va egallagan maydonlari gektar hisobida ko'rsatib boriladi. Shuningdek, har qaysi tuproqning mexanik tarkibi, o'simligi, reliefi va ona jinsi to'g'risida malumotlar beriladi.

2) ajratilgan tuproqning namlanishi, uning mexanik tarkibi va boshqa xususiyatlariga bog'liqligini ko'rsatish kerak. Shuningdek tuproqning to'lish vaqti unda ko'rsatib o'tiladi (sho'rxoklar va sho'rlar haqida qisqacha malumot berish kerak).

3) tuproqning eroziyaga uchragan va eroziyaga moyilyerlari ajratiladi hamda qanday eroziya zararyetkazishi aniqlanib, unga chora ko`rish tadbirlari haqida malumot beriladi (suv eroziyasi, shamol eroziyasi, jarlanish eroziyasi);

4) xaritadan toshloqyerlar ajratiladi va ularning toshloqlik darajasi belgilanadi, so`ngra xususiyati yoziladi;

5) botqoq va botqoqlanish, sho`rlangan hamda sho`rxok tuproqlarning maydoni va qaysi tip va tipchalarga mansubligini aniqlash kerak bo`ladi.

II. Tuproq xaritagrammasini o`rganish. Tuproqdan unumli foydalanish uchun muntazam ravishda uning unumdorlngini oshirib borish, o`g`itlardan to`g`ri foydalanish va ularni tuproq-iqlim sharoitiga qarab to`g`ri taqsimlash, tuproq va o`simlik xili va talabiga ko`ra malum normada berish, o`g`itni ishlatish agrotexnikasini to`g`ri tashkil etish (vaqt, chuqurlik normasi, xili va boshqa o`g`itlar bilan sepish va hokazo) kabi muhim agrokimyoviy tadbirlar amalga oshiriladi.

Xaritagrammani o`rganishda xo`jalikdagi hamma tuproq xillari va xususiyatlari, ularning agronomik qo`rsatkichlari aniqlanadi. Mana shu ko`rsatkichlar asosida tuproq xaritagrammasi tuziladi. Tuproqni agronomik ko`rsatkichlari aniqlanib, so`ng quyidagilar belgilab chiqiladi:

6) reaksiya darajasi;

7) harakatchan fosfor, azot, kaliy va ayrim mikroelementlar miqdori;

8) organik modda va chirindi miqdori;

9) xo`jalikdagi eroziyaga uchragan va eroziyaga moyil joylar belgilab qo`yiladi;

10) yer osti sizot suvlarining chuqurligi aniqlanib, sho`rlanishga yoki botqoqlanishga sabab bo`lishi;

11) Tuproq ona jinsi va ularning tarkibi aniqlanadi. Bunday ko`rsatkichlar xaritagrammaning nomini ifodalashda asosiy ko`rsatkich bo`lib xizmat qiladi. Xaritagrammani o`rganishda uning masshtabini, tuzilgan vaqtini belgilash va aniqlash shart. Xaritagrammada ko`rsatilgan barcha shartli belgilar bilan to`la va aniq, tanishib chiqiladi. Xaritagrammadagi barcha agronomik belgilar, ko`rsatkichlarni ish`ol etgan maydon va chegaralari aniq ajratib qo`yiladi. Xaritagrammada ko`rsatilgan tuproqlar va ularning tarkibi aniq o`rganilgandap so`ng, xo`jalikda o`g`itlar taqsimoti o`tkaziladi. Olingan agrokimyoviy malumotlarga ko`ra xo`jalikning qaysi bo`limiga qancha o`g`it berish kerakligi aniqlanadi. Bunda o`g`it isrofgarchiliklariga mutlaqo yo`l qo`yilmaydi. Tuproq turlariga qarab ekinlarning xillari joylashtiriladi. Shuning uchun xaritagramma va tuproq kartasini tuzish bir vaqtda olib boriladi.

“TUPROQLAR GEOGRAFIYASI” DARSLARIDA INTERFAOL METODLAR VA ULARGA TAVSIF

Bugungi kunda rivojlangan mamlakatlarda bilim oluvchilarning o'quv va ijodiy faolliklarini oshiruvchi, ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik texnologiyalarni qo'llashga doir katta tajriba to'plangan bo'lib, bu tajriba asosini interfaol metodlar tashkil etmoqda.

Bu kabi metodlar o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim oluvchilarda o'quv-bilish faolligini oshirish, ularni kichik guruh va jamoada ishlash, o'rganilayotgan mavzu, muammolar bo'yicha shaxsiy qarashlarini dadil, erkin ifodalash, o'z fikrlarini himoya qilish, dalillar bilan asoslash, tengdoshlarini tinglay olish, g'oyalarni yanada boyitish, bildirilgan mavjud mulohazalar orasidan eng maqbul yechimni tanlab olishga rag'batlantirish imkoniyatiga egaligi bilan alohida ahamiyat kasb etadi. Ta'lim va tarbiya jarayonida o'qituvchi (pedagog)lar tomonidan interfaol metodlarning o'rinni, maqsadli, samarali qo'llanilishi ta'lim oluvchi (o'quvchi, talabalar)da muloqotga kirishuvchanlik, jamoaviy faoliyat yuritish, mantiqiy fikrlash, mavjud g'oyalarni sintezlash, tahlil qilish, turli qarashlar orasidagi mantiqiy bog'liqlikni topa olish qobiliyatlarini tarbiyalash uchun keng imkoniyat yaratadi.

Zamonaviy sharoitda ta'lim samaradorligini oshirishning eng maqbul yo'li - bu mashg'ulotlarning interfaol metodlar yordamida tashkil etish deb xisoblanmokeda. Xo'sh, interfaol metodlarning o'zi nima? Ular qanday didaktik imkoniyatlarga ega? Ta'lim jarayonida interfaol metodlarning o'rinni, maqsadga muvofiq qo'llanilishi qanday samaralarni kafolatlaydi? Quyidaga ana shu kabi savollarga qisqacha javob topiladi.

Yuqoridagi savollarga javob topishda eng to'g'ri qadam tayanch tushuncha –“interfaol” atamasining lug'aviy ma'nosi bilan tanishishdir.

“Interfaol” tushunchasi ingliz tilida **“interact”** (rus tilida “interaktiv”) ifodalanib, lug'aviy nuqtai nazardan **“inter”** - *o'zaro, ikki taraflama*, **“akt”** - *harakat qilmoq, ish ko'rmoq* kabi ma'nolarni anglatadi.

Interfaol ta'lim -ta'lim jarayoni ishtirokchilarinng bilim, ko'nikma, malaka hamda muayyan axloqiy sifatlarni o'zlashtirish: yo'lida birgalikda, o'zaro hamkorlikka asoslangan harakatni tashkil etishga asoslanuvchi ta'lim.

Interfaollik ta'lim jarayni ishtirokchilarining bilim, ko'nikma, malaka hamda muayyan axloqiy sifatlarni o'zlashtirish yo'lida birgalikda, o'zaro hamkorlikka asoslangan harakatni tashkil etish layoqatiga egaliklaridir.

Mantiqiy nuqtai nazardan interfaollik, eng avvalo, ijtimoiy sub'ektlarning suhbat (dialog), o'zaro hamkorlikka asoslangan harakat, faoliyatning olib borishlarini ifodalaydi.

Xususan, amerikalik psixolog olimlar R.Karnikau va F.Makelrouning o'rganishlariga ko'ra shaxsning tabiiy fiziologik-psixologik imkoniyatlari muayyan shakllarda o'zlashtirilgan bilimlarni turli darajada saqlab qolish imkonini beradi. Ya'ni shaxs: manbani o'zi o'qiganida 10 %; ma'lumotni eshitganida 20 %; sodir bo'lgan voqea, hodisa yoki jarayonni ko'rganida 30 %; sodir bo'lgan voqea, hodisa yoki jarayonni ko'rib, ular to'g'risidagi ma'lumotlarni eshitganida 50 %; ma'lumot (axborot)larni o'zi uzatganida (so'zlaganida, bilimlarini namoyish etganida) 80 %; o'zlashtirilgan bilim (ma'lumot, axborot)larni o'z faoliyatiga tatbiq etganida 90 % hajmdagi ma'lumotlarni yodda saqlash imkoniyatiga ega.

Pedagog ta'lim jarayonida interfaol ta'lim yordamida talabalarning qobiliyatlarini rivojlantirish, mustaqillik, o'z-o'zini nazorat, o'z-o'zini boshqarish, samarali suhbat olib borish, tengdoshlari bilan ishlash, ularning fikrlarini tinglash va tushunish, mustaqil hamda tanqidiy fikrlash, muqobil takliflarni ilgari surish, fikr-mulohazalarini erkin bayon qilish, o'z nuqtai nazarlarini himoya: qilish, muammoning yechimini topishga intilish, murakkab vaziyatlardan chiqa olish kabi sifatlarni shakllantirishga muvaffaq bo'ladi. Eng muhimi, interfaol metodlarni qo'llash orqali pedagog talabalarning aniq ta'limiy maqsadga erishish yo'lida o'zaro hamkorlikka asoslangan harakatlarini tashkil etish, yo'naltirish, boshqarish, nazorat va tahlil qilish orqali xolis baholash imkoniyatini qo'lga kiritadi

Shu jihatdan geografiya ta'limida keng qo'llanadigan texnologiyalar bilan bir qatorda zamonaviy pedagogik texnologiyalarning ayrimlari haqida ma'lumotlar berishni lozim deb hisoblaymiz.

“KEYS-STADI” metodi

Keys-stadi (inglizcha “sase” - *to'plam, aniq vaziyat*, “stadi” - *ta'lim*) - keysda bayon qilingan va ta'lim oluvchilarni muammoni ifodalash hamda uning maqsadga muvofiq tarzdagi echimi variantlarini izlashga yo'naltiradigan aniq real yoki sun'iy ravishda yaratilgan vaziyatning muammoli-vaziyatli tahlil etilishiga asoslanadigan ta'lim uslubidir.

Keys-stadi - ta'lim, axborotlar, kommunikatsiya va boshqaruvning qo'yilgan ta'lim maqsadini amalga oshirish va keysda bayon qilingan amaliy muammoli vaziyatni hal qilish jarayonida prognoz qilinadigan o'quv natijalariga kafolatli etishishni vositali tarzda ta'minlaydigan bir tartibga keltirilgan optimal usullari va vositalari majmuidan iborat bo'lgan ta'lim texnologiyasidir. U ilk marta Garvard universitetining huquq maktabida 1870 yilda qo'llanilgan edi. 1920 yilda Garvard biznes-maktabi (HBS) o'qituvchilari yuristlarni o'qitish tajribasiga tayanib, iqtisodiy amaliyotdagi aniq vaziyatlarni tahlil etish va muhokama qilishni ta'limning asosiy usuli etib tanlashganidan keyin mazkur o'qitish uslubi keng tadbiiq etila boshladi.

“Keys” metodining tuzilmasi

“Keys” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

- ta'lim beruvchi mavzu bo'yicha Keysni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarga muammoli vaziyatni bayon qiladi;

- ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi;

- ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni kichik guruhlariga ajratadi;

- kichik guruhlar berilgan Keysni o'rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh keys echimi bo'yicha taqdimot tayyorlaydilar;

- muammoni echishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Keysni echish yo'llarini ishlab chiqadilar;

- kichik guruhlar Keysning echimi bo'yicha taqdimot qiladilar va o'z variantlarini taklif etadilar;

- barcha taqdimotdan so'ng bir xil echimlar jamlanadi. Guruh ta'lim beruvchi bilan birgalikda Keysni echish yo'llarining eng maqbul variantlarini tanlab oladi.

“Keys” metodining afzalliklari:

- ta'lim oluvchilarda mustaqil fikrlash qobiliyatlarini shakllantiradi;

- ta'lim oluvchilar muammoning kelib chiqish sababi, oqibat va echimlarini topishni o'rganadilar;

- ta'lim oluvchilarning bilim va qobiliyatlarini baholash uchun yaxshi imkoniyat yaratiladi;

- ta'lim oluvchilar fikr va natijalarni tahlil qilishni o'rganadilar.

“Keys” metodining kamchiliklari:

- ta'lim oluvchilarda yuqori motivatsiya talab etiladi;

- qo'yilgan muammo ta'lim oluvchilarning bilim darajasiga mos kelishi kerak;

- ko'p vaqt talab etiladi.

“FSMU” metodi

Mazkur metod talabalaridagi “Topogarfiya va kartografiya asoslari” mavzularidan kelib chiqqan holda umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, umumiy o'rta ta'lim maktablarida geografiya fanlar tizimida olgan mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Metodni amalga oshirish tartibi. Talabalarga mavzudan kelib chiqqan holda yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi.

Har bir talabaga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlar tarqatiladi:

- F** – fikringizni bayon eting;
- S** – fikringizni bayoniga sabab ko'rsating;
- M** – ko'rsatgan sababingizni isbotlab misol keltiring;
- U** – fikringizni umumlashtiring.

Har bir talaba yakka tartibda tarqatilgan qog'ozlardagi FSMUning to'rt bosqichini taklif etilgan xulosa yoki g'oyaga nisbatan o'z mustaqil mulohazalari bo'yicha yozma bayon etgan holda to'ldiradi;

Navbatdagi bosqichlarda talabalar kichik guruhlarga bo'linadilar va har bir tinglovchi o'zi yozgan FSMU bilan guruh a'zolarini tanishtiradi;

Guruh a'zolari barcha fikrlarni o'rganib, ularni umumlashtiradilar va o'z taqdimotlarini o'tkazadilar;

O'qituvchi tomonidan barcha taqdimotlar umumlashtiriladi, kerakli xulosalar shakllantiriladi va trening yakunlanadi.

FSMU: Topografik kartalar mayda masshtabli kartalar rivoji uchun qanday ahamiyati mavjud?

FIKR ingizni bayon eting:	...
Fikringizning bayoniga sabab ko'rsating:	...
Fikringiz isbotlashga misol keltiring:	...
Fikringizni umumlashtiring	

«3 X 4» metodi

Ushbu mashg'ulot "Tuproqlar geografiya" fanida talabalarning mavzu bo'yicha aniq bir muammoni yakka holda fikrlab hal etish, amaliy echimini topish, ko'p fikrlardan tahlil qilib keragini aniqlash, tanlab olingan fikrlarni umumlashtirish va ular asosida qo'yilgan mavzudagi ilgari surilayotgan muammo yuzasidan aniq bir tushuncha hosil qilishga, shuningdek, o'z fikrlarini ma'qullay olishga o'rgatadi.

«3 X 4» Metodining o'tkazish tartibi:

- talabalarning umumiy soniga qarab 3-5 kishidan iborat kichik guruhlarga ajratadi;
- o'qituvchi mashg'ulotning maqsadi va o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi va har xil kichik guruhga qog'ozning yuqori qismiga mavzuning mazmunidan kelib chiqqan holda bosh g'oya tushunchasi yozilgan varaqlarni tarqatadi;
- o'qituvchi guruhlarni tarqatmalarga yozilgan tushunchaga nisbatan munosabatni faqat 3 ta so'z bilan ifodalashni aytadi va buning uchun aniq vaqt belgilaydi;
- ushbu vazifa soat millari bo'yicha aylantiriladi va har gal yangi tushunchalar yozib boriladi;
- guruh a'zolari tarqatmadagi tushunchalar bilan tanishib yaxlit bir ta'rif keltirib chiqaradilar;
- har bir guruhning ta'riflarini guruh a'zolaridan biri taqdimot qiladi.

O'qituvchi mavzuning bosh g'oyasiga berilgan ta'rifni izohlab, tahlil qilib ularni baholaydi.

“BLITS-O'YIN” metodi.

Metodni o'tkazish bosqichlari:

O'qituvchi: O'yinni o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi.

1. Talabalarga alohida – alohida tarqatma materiallar beradi va ulardan materialni sinchiklab o'rganishni talab etadi va berilgan o'n uchta harakatning ketma – ketligini belgilash

kerakligini, belgilashda esa qog'ozdagi alohida ajratilgan bo'limga raqamlar bilan belgilash kerakligini tushuntiradi. Vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Tartib raqamlari tarqatma materialdagi "Yakka baho" bo'limiga belgilashni tushuntiradi va buning uchun 10 daqiqa vaqt beradi.

3. O'qituvchi talabalardan uch kishidan iborat kichik guruhlar tashkil etishlarini so'raydi. Guruh a'zolari o'z fikrlari bilan tanishtiradilar, o'zaro tortishib, bahslashib bir-biriga ta'sir o'tkazib, o'z fikrlariga ishontirib kelishgan holda bir qarorga kelib ularga tarqatilgan qog'ozdagi "Guruh bahosi" bo'limiga raqamlar bilan belgilab chiqadilar. Bu vazifa uchun 20 daqiqa vaqt beriladi.

4. Barcha kichik guruhlar o'z ishlarini tugatgach harakatlar ketma- ketligini "To'g'ri javob" bo'limiga belgilashni so'raydi.

5. Endi "To'g'ri javob" bo'limida berilgan raqamlardan "Yakka baho" bo'limida berilgan raqamlarni (yoki aksincha), "Yakka xato" bo'limiga chiqqan farkni yozishni so'raydi. "Yakka baho" bo'limidagi sonlarni yuqoridan pastga qarab qo'shib chiqib umumiysini hisoblash kerakligini uqtiradi.

6. Xuddi shu tartibda "To'g'ri javob" va "Guruh bahosi" o'rtasidagi farq kattadan kichigini ayirish orqali bajariladi, chiqarilgan farqlar soni "Guruh xatosi" bo'limiga yozib yuqoridan pastga qarab qo'shiladi va umumiy son keltirib chiqariladi.

7. O'qituvchi yakka va guruh xatolarini to'plangan umumiy sonlar bo'yicha alohida-alohida sharxlab beradi.

Talaba: Ma'lumotlarni qabul qiladi.

1. Harakatlar ketma-ketligini 10 daqiqa ichida belgilab chiqadi.

2. Guruhlarga bo'linadi va ishlab, o'zaro tortishib fikrlashadilar, bir-birlariga ta'sir o'tkazib, "Guruh bahosi" bo'limiga tartib raqamlarini qo'yadilar.

3. "To'g'ri javob" bo'limini to'ldirib chiqadilar.

4. Yozib olgan "To'g'ri javob" bo'limida berilgan raqamlardan "Yakka xato" bo'limida berilgan raqamlarni ayiradilar. "Yakka baho" bo'limidagi sonlarni yuqoridan pastga qarab qo'shib chiqadilar.

5. Xuddi shu harakatni "Guruh bahosi" bo'limi bilan bajaradilar.

6. Natijani o'qituvchi tahlili orqali bilab oladilar.

Kutiladigan natija: Talabalar "Blits-o'yin" texnologiyasini amaliyotga tadbiiq etishni o'rganadilar.

"AQLIY HUJUM" metodi

Ushbu metod muayyan mavzu yuzasidan berilgan muammolarni hal etishda keng qo'llaniladigan metod sanalib, u mashg'ulot ishtirokchilarini muammo xususida keng va har tomonlama fikr yuritish hamda o'z tasavvurlari va g'oyalardan ijobiy foydalanish borasida ma'lum ko'nikma hamda malakalarni hosil qilishga rag'batlantiradi. Bu metod yordamida tashkil etilgan mashg'ulotlar jarayonida ixtiyoriy muammolar yuzasidan bir necha original echimlarni topish imkoniyati tug'iladi. "Aqliy hujum" metodi tanlab olingan mavzular doirasida ma'lum qadriyatlarni aniqlash va ularga muqobil bo'lgan g'oyalarni tanlash uchun sharoit yaratadi.

"Aqliy hujum" metodi A.F.Osborn tomonidan tavsiya etilgan bo'lib, uning asosiy tamoyili va sharti dars mashg'uloti (bahs)ning har bir ishtirokchisi tomonidan o'rta tashlanayotgan fikrga nisbatan tanqidni mutlaqo ta'qiqdash, har qanday luqma va hazil-mutoyibalarni rag'batlantirishdan iborat. Bundan ko'zlangan maqsad talabalarning mashg'ulot (bahs) jarayonidagi erkin ishtirokini ta'minlashdir. Ta'lim jarayonida ushbu metoddan samarali va muvaffaqiyatli foydalanish o'qituvchining pedagogik mahorati va tafakkur ko'lamining kengligiga bog'liq bo'ladi.

Metoddan samarali foydalanish maqsadida quyidagi qoidalarga amal qilish lozim:

- talabalarning o'zlarini erkin his etishlariga sharoit yaratib berish;
- g'oyalarni yozib borish uchun yozuv taxtasi yoki varaqlarni tayyorlab qo'yish;
- muammo (yoki mavzu)ni aniqlash;

- mashg'ulot jarayonida amal qilinishi lozim bo'lgan shartlarni belgilash;
- bildirilayotgan g'oyalarni ularning mualliflari tomonidan asoslanishiga erishish va ularni yozib olish;
- bildirilgan fikrlarni yangi g'oyalar bilan boyitish asosida ularni quvvatlash;
- boshqalar tomonidan bildirilgan fikr (g'oya)lar ustidan kulish, kinoyali sharhlarning bildirilishiga yo'l qo'ymaslik;
- yangi g'oyalarni bildirish davom etayotgan ekan, muammoning yagona to'g'ri echimini e'lon qilishga shoshilmaslik;
- talabalar tomonidan bildirilayotgan har qanday g'oya baholanmaydi;
- talabalarining mustaqil fikr yuritishlari, shaxsiy fikrlarini ilgari surishlari uchun qulay muhit yaratiladi;
- g'oyalarning turlicha va ko'p miqdorda bo'lishiga ahamiyat qaratiladi;
- boshqalar tomonidan bildirilayotgan fikrlarni yodda saqlash, ularga tayangan holda yangi fikrlarni bildirish, bildirilgan fikrlar asosida muayyan xulosalarga kelish kabi harakatlarning talabalar tomonidan sodir etilishiga erishiladi.

Dars jarayonida "Aqliy hujum" metodidan foydalanishda quyidagi qoidalarga amal qilish talab etiladi:

1. Talabalarni muammo doirasida keng fikr yuritishga undash, ularning mantiqiy fikrlarni bildirishlariga erishish.

2. Har bir talaba tomonidan bildirilayotgan fikrlar rag'batlantirilib boriladi. Bildirilgan fikrlar orasidan eng maqbullari tanlab olinadi.

3. Har bir talaba o'zining shaxsiy fikrlariga asoslanishi va ularni o'zgartirishi mumkin. Avval bildirilgan fikrlarni umumlashtirish, turkumlashtirish yoki ularni o'zgartirish ilmiy asoslangan fikrlarning shakllanishiga zamin hozirlaydi.

4. Mashg'ulot jarayonida talabalar faoliyatini standart talablar asosida nazorat qilish, ular tomonidan bildirilayotgan fikrlarni baholashga yo'l qo'yilmaydi. Ularning fikrlari baholanib borilsa, talabalar diqqatlarini shaxsiy fikrlarini himoya qilishga qaratadilar, oqibatda yangi fikrlar ilgari surilmaydi. Metodni qo'llashdan ko'zlangan asosiy maqsad talabalarni muammo bo'yicha keng fikr yuritishga undash ekanligini yodda tutgan holda ularning faoliyatini baholab borishdan voz kechish maqsadga muvofiqdir.

"KLAUSTER" metodi

Klaster (g'uncha, bog'lam) metodi pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo'lib, u talabalarga ixtiyoriy muammo (mavzu)lar xususida erkin, ochiq o'ylash va shaxsiy fikrlarni bemalol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g'oyalar o'rtasidagi aloqalar to'g'risida fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi. "Klaster" metodi aniq ob'ektga yo'naltirilmagan fikrlash shakli sanaladi. Undan foydalanish inson miya faoliyatining ishlash tamoyili bilan bog'liq ravishda amalga oshadi. Ushbu metod muayyan mavzuning talabalar tomonidan chuqur hamda puxta o'zlashtirilganiga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo'lishini ta'minlashga xizmat qiladi. Stil va stil g'oyasiga muvofiq ishlab chiqilgan "Klaster" metodi puxta o'ylangan strategiya bo'lib, undan talabalar bilan yakka tartibda yoki guruh asosida tashkil etiladigan mashg'ulotlar jarayonida foydalanish mumkin. Metod guruh asosida tashkil etilayotgan mashg'ulotlarda talabalar tomonidan bildirilayotgan g'oyalarning majmui tarzida namoyon bo'ladi. Bu esa ilgari surilgan g'oyalarni umumlashtirish va ular o'rtasidagi aloqalarni topish imkoniyatini yaratadi.

"Klaster" metodidan foydalanishda quyidagi shartlarga rioya qilish talab etiladi:

- nimani o'ylagan bo'lsangiz, shuni qog'ozga yozing. Fikringizning sifati to'g'risida o'ylab o'tirmay, ularni shunchaki yozib boring;
- yozuvingizning orfografiyasi yoki boshqa jihatlariga e'tibor bermang;
- belgilangan vaqt nihoyasiga etmagunicha, yozishdan to'xtamang. Agar ma'lum muddat biror bir g'oyani o'ylay olmasangiz, u holda qog'ozga biror narsaning rasmini chiza boshlang. Bu harakatni yangi g'oya tug'ilgunicha qadar davom ettiring;

- muayyan tushuncha doirasida imkon qadar ko'proq yangi g'oyalarni ilgari surish hamda mazkur g'oyalar o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik bog'liklikni ko'rsatishga harakat qiling. G'oyalar yig'indisining sifati va ular o'rtasidagi aloqalarni ko'rsatishni cheklamang.

“BILAMAN. BILISHNI XOHLAYMAN. BILIB OLDIM (B.B.B.)” metodi

Ushbu metod talabalarga muayyan mavzular bo'yicha bilimlari darajasini baholay olish imkonini beradi. Metodni qo'llash jarayonida talabalar bilan guruhli yoki ommaviy ishlash mumkin. Guruh shaklida ishlashda mashg'ulot yakunida har bir guruh tomonidan bajarilgan faoliyat tahlil etiladi. Guruhlarning faoliyatlari quyidagi ko'rinishda tashkil etilishi mumkin:

1. Har bir guruh umumiy sxema asosida o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni bajaradi va mashg'ulot yakunida guruhlarning munosabatlari loyiha bandlari bo'yicha umumlashtiriladi;

2. Guruhlar umumiy sxemaning alohida bandlari bo'yicha o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni bajaradi.

Metoddan foydalanish uch bosqich asosida amalga oshiriladi, ya'ni:

1. Talabalarning o'rganilishi rejalashtirilayotgan mavzu bo'yicha tushunchalarga egalik darajalari aniqlanadi.

2. Talabalarning mavzu bo'yicha mavjud bilimlarini boyitishga bo'lgan ehtiyojlari o'rganiladi.

3. Talabalar mavzuga oid ma'lumotlar bilan batafsil tanishtiriladilar.

“VEN DIAGRAMMASI” metodi

Ushbu strategiya talabalarda mavzuga nisbatan tahliliy yondashuv, ayrim qismlar negizida mavzuning umumiy mohiyatini o'zlashtirish (sintezlash) ko'nikmalarini hosil qilishga yo'naltiriladi. Strategiya kichik guruhlarni shakllantirish asosida sxema bo'yicha amalga oshiriladi.

Yozuv taxtasi o'zaro teng to'rt bo'lakka ajratiladi va har bir bo'lakka sxema chiziladi.

Strategiya talabalar tomonidan o'zlashtirilgan o'zaro yaqin nazariy bilimlar, ma'lumotlar yoki dalillarni qiyosiy tahlil etishga yordam beradi. Ushbu strategiyadan muayyan bo'lim yoki boblar bo'yicha yakuniy darslarni tashkil etishda foydalanish yanada samaralidir.

Strategiyani qo'llash bosqichlari quyidagilardan iborat:

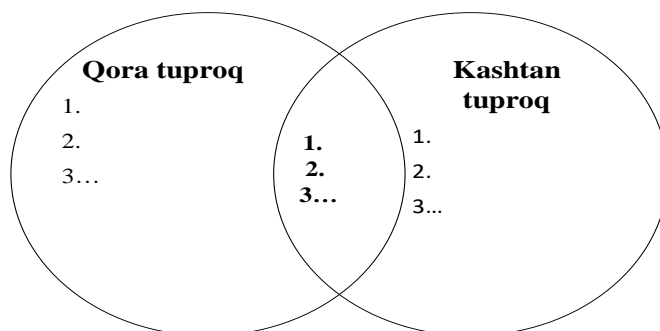
guruh talabalari to'rt guruhga bo'linadi.

- yozuv taxtasiga topshirqni bajarish mohiyatini aks ettiruvchi sxema chiziladi; har bir guruhga o'zlashtirilayotgan mavzu (bo'lim, bob) yuzasidan alohida topshiriqlar beriladi;

- topshiriqlar bajarilgach, guruh a'zolari orasidan liderlar tanlanadi;

- liderlar guruh a'zolari tomonidan bildirilgan fikrlarni umumlashtirib, yozuv taxtasida aks etgan diagrammani to'ldiradilar.

«Tuproq»



Tuproqlar geografiyasi fanidan mustaqil ish mavzulari

№	Mavzular nomi
1	Tuproqlar geografiyasiga oid tadqiqotlar tarixining asosiy davrlari
2	Tuproqlar geografiyasi fani taraqqiyotiga hissa qo‘shgan dunyo va rus olimlari
3	V.V.Dokuchayev biografiyasi va ilmiy faoliyati
4	Tuproq hosil qiluvchi omillar
5	Tuproq hosil bo‘lishining biologik omili
6	Tuproqning organik qismi
7	Tuproq hosil bo‘lishida relyefning ahamiyati
8	Tuproq hosil bo‘lishida iqlim va gidrografik omillarning o‘rni
9	Tuproqlar morfologiyasi
10	Tuproqning kimyoviy tarkibi
11	Tuproqlar tasnifi va turlari
12	Tabiat va jamiyat hayotida tuproqning ahamiyati hamda uni muhofaza qilish
13	Arktika mintaqasi tuproqlari
14	Tuproqlarning geografik tarqalishining asosiy qonuniyatlari
15	O‘rmon va o‘rmon-dasht tuproqlari
16	Chala cho‘l va cho‘l mintaqalari tuproqlari
17	Tundra va o‘rmon tundra tuproqlari
18	Savanna va siyrak o‘rmonlar tuproqlari
19	Dag‘al bargli doimiy yashil o‘rmonlar tuproqlari
20	Mavsumiy (musson) nam ekvatorial o‘rmonlar tuproqlari
21	O‘zbekistonda tuproqlar geografiyasining rivojlanishi
22	O‘zbekiston hududining tekislik-cho‘l mintaqasi tuproqlari
23	O‘zbekiston tog‘ va tog‘ oldi mintaqasi tuproqlari
24	Afrika tuproqlari
25	Avstraliya tuproqlari
26	Yevrosiyo tuproqlari
27	Shimoliy Amerika tuproqlari
28	Janubiy Amerika tuproqlari
29	Tuproq hosil bo‘lishiga ta’sir etuvchi omillar
30	Tuproq qoplamiga insonning ta’siri
31	O‘rta Osiyo olimlarining tuproqlar geografiyasi faniga qo‘shgan hissasi
32	Tuproqlarning klassifikatsiyasi haqida tushuncha
33	Jahon yer resurslari
34	O‘zbekiston yer resurslari

GLOSSARIY

№	INGLIZ TILI	RUS	O'ZBEK	MA'NOSI
1	Soil geography	География почв	Tuproqlar geografiyasi	Tuproqlar geografiyasi tuproqlarning hosil bo'lishi, tuproqning tabiat zonalari va balandlik mintaqalari bo'ylab geografik tarqalish qonuniyatlari, tuproq kesmalarini qo'yish, genetik qatlamlarni ajratish, ularni xaritada tasvirlash,
2	Desert	Пустынный	Cho'l	Tabiiy landshafti, asosan, cho'llardan iborat geografik zonalar. Iqlimiy quruq va jazirama bo'lganligi uchun o'simlik va xayvonot dunyosi sirak bo'lib Shimoliy yarim sharning mo'tadil mintaqasida, Shimoliy va Janubiy yarim sharlarning subtropik va tropik mintaqalarida tarqalgan. Cho'llar yer sharining 22% ni tashkil etadi.
3	Physical geography	Физическая география	Tabiiy geografiya	Geografik qobiqni tarkibi, tuzilishi, rivojlanishi va xududiy tabaqalanishini o'rganadi.
4	The study of some of the special or private natural geographical subjects	Изучение некоторых специальных или частных субъектов естественных географических	Maxsus yoki xususiy tabiiy geografik fanlar	tabiatning ayrim tarkiblarini o'rganuvchi fanlar bo'lib, tuproq geografiyasi, geobotanika, zoogeografiya, glyatsiologiya, iqlimshunoslik, okeanografiya va boshqalar kiradi.
5	General geomorphology	Общая геоморфология	Umumiy geomorfologiya	Yer yuzasi relyefi, uning kelib chiqishi va rivojlanishi hamda tarqalishini o'rganadigan fani.
6	Humus	Слой почвы	Tuproq qatlami	Turli omillar, jumladan o'simlik va mikroorganizmlar ta'sirida mineral qismi o'zgarib tuproqqa aylanayotgan g'ovak holdagi tog' jinslariga <i>tuproq paydo qiluvchi</i> yoki <i>ona jinsilar</i> deb ataladi.
7	Alluvial	Аллювиальный	Allyuvial	Doimiy oqar suvlar-daryolar faoliyati bilan bog'liq yotqiziqlardir
8	Dune	Дюна	<i>Dyuna</i>	SHamol faoliyati, ayniqsa quruq iqlimli cho'l zonasida kuchli bo'lib, qum barhanlari, qum tepachalari, gryada qumlari va mo'tadil iqlimli dengiz qirg'oqlari hamda daryo vodiylarida o'ziga xos qum tepalari- <i>dyo'nalar</i> shaklidagi releflar yuzaga keladi.
9	Loess	Лесс	Lyoss	Bularga lyoss va lyossimon qumoqlar kabi o'ziga xos qator belgilari bilan ajralib turadigan to'rtlamchi davr yotqiziqdari kiradi.
10	Geochemist	Метод	Geokimyovi	Landshaftshunoslikda kimyoviy elementlarni

	ry	геохимия	y usul	harakati o'rganiladi
11	Geophysical methods of research	Геофизические методы исследования	Geofizik usul	Landshaftlarda sodir bo'ladigan energiya va modda almashinuvi jarayoni o'rganiladi
12	Geographic cover	Географическая обложка	Geografik qobiq	Atmosferaning quyi qismi, litosferaning yuqori qismi, gidrosfera va biosferaning bir-biriga o'zaro ta'siri etib, o'zaro bir-biriga kirishib va tutashib turidigan Yerning qismi.
13	Geosphere	Геосфера	Geosfera	Asosan ma'lum bir geotarkibdan tuzilgan Yerning aniq bir qismlariga aytiladi. Geosferalar litosfera, gidrosfera, atmosfera va biosferadan iborat.
14	Climate	Климат	Iqlim	ob-havoning statistik ko'p yillik rejimi bo'lib, u yoki bu joyning asosiy geografik tavsiflaridan biri – atmosfera holatining va tuproqqa ta'sir etadigan atmosfera jarayonlarining asosiy miqdor ko'rsatgichidir
15	Atmosphere	Атмосфера	Atmosfera	(yun. atmos — bug' va sfera) — yer sharini o'rab olgan va u bilan birga aylanadigan havo qobig'i.
16	Sun wind	Солнечный ветер	Quyosh shamoli	Proton va elektronlarning harakati
17	Isoclines	Изоклины	Izoklinlar	magnit enkayishi bir xil bo'lgan chiziqlar deyiladi.
18	Equator	Экватор	Ekvator	Yer sharini teng ikki bo'lakka ajratib turuvchi aylana chiziq.
19	Meridian	Меридиан	<i>Meridianlar</i>	Qutblarni tutashtiruvchi yarim aylana chiziqlar
20	Parallel	Параллельный	<i>Parallellar</i>	Ekvatorga nisbatan parallel o'tkazilgan aylana chiziqlar.
21	Longitude	Долгота	<i>Geografik uzunlik</i>	Bosh meridiandan berilgan nuqtagacha bo'lgan parallel yoyining daraja hisobidagi masofasi.
22	Latitude	Широта	<i>Geografik kenglik</i>	Ekvatoridan berilgan nuqtagacha bo'lgan meridian yoyining uzunligi deb ataladi.
23	Tropical	Тропический	Tropiklar	Quyosh nurlari yozgi Quyosh turish davrida tik tushadigan parallellar, ya'ni 23o27'1sh.k., 23o27'1j.k.
24	Relief	Рельеф	Rel'ef	(frants, relief, lot. Relevo — ko'taraman) (geografiyada) — yer yuzasi, okean va dengiz tubidagi tashqi ko'rinishi, o'lchamlari, kelib chiqishi, yoshi va rivojlanish tarixiga ko'ra turli-tuman notekisliklar: tog', tekislik, paettekislik, adir, yassitog', tepalik, qir, vodi, botiq, soylik, jarlar va b. majmui.
24	Macrorelief	Макрорельеф	Makrorel'ef	Deganda tekislik, baland tekislik va tog'lar singari yirik rel'ef formalari tushuniladi. Bu rel'ef havo oqimining harakatiga ta'sir qilib, katta territoriyalar iqlimining shakllanishida

				ishtirok etadi.
25	The energy source of endogenous	Источником энергии эндогенной	Endogen omillar	Yerning ichki kuchlari ta'sirida vujudga keladi - litosferada erigan magmatik jinslar o'choqlarining paydo bo'lishi, tog' paydo bo'lishi, vulkanizm, zilzilalar, Yer po'sti ayrim qismlarining vertikal tubranishi va h.k.
26	The epicenter	Эпицентр	Epitsentr	Silkinish paydo bo'lgan zilzila o'chog'i.
27	Hypocenter	Гипоцентр	Gipotsentr	Zilzila markazi.
28	Exogenous processes	Экзогенные процессы	Ekzogen omillar	Yerning tashqi kuchlari ta'sirida vujudga keladi. Quyosh radiatsiyasi, butun olam tortishishi, Yerga kosmik chang va metioritlarning kelishi, fizik, kiyoviy, biologik nurash va h.k.
29	Sinklizi	Синклиза	Sinklizalar antiklizalar-balandliklar	Platformalarning juda uzoq davom etgan rivojlanishi mobaynida, ularning granit-gneysli zaminidagi botiqlar.
30	Shields	Щиты	<i>Qalqonlar</i>	Kristal fundamentning yer betiga chiqib qolgan joylari.
31	Soil	Почвы	<i>Tuproq</i>	Ustki cho'kindi jinslar qoplami to'rtlamchi davr yotqiziqalaridan tarkib topgan tekisliklar.
32	Soil sticky	Почва липкие	Tuproq yopishqoqligi	Nam tuproqning ish qurollariga va boshqa qattiq jismlarga yopishib qolish hossasiga uning yopishqoqligi deyiladi.
33	Soil of hardness	Почва твердости	Tuproqning qattiqligi	O'simlik ildizlarining tuproq qatlamlarida normal tarqalishiga uning qattiqligi deyiladi. qattqlik og'ir mexanik tarkibi va strukturasisiz tuproqlarda juda katta ko'rsatkichga ega. Tuproqning qattiqligi ham namlikning oshib borishi bilan kamayib boradi.
34	Soils are comparative weight	Почвы сравнительный вес	Tuproqning solishtirma og'irligi	Qatlamni qirqish, ag'darish hamda qarshilikni yengish uchun sarf bo'lgan kuch miqdoriga aytiladi.
35	Soil moisture	Влажность почвы	<i>Tuproq namligi</i>	Ekvatoridan berilgan nuqttagacha bo'lgan meridian yo'ying uzunligi deb ataladi.
36	Taxsonimii	Таксаномии	Taksonomiy a	So'zi grekcha taxis – tuzilma, tartib yoki lotincha takso – baholayman va nomos – qonun. Taksonomik birliklar (taksonlar)- bu qandaydir ob'ektlar sistemasida klass, daraja yoki o'rnini ko'rsatadigan, ularning batafsillik yoki aniqlik darajasini belgilaydigan, klassifikatsiyalash (tasniflash) yoki sistematikalash (tartibga solish), birliklaridir.
37	Type	Тип	Tip	deyarli bir xildagi tuproq paydo bo'lish jarayonlari kechadigan hamda o'xshash fizik-geografik sharoitlarda katta maydonlarda shakllangan konkret tuproqlarga aytiladi.
38	Laces	Шнурки	Tur	Avlodlar orasida ajratiladigan tuproq gruppalari bo'lib, tuproq paydo qiluvchi jarayonlarning borish jadalligiga ko'ra ajratiladi. Masalan, podzollanish jarayonlarining gumus

				to'planishining jadalligi va uning chuqurligi, sho'rlanish, eroziyalanish darajasi singarilar turlarni belgilovchi ko'rsatkichlar hisoblanadi.
39	Digit	Разряд	Razryad	Tuproq ona jinslarining kelib chiqishi asosida bo'linadi. Jumladan morena jinslari, allyuvial, flyuviglyatsial va lyossimon jinslar singarilarda hosil bo'ladigan tuproqlarning har qaysisi alohida razryadlarni tashkil etadi.
40	Economic fertility	Экономическое плодородие	Iqtisodiy unumdorlik	Tuproqning potensial unumdorligi va yer uchastkalarining iqtisodiy harakter istikasiga ko'ra tuproqlarni iqtisodiy jixatdan baxolashdir.
41	Relative fertility	Относительная плодovitость	Nisbiy unumdorlik	Muayyan gruppaga yoki turdagi o'simliklarning tuproq unumdorligiga nisbatan bulgan munosabati bilan belgilanadi. Bir turdagi o'simliklar uchun unumdor xisoblangan tuproq boshqasiga yaroksiz bo'lishi mumkin.
42	A mineral is a compost	Минерал является компост	Mineral o'g'it	Tarkibida o'simliklar uchun zarur oziq elementlari bo'lgan anorganik moddalar, asosan, tuzlar. Deyarli barcha mineral o'g'itlar agronomik rudalarda kimyo sanoatida ishlab chiqariladi.
43	Nitrogen is a compost	Азот является компост	Azot o'g'iti	Tarkibida azot bo'lgan va o'simliklarning azot bilan oziqlanish manbai sifatida qo'llaniladigan organik hamda anorganik moddalar, o'simliklarni azot bilan oziqlantirish manbai.
44	Photosynthesis	Фотосинтез	Fotosintez	(foto... va sintez) — yuksak o'simliklar, suvo'tlar va ayrim fotosintezlovchi bakteriyalarda xlorofill va b. fotosintetik pigmentlar o'zlashtiradigan yorug'lik energiyasi hisobiga oddiy birikmalardan murakkab moddalar hosil bo'lishi.
45	Coastline	Береговая линия	Qirg'oq chizig'i	Quruqlik bilan dengiz orasidagi chegara.
46	Klif	Клиф	Klif	Qoya jinslardan hosil bo'lgan tik qirg'oqq (jarlik).
47	Hydrosphere	Гидросфера	Gidrosfera	Sayyoramizning Yer po'sti bilan atmosfera orasida joylashgan suv qobig'i.
48	Condensation	Сгущение	Kondensatsiya	(lotincha – kondensatsio - quyushish)-moddaning gaz holatidan suyuq holatiga o'tishi.
49	Transpiration	Испарение	Transpiratsiya	O'simliklarning barglari orqali suvlarning bug'lanishi
50	Soil of neighbourhood	Почва окрестности	Tuproq okrugi	Tuproq provintsiyasining bir qismi bo'lib, tuproq paydo bo'lishiga ta'sir etuvchi omillar: joyning rel'efi, iqlimi, o'simliklar tarkibi, gidrogeologik singari sharoitlarning o'ziga xos xususiyatlari bilan xarakterlanadi.
51	Soil of facies	Почва фаций	Tuproq fatsiyasi	Tuproqlari o'zining temperatura rejimi va mavsumiy namlanishi bilan farq qiladigan tuproq zonasining bir qismi hisoblanadi. Tuproqlarning fatsiyalar bo'yicha tarqalishi avtomorf tuproqlar zonasida yaxshi o'rganilgan.

53	Soil of regioni	Почва регионы	Tuproq rayoni	Tuproq okrugining bir qismi bo'lib, tuproq qoplamini ancha bir xilligi bilan ajralib turadi, hamda tuproqning samarali unumdorligini oshirishga qaratilgan deyarli bir xildagi tadbirlarni olib borishini talab etadi.
54	Tundra	Тундра	Tundra	«Tundra» qoreyaliklar tilida «o'rmonsiz yer» ma'nosini bildiradi. Tuproq paydo bo'lish jarayonlari issiqlik yetarli bo'lmagan sernam sharoitda kechadi.
55	The forest is tundra	Лес тундра	O'rmon tundra	Shimoliy yarim sharning subarktika mintaqasidagi tabiiy zona, janubda mo''tadil mintaqaning o'rmon zonasi bilan shimoldagi tundra zonasi orasida joylashgan.
56	Moraine	Морена	Morena	(frants. moraine) — muzliklar erib chekingandan keyin qolgan tog' jinslari uyumi. G'o'latoshlar, palaxsa toshlar, shag'al, gil, qum shaklida bo'ladi.
57	A bog is soil	Болото является почва	Botqoq tuproqlar	O'ta nam sharoitda hosil bo'ladigan tuproqlar; bunday tuproqda namsevar o'simliklar rivojlanadi.
58	Arctic	Арктически й	Arktika	(yun. arkticos — shimoliy) — Yer sharining Shimoliy qutbiy oblasti. Arktika Shimoliy Muz okeani, undagi orollarni (Norvegiya qirg'oqlariga yaqin orollardan tashqari), Atlantika va Tinch okeanlarining shimoliy qismlarini hamda Yevrosiyo va SHim. Amerikaning shimoliy chekka qismlarini o'z ichiga oladi.
59	Steppe	Степь	Dasht	Qora va kashtan tuproqlarda chim hosil qiluvchi g'alla gulli o't o'simliklari o'sadigan zonal landshaft tipi.
60	The forest is steppe	Лес степь	O'rmon dasht	Mo''tadil va subtropik mintaqalarda joylashgan tabiat zonalari. Bu zonalar tabiiy landshaftida o'rmonlar bilan dashtlar almashinib keladi. Mo''tadil mintaqalarda materiklar ichki qismida keng maydonlarni egallagan.
61	Black soil	Черная почва	Qora tuproq	Tuproq tipii Asosan, lyossimon qumoblarda dashtlarning quruq mo''tadil sovuq iqlimida va davriy ravishda yuviladigan yoki yuvilmaydigan suv rejimida, ko'p yillik o't o'simliklar ostida shakllangan, gumusga boy. 1896 y.da rus tuproqshunos olimi V.V. Dokuchaev tuproq tipi sifatida ta'riflab bergan.
62	Humus	Гумус	Gumus	(lot. humus — tuproq), chirindi — tuproqning nisbatan barqaror, odatda, qoramtir organik birikmalari majmui; nobud bo'lgan o'simlik va hayvon organizmining biologik hamda biokimyoviy o'zgarishi (chirishi va undan murakkab yangi moddalarning sintezlanishi) natijasida hosil bo'ladi.
63	Moderate	Умеренный	Mo''tadil	Geografik qobiqning eng katta zonal

	region	область	mintaqa	bo'linishlaridan biri. Yerning 40° va 65° shimoliy. kengliklari bilan 42° va 58° janubiy. kengliklari orasida joylashgan geografik mintaqalar.
64	Porous	Пористый	G'ovak	Tog' jinslarining g'ovakligi — tog' jinslari ichidagi bo'shliq (g'ovaklar, yoriq)lar yig'indisi. Ularga suyuqtik va gazlar joylashadi. SHakliga ko'ra g'ovaklar pufaksimom, kanalsimon, yoriqsimon, shoxsimon bo'ladi.
65	Soil is a chestnut	Почва каштановая	Kashtan tuproqi	Moldova va Ukrainaning janubida, sharqiy Kavkaz oldi territoriyalarida O'rta va Quyi Volga bo'yida Qozig'istonda, G'arbiy Sibir janubi(Qulunda)da tarqalgan och tusli kashtan tuproqlardagi shuvoqli chala cho'l lanshafti zonal landshaftdir.
66	Saline land is soil	Солевой земля почва	Sho'rxok tuproq	Yuqori qatlamida 1% dan ko'proq suvda oson eriydigan tuzlar (xlorid, sulfat, karbonat va boshqalar) ko'p bo'lgan tuproq tiplari guruhi. SH. Markaziy Afrika, Osiyo, Avstraliya, SHim. Amerika, Kaspiybo'yi pasttekisliklari, SHim. Krim va O'rta Osiyo cho'l zonasida va och tusli bo'z tuproqlar mintaqasida tarqalgan.
67	Ephemer	Эфемер	Efemer	(yun.— bir kunlik) — cho'l, chala cho'l va adirlarda o'sadigan bir yillik o'simliklar. Vegetatsiya davri qisqa. Asosan, bahor va kuzda, tuproq nam vaqtlarida o'sadi.
68	Ephemeroid	Эфемероидной	Efemeroid	Ko'p yillik o'simliklar guruhi. Yillik vegetatsiya davri qisqa. Yer ostki organlari (tuganagi, piyozboshi) bir necha yil, yer ustki organlari bir necha hafta yashaydi. Efemeroid bahorda gullab, meva qiladi, urug'lari pishib to'qiladi, tuganaklari, piyozboshlari yoki iddizpoyasi yer ostida saqlanib, yer ustki qismlari quriydi.
69	Xerophytes	Ксерофиты	Kserofitlar	(yun. xeros — quruq, phyton — o'simlik) — quruq (sivsiz) yerdarda o'sadigan o'simliklar. Qator belgi va xususiyatlari tufayli issiqlik va suvsizlikka chidamli o'simliklar.
70	Delta	Дельта	Delta	Daryoning dengiz yoki ko'lga quyilish joyida suvda oqib kelgan jinslardan hosil bo'lgan tekislik. Delta nomi yunon alfavitidagi D (delta) ning bosh harfidan olingan. Nil daryosining uchburchak delatasi shaklan ana shu harfga o'xshash bo'lganidan qadimda shunday nom olgan.
71	Savanna	Саванна	Savannalar	(ispancha Sabana) — tropik o'rmonlar va cho'llar oralig'ida tarkib topgan biom tipi. Savannalar qurg'oqchil va sernam mavsumlar aniq almashinadigan va yillik yog'in 250—2000 mm bo'lgan sharoitlarda rivojlanadi. Afrikada materikning 40% Sdan iborat.
72	Tropic	Тропическа	Tropik	SHimol va Janubiy yarim sharlarda subtropik va

	region	я область	mintaqa	subekvatorial mintaqalar oralig'ida joylashgan 2 geografik mintaqalar. Tropikning materik qismi uchun cho'l va chala cho'l landshafti, okeanlarga esa suvning sho'rliigi (37%) va yuqori trasi xos.
73	Tropical vegetation	Тропическая растительность	Tropik o'simliklar	Yer sharining tropik mintaqalarida o'sadigan o'simliklar. Tropik mintaqada qo'ng'irboshlar, dukkardoshlar, zig'irdoshlar, sutlamadoshlar, soyabondoshlar, labguldoshlar, sho'ragullilar va boshqa botanik oilalarga mansub o'simliklar mavjud.
74	Monsoon	Муссон	Musson	(frants. moussons; arab, mavsum — yil fasllari) — Yer yuzasida va troposferaning quyi qismida doimo bir tomonga esadigan va faqat yil fasllarining almashinishi birgina o'z yo'nalishini qarama-qarshi tomonga o'zgartiradigan havo oqimi.
75	By the equator forests of zones	Экватором лесах зон	Ekvatorial o'rmonlar zonasi	Ekvatorning har ikki yonida 5—8° shahrikdan 4—11° j.k.lar oralig'ida joylashgan geografik mintaqalar; shim. va jan. tomonlardan subekvatorial mintaqalar bilan chegaradosh. Ba'zi tadqiqotchilar E.m.ni tropik mintaqaga kiritadilar. Iqlimi quyosh energiyasining ko'p tushishiga bog'liq ravishda shakllangan.
76	Oasis	Оазис	Voha	Cho'l va chala cho'llarda obod qilingan yer. Vohalarda namgarchilik qo'shni hududlarga nisbatan ko'p. Yer osti suvlari yuza bo'lib, buloqlar chiqib yotadi, daryolar vaqt-vaqti bilan toshib turadi. Vohalar ko'pincha daryo, ko'l, kanal va quduqlardan suv bilan ta'minlanadi.
77	Soil mouse-coloured	Почва мышиного цвета	Bo'z tuproqlar	Cho'ldasht mintaqasidagi o't o'simliklar bilan qoplangan, tog' etaklari qiya tekisliklarida tarqalgan tuproq tipi. O'rta Osiyodagi cho'ldashtlarda keng tarqalgan bo'lib, shag'alli yotqiziqalar ustidagi lyoss va lyossimon qumoklarda hosil bo'ladi.
78	Sandy the desert clay	Песчаная пустыня глины	Qumli cho'l tuproqlar	Qumda o'suvchi o'simliklar tagida shakllanadigan tuproq tipi. Ildizchirindili qatlami o'simlik qoldiqlarining chirishi hisobiga hosil bo'ladi. Qumli cho'l tuproqlar Buxoro, Qashqadaryo, Surxondaryo, Xorazm viloyatlari, Fargona vodiysi, Qoraqalpog'iston, shuningdek, Turkmaniston va Tojikistonda tarqalgan.
79	The desert is a zone	Пустыня зона	Cho'l zonasi	Tabiiy landshafti, asosan, «fglardan iborat geografik zonalar. SHimoliy yarim sharning mo'tadil mintaqasida, SHimoliy va Janubiy yarim sharlarning subtropik va tropik mintaqalarida tarqalgan. Namgarchilik kam, yillik yog'in 200 mm gacha, ba'zi yerlarda 500 mm gacha.

80	Saline land	Засоленных земель	Sho'rxok	Yuqori qatlamida 1% dan ko'proq suvda oson eriydigan tuzlar (xlorid, sulfat, karbonat va boshqalar) ko'p bo'lgan tuproq tiplari guruhi. SH. Markaziy Afrika, Osiyo, Avstraliya, SHim. Amerika, Kaspiybo'yi pasttekisliklari, SHim. Krim va O'rta Osiyo cho'l zonasida va och tusli bo'z tuproqlar mintaqasida tarqalgan.
81	A vertical channel is a zone	Вертикальный канал представляет собой зону	Vertikal zona	Tog'larda balandlikning o'zgarishi bilan tabiat hodisalarining qonuniy o'zgarishi
82	Watershed	Водораздел	Suvayirg'ich	Yer yuzasida yog'in suvlari oqimini turli tomonlarga yo'nalgan ikki yon bag'ir bo'yicha ajratib turuvchi chiziq, chegara. Yer ostida esa Suvayirg'ich turli tomonlarga harakatlanuvchi yer osti suvlari oqimini ajratib turuvchi shartli chiziq. Suvayirg'ich tog'li o'lkalarda tizmalarining qirralaridan o'tadi. Tekisliklarda esa yassi yerlardan, botqoqliklardan iborat bo'lishi mumkin.
83	Saline land	Засоленных земель	Sho'rxok	Yuqori qatlamida 1% dan ko'proq suvda oson eriydigan tuzlar (xlorid, sulfat, karbonat va boshqalar) ko'p bo'lgan tuproq tiplari guruhi. Shimoliy va Markaziy Afrika, Osiyo, Avstraliya, Shimoliy Amerika, Kaspiybo'yi pasttekisliklari, Shimoliy Qrim va O'rta Osiyo cho'l zonasida va och tusli bo'z tuproqlar mintaqasida tarqalgan.
84	Soil appraising	Оценивающим почвы	Tuproq bonitirovkasi	(lot. bonitas — sifatlilik) — tuproq unumdorligini qiyosiy baholash. T.b. 100 ballik shkala bo'yicha ifodalanadi. Tuproq bonitirovkasining asosiy maqsadi tuproqlarni unumdor ligiga qarab tasniflashdir. Tuproq bonitirovka tuproq unumdorligini xarakterlovchi tabiiy, ya'ni qishloq xo'jaligi. Ekinlari hosildorligi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan xususiyatlarini hisobga olgan holda o'tkaziladi.
85	Appraising	Оценивая	Bonitirovka	(lot. bonitas yaxshi, sifatli, asl) 1) zotli hayvonlarni nasldorlik va mahsuldorlik xususiyatlari bo'yicha baholash; 2) tuproq unumdorligini qiyosiy baholash
86	Earth is a cadastre	Земля является кадастровой	Yer kadastr	davlat yer kadastr — yagona davlat kadastrlari tizimining asosiy tarkibiy qismi, yer resursining tabiiy, xo'jalik, huquqiy rejimi, toifalari, sifat xususiyatlari va qimmati, yer uchastkalari o'rni, o'lchamlari, chegarasi va maydoni, ularning yer egalari, erdan foydalanuvchilar, ijarachilar va mulkdorlar o'rtasidagi taqsimoti to'g'risidagi ma'lumotlar hamda xujjatlar majmui.

Tuproqlar geografiyasi fanidan tarqatma materiallar



O'tloq-gleyli tuproq



Tundra-gleyli, muzloq torfli tuproq



Podzol tuproq



Sur-oʻrmon tuproq



Tipik qora tuproq



Tipik qora tuproq, oʻrtacha qalinlikdagi

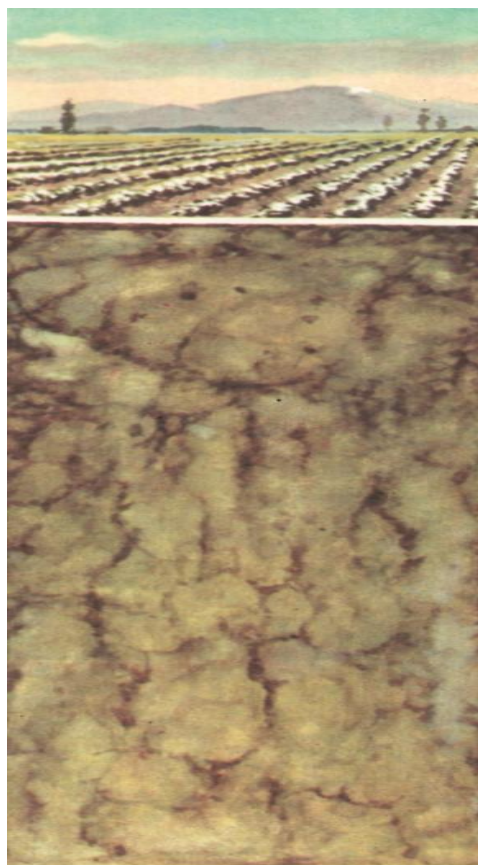


Toʻq kashtan tuproq

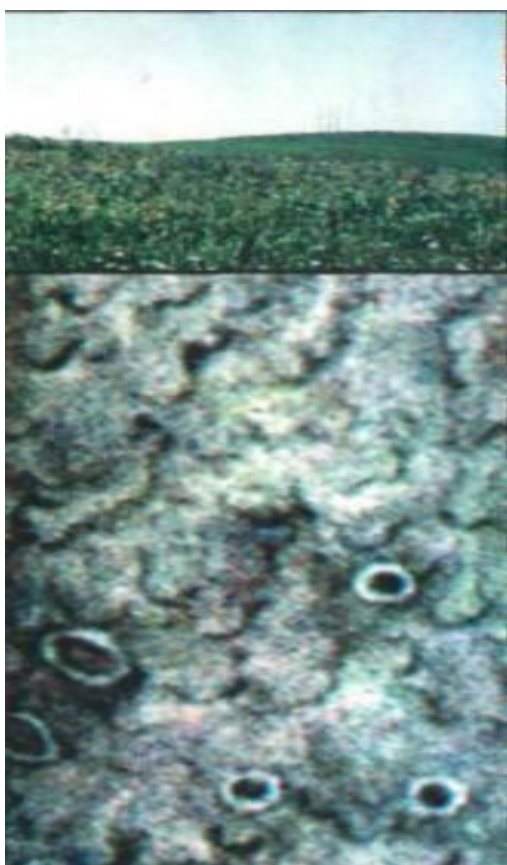
Qoʻngʻir chala choʻl tuproq



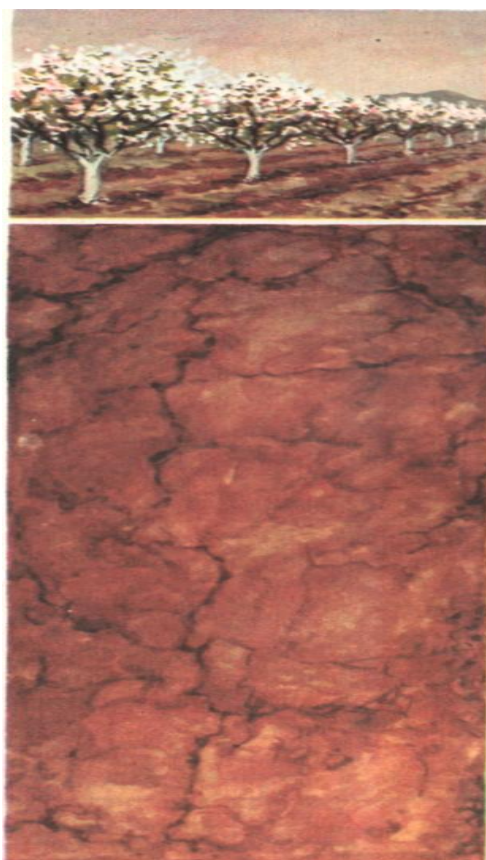
Sur-qo'ng'ir cho'l tuproq



Sug'oriladigan tipik bo'z tuproq



Bo'z-o'tloq tuproq



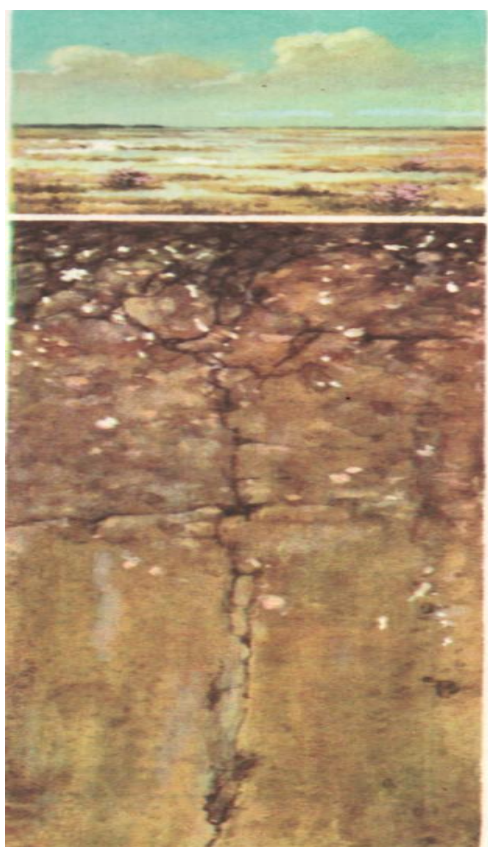
Tipik qizil tuproq



Tog'-qo'ng'ir tuproq



Sho'rtop kashtan tuproq



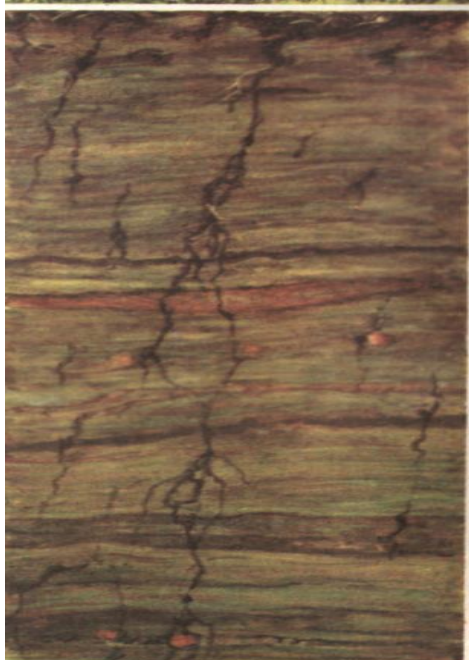
Tippik sho'rxok



Sho'rtob tuproq



Pastqamlikdagi torfli botqoq



Chimli qatlamli qayir



Cho'l-qumli tuproq



Taqir tuproq

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha "Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi davlat dasturi Toshkent., 2017.
2. O'zbekiston Respublikasi "Yer kodeksi" to'g'risidagi qonun. T.: 1998.
3. O'zbekiston Respublikasi "Davlat yer kadastr" to'g'risidagi qonun. T.: 1998
4. O'zbekiston Respublikasining Yer resurslari atlas. Birinchi nashr. T.: "Yergeodezkadastr" davlat qo'mitasi, 2001.
5. O'zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari atlas. T.: "Yergeodezkadastr" davlat qo'mitasi, 2010.
6. Abdullayev X.A. Bioximiya va tuproq muhofazasi asoslari. T.: O'qituvchi, 1989 (O'quv qo'llanma).
7. Baratov P. O'zbekiston tabiiy geografiyasi. T.: O'qituvchi, 1996 (O'quv qo'llanma).
8. Baratov P., Mamatqulov M., Rafiqov A. O'rta Osiyo tabiiy geografiyasi. T.: O'qituvchi, 2002 (O'quv qo'llanma).
9. Bahodirov M., Rasulov A. Tuproqshunoslik. T.: O'qituvchi, 1975 (Darslik).
10. Герасимов М.И География почв М.: Высшая школа, 1987 (Учеб. пособ.).
11. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. 2-е изд. М.: МГУ, Колос С, 2004 (Учебник).
12. Egamberdiyev A., Uvraimov S. Atlaslar kartografik ensiklopediyalar. Toshkent., Kartografiya IICH DK, 2017.
13. Ettwein V. and Maslin M. Physical geography: fundamentals of the physical environment GY 147, 2790147. London, 2011.
14. Кауричев И.С. и др. Почвоведение. 4-изд. М.: Агропромиздат, 1989 (Учебник и учеб. пособ.).
15. Кимберг Н.В. Почвы пустынной зоны Узбекистана. Т.: Фан, 1974 (Монография).
16. Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008., 212.
17. Kraak, Menno-Jan and Ormeling, Ferjan. «Cartography: Visualization of Spatial Data». Prentice Hall. , USA. 2002.
18. Mirsolieva M., Ibragimova G. Ta'lim texnologiyalari va pedagogik mahorat. T.: 2015. 104 b.
19. Орлов М.А. Химия почв. М.: МГУ, 1985.
20. Почвенная карта мира (для ВУЗов) масштаба 1:15 000 000 М., 1982.
21. Rafiqov A.A., Abirqulov Q.N., Xodjimatov A.N. Ekologiy. T.: Adabiyot jamg'armasi, 2004 (O'quv qo'llanma).

22. Rafiqov A.A., Abirqulov Q.N., Xodjimatov A.N. Tabiatdan foydalanish iqtisodiyoti. T.: Adabiyot jamg'armasi, 2004 (O'quv qo'llanma).
23. Розов Н.Н., Строганова М.Н. Почвенный покров мира. М., 1979 (Учеб. пособ).
24. Tojiyev U., Namozov X. va b. O'zbekiston tuproqlari. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" davlat ilmiy nashriyoti. T.: 2004.
25. Turpov I., Nomozov X. Tuproq bomitirovkasi. T.: Fan va texnologiya, 2010.
26. Xoliqov Sh., Uzoqov P., Boboxojayev I. Tuproqshunoslik. T.: N.Doba, 2011 (Darslik).
27. G'afurova L., Maxsudov X., Namozov X. O'zbekiston tuproqlari va ulardan samarali foydalanish. T.: 2003.
28. "Soil Survey Horizons—50 Years of Communication," (Brevik, 2012)
29. Википедия. Свободная энциклопедия. [www. Wikipedia.org](http://www.Wikipedia.org).

Elektron ta'lim resurslari:

1. [www. tdpu. uz](http://www.tdpu.uz)
2. [www. pedagog. uz](http://www.pedagog.uz)
3. [www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)
4. [tdpu-INTRANET. Ped](#)

Tuproqlar geografiyasi fanidan ilovalar

Namangan-2023

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

O'quy ishlari bo'yicha prorektori

D.Xolmatov

2023-yil

TUPROQLAR GEOGRAFIYASI
FANINING

O'QUV DASTURI

3-kurs, kunduzgi ta'lim shakli uchun

Bilim sohasi:	500000 - Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530000 - Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530400 – Geografiya yo'nalishi

Namangan-2023

Fan/modul kodi TGB 1506		O'quv yili 2023/2024	Semestr 5	ECTS-Kreditlar 6
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 5-semestr - 6 soat
I	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Tuproqlar geografiyasi	90	90	180

I. FANNING MAZMUNI

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarni tuproq haqida tushunchalar, tuproqlarni geografik tarqalishi, tuproqlar tasnifi, tuproqlarni o'rganish tarixi, tuproqlarning tarqalish qonuniyatlari, tuproq unumdorligi, ona jinsi, namunalari olish usullari, yer resurslarini o'rganish va ulardan oqilona foydalanish hamda muhofaza qilish haqidagi bilimlarini shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifasi – tuproq hosil qiluvchi tabiiy va antropogen omillar, ularning o'zaro bog'liqligi, tuproq hosil bo'lish jarayonlarini o'rganish metodlari, tuproq kesmasi, genetik gorizontlari, tuproqlarning gorizont va vertikal mintaqalar bo'yicha tarqalish qonuniyati, tuproqlarning ifloslanishi va ularni muhofaza qilish va chora-tadbirlar ishlab chiqish bo'yicha xulosalar chiqara olish bo'yicha malaka hosil qilishdan iborat.

II. ASOSIY NAZARIY QISM (MA'RUZA MASHG'ULOTLARI)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Kirish. Fanning tadqiqot obyekti, maqsadi va vazifalari, tadqiqot usullari

Tuproq haqida umumiy tushuncha. Tuproq geografiyasi fan sifatida shakllanishi, rivojlanish tarixi va vazifalari. O'zbekiston qishloq xo'jaligini iqtisodiy islohatlarini chuqurlashtirishda tuproqlardan oqilona foydalanish asoslari haqida. Fanning tadqiqot usullari. Fanning boshqa fanlar bilan aloqasi.

2-mavzu. Tuproqlar geografiyasining shakllanishi va rivojlanish tarixi

Tuproqshunoslikni geografiya fanlari tizimida tutgan o'rni. Tuproqshunoslikni rivojlanishida V.V.Dokuchayev, N.M.Sibertsev, P.A.Kostichev, K.K.Gedroys, V.R.Vilyams va Sharq mutaffakirlari Al Roziy, Ibn Rashid, Beruniy, Bobur va boshqalarning tutgan o'rni. O'rta Osiyo xududida tuproqlarni o'rganish tarixi.

3-mavzu. Tuproq klassifikatsiya va tizimi

Tuproqlar haqida tushuncha. Tuproq klassifikatsiyasining prinsiplari va sistematikasi. Tuproqning morfologik xususiyatlari. Asosiy taksonomik birliklar. Tuproqning nomenklaturasi va diagnostikasi.

4-mavzu. Tuproq hosil bo'lishida relyefning ahamiyati. Tuproq morfologiyasi va tuzilmasi

Relyef yer yuzasida quyosh energiyasi va atmosfera yog'inlarining taqsimlovchisi sifatida. Moddalar migratsiyasi va relyefning ro'li. Relyef va tuproqlar geografiyasi. Gidromorf tuproqlarning tarqalishi, hosil bo'lishi, o'ziga xos tuproq paydo bo'lish jarayoni va klassifikatsiyasi. Cho'l zonasining gidromorf tuproqlari: Tuproqdagi organik moddalar manbai.

Turli organik va kimyoviy birikmalarning tuproqda parchalanishi va o'zgarishi.

5-mavzu. Tuproqlarning geografik tarqalishi

MDH ning tuproq resurslari. O'zbekiston respublikasining tuproq resurslari. Dunyo tuproq qatlami. Dunyoning yer resurslari. Dunyo Yer resurslari va ulardan foydalanish. MDHning tuproq resurslari va ulardan foydalanish. O'zbekiston Respublikasining tuproq resurslari va ulardan foydalanish.

6-mavzu. Tuproq-geografik rayonlashtirish

Tuproqning geografik rayonlashtirish qonuniyatlari. Tuproq qatlamini geografik rayonlashtirish. O'zbekiston hududlarini tuproq - geografik rayonlashtirish. Agrotuproq rayolashtirish prinsiplari.

7-mavzu. Tuproqlar tasnifi va singdirish turlari. Tuproq unumdorligi va qobiliyati

Tuproqlarni tasniflash. Tuproq unumdorligini elementlari. Tuproq unumdorligining kategoriyalari. Tuproq unumdorligini yaxshilashning asosiy tadbirlari. Tuproq kolloidlarining tarkibi, tuzilishi va xossalari. Singdirish qobiliyatining turlari. Tuproqdagi almashinmaydigan singdiriluvchi kationlar, anionlar. Tuproqdagi singdirilgan (almashinuvchi) kationlar tarkibi, singdirilishi siqimi va ularning tuproq xossalari ta'siri.

8-mavzu. Qutbiy mintaqa tuproqlari

Tuproq paydo qiluvchi tabiiy sharoitlar. Arktika zonasi tuproqlari. Subarktika zonasi tuproqlari. Tuproq xususiyatlari. Singdirish qobiliyatining turlari.

9-mavzu. Boreal va subboreal mintaqa tuproqlari geografiyasi

Boreal mintaqaning tabiiy - iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari. Tayga - o'rmon oblasti. O'tloq - o'rmon va muzloq - tayga oblastlari. Subboreal mintaqaning tabiiy - iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari. Nam qo'ng'ir - o'rmon tuproq oblasti. Qora va kashtan tuproqli o'rmon - dasht hamda dasht oblasti. Och kashtan, qo'ng'ir chala cho'l va sur - qo'ng'ir cho'l tuproq oblasti.

10-mavzu. Subtropik mintaqa tuproqlari

Tuproq paydo qiluvchi tabiiy sharoitlar. Quruq subtropik zonasi tuproqlari. Bo'z - jigarrang tuproqlar. Jigarrang tuproqlari. Nam subtropik zonasi tuproqlari. Qizil tuproqlar. Sariq tuproqlar. Tuproq xususiyatlari.

11-mavzu. Tropik mintaqa tuproqlari

Tropik o'rmon tuproqlari. Tropik orol tuproqlari. Savanna tuproqlari. Tuproq paydo qiluvchi tabiiy sharoitlar. Tuproq xususiyatlari.

12-mavzu. Tog'li hududlar tuproqlari

Tog' tuproqlarini tarqalishi va tuproq paydo bo'lish sharoitlari. Pastki tog' mintaqasining quruq dasht va yirik o'tli yarim savanalarning jigarrang tuproqlari. O'rta tog' mintaqasining o'tlog'i dasht va o'rmon tuproqlari. Baland tog' mintaqasining subalpik, alpik qo'nqir tusli toq o'tlog'i va o'tlog'i dasht tuproqlari. Tog' tuproqlaridan xalq xo'jaligida foydalanish.

13-mavzu. Daryo deltasi va sel tekisliklari tuproqlari

Allyuvial chimli va chimli botqoqlashgan tuproqlar. Allyuvial botqoq tuproqlari. Allyuvial qadim sel tekisliklari chimli va chimli botqoqlashgan tuproqlar. Tuproq paydo qiluvchi tabiiy sharoitlar. Tuproq xususiyatlari.

14-mavzu. Qumli cho'l tuproqlari

Qumli cho'l tuproqlar tarqalishi, tabiiy-iqlim sharoitlari. Qumli cho'l tuproqlar

morfologiyasi, tarkibi va xossalari. Qumli cho'l tuproqlaridan qishloq xo'jaligida foydalanish. Tuproq paydo qiluvchi tabiiy sharoitlar.

15-mavzu. Voha tuproqlari va ulardan foydalanish

Voha tuproqlarining hosil bo'lish tarixi. Cho'l mintaqasida sug'orma dehqonchilikning rivojlanishi natijasida voha tuproqlarining hosil bo'lish evolyutsiyasi. Voha tuproqlari tasnifi va diagnostikasi. Voha tuproqlarining unumdorligini oshirish va meliorativ holatini yaxshilash muammolari.

16-mavzu. Sho'rlangan tuproqlar va ularning tarqalishi

Sho'rlangan tuproqlar to'g'risida ma'lumotlar, ularning maydonlari va tarqalgan xududlari. Sho'rlangan tuproqlarning kelib chiqishi to'qrisidagi fraziyalar. Sho'rxoklar klassifikatsiyasi, sho'rxokli tuproqlarni tipchalari, tuzlarning tarkibiga qarab turlarga bo'linishi, sho'rxoklar melioratsiyasi. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar klassifikatsiyasi, xossalari.

17-mavzu. Tuproq eroziyasi va u bilan kurashish choralari

Tuproq eroziyasi va uning turlari. Eroziyalangan tuproqlar klassifikatsiyasi. Eroziyalangan tuproqlarni oldini olish choralari.

18-mavzu. Tuproq degradatsiyasi va ularning himoyasi

Degradatsiya tushunchasi. Tuproq degradatsiyasini hosil bo'lishi. Tuproq degradatsiyasi va uning turlari. Tuproq degradatsiya omillari. Degradatsiyaga uchragan tuproqlarni himoya qilish masalalari.

19-mavzu. Yerni iqtisodiy jihatdan baholash

Tuproqni bonitrovka qilishdagi asosiy ko'rsatkichlar. Yer kadastri. Tuproq xaritalari va xaritagrammalari. Tuproq xaritasi va xaritagrammalaridan qishloq xo'jaligida foydalanish.

20-mavzu. Tuproqlarning muhofaza qilish masalalari

Tuproqning tabiatdagi roli. Tuproqning jamiyat hayotidagi ahamiyati. Tuproqni muhofaza qilish.

II.2. MA'RUZA MAVZULARINING TAQSIMLANISHI

№	Mavzular	Soati
1	Kirish. Fanning tadqiqot obyekti, maqsadi va vazifalari, tadqiqot usullari	2
2	Tuproqlar geografiasining shakllanishi va rivojlanish tarixi	2
3	Tuproq klassifikatsiya va tizimi	2
4	Tuproq hosil bo'lishida relyefning ahamiyati. Tuproq morfologiyasi va tuzilmasi	2
5	Tuproqlarning geografik tarqalishi	2
6	Tuproq-geografik rayonlashtirish	2
7	Tuproqlar tasnifi va singdirish turlari. Tuproq unumdorligi va qobiliyati	2
8	Qutbiy mintaqa tuproqlari	2
9	Boreal va subboreal mintaqa tuproqlari geografiasini	2
10	Subtropik mintaqa tuproqlari	2
11	Tropik mintaqa tuproqlari	2
12	Tog'li hududlar tuproqlari	2
13	Daryo deltasi va sel tekisliklari tuproqlari	2
14	Qumli cho'l tuproqlari	2
15	Voha tuproqlari va ulardan foydalanish	2
16	Sho'rlangan tuproqlar va ularning tarqalishi	2
17	Tuproq eroziyasi va u bilan kurashish choralari	2

18	Tuproq degradatsiyasi va ularning himoyasi	2
19	Yerlarni iqtisodiy jihatdan baholash	2
20	Tuproqlarning muhofaza qilish masalalari	2
Jami:		40 soat
Umumiy soat:		40 soat

III.1. AMALIY MASHG'ULOT MAVZULARI

1-2-amaliy mashg'ulot. Tuproqlar geografiyasining shakllanishi va rivojlanish tarixi

Tuproqshunoslikni geografiya fanlari tizimida tutgan o'ri. Tuproqshunoslikni rivojlanishida V.V.Dokuchayev, N.M.Sibertsev, P.A.Kostichev, K.K.Gedroys, V.R.Vilyams va Sharq mutaffakirlari Al Roziy, Ibn Rashid, Beruniy, Bobur va boshqalarning tutgan o'ri. O'rta Osiyo xududida tuproqlarni o'rganish tarixi.

3-4-amaliy mashg'ulot. Tuproq klassifikatsiyasining prinsiplari va xususiyatlari

Tuproqlar haqida tushuncha. Tuproq klassifikatsiyasining prinsiplari va sistematikasi. Tuproqning morfologik xususiyatlari. Asosiy taksonomik birliklar. Tuproqning nomenklaturasi va diagnostikasi.

5-6- amaliy mashg'ulot. Tuproqlarning geografik tarqalishi

Dunyoning yer resurslari. Dunyo Yer resurslari va ulardan foydalanish. Dunyo tuproq qatlami. MDHning tuproq resurslari. O'zbekiston respublikasining tuproq resurslari. MDHning tuproq resurslari va ulardan foydalanish. O'zbekiston Respublikasining tuproq resurslari va ulardan foydalanish.

7-8- amaliy mashg'ulot. Tuproq-geografik rayonlashtirish

Tuproqning geografik rayonlashtirish qonuniyatlari. Tuproq qatlamini geografik rayonlashtirish. O'zbekiston hududlarini tuproq - geografik rayonlashtirish. Agrotuproq rayolashtirish prinsiplari.

9-10- amaliy mashg'ulot. Tuproqlar tasnifi. Tuproq unumdorligi va qobiliyati

Tuproqlarni tasniflash. Tuproq unumdorligini elementlari. Tuproq unumdorligining kategoriyalari. Tuproq unumdorligini yaxshilashning asosiy tadbirlari. Tuproq kolloidlarining tarkibi, tuzilishi va xossalari. Singdirish qobiliyatining turlari. Tuproqdagi almashinmaydigan singdiriluvchi kationlar, anionlar. Tuproqdagi singdirilgan (almashinuvchi) kationlar tarkibi, singdirilishi siqimi va ularning tuproq xossalari ta'siri.

11-12- amaliy mashg'ulot. Qutbiy mintaqa tuproqlari karta sxemasini chizish

Tuproq paydo qiluvchi tabiiy sharoitlar. Arktika zonasi tuproqlari. Subarktika zonasi tuproqlari. Tuproq xususiyatlari. Singdirish qobiliyatining turlari. Oq qog'ozga karta sxemasini chizish.

13-14- amaliy mashg'ulot. Boreal va subboreal mintaqa tuproqlari karta sxemasini chizish

Boreal mintaqaning tabiiy - iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari. Tayga - o'rmon oblasti. O'tloq - o'rmon va muzloq - tayga oblastlari. Subboreal mintaqaning tabiiy - iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari. Nam qo'ng'ir - o'rmon tuproq oblasti. Qora va kashtan tuproqli o'rmon - dasht hamda dasht oblasti. Och kashtan, qo'ng'ir chala cho'l va sur - qo'ng'ir cho'l tuproq oblasti. Oq qog'ozga karta sxemasini chizish.

15-16- amaliy mashg'ulot. Tropik va Subtropik mintaqa tuproqlari karta sxemasini

chizish

Tuproq paydo qiluvchi tabiiy sharoitlar. Quruq subtropik zonasi tuproqlari. Bo'z - jigarrang tuproqlar. Jigarrang tuproqlari. Nam subtropik zonasi tuproqlari. Qizil tuproqlar. Sariq tuproqlar. Tuproq xususiyatlari. Tropik o'rmon tuproqlari. Tropik orol tuproqlari. Savanna tuproqlari. Oq qog'ozga karta sxemasini chizish.

17-18- amaliy mashg'ulot. Tog'li hududlar tuproqlari karta sxemasini chizish

Tog' tuproqlarini tarqalishi va tuproq paydo bo'lish sharoitlari. Pastki tog' mintaqasining quruq dasht va yirik o'tli yarim savanalarning jigarrang tuproqlari. O'rta tog' mintaqasining o'tlog'i dasht va o'rmon tuproqlari. Baland tog' mintaqasining subalpik, alpik qo'nqir tusli toq o'tlog'i va o'tlog'i dasht tuproqlari. Tog' tuproqlaridan xalq xo'jaligida foydalanish. Oq qog'ozga karta sxemasini chizish.

19-20- amaliy mashg'ulot. Sho'rlangan tuproqlar va ularning tahlili

Sho'rlangan tuproqlar to'g'risida ma'lumotlar, ularning maydonlari va tarqalgan xududlari. Sho'rlangan tuproqlarning kelib chiqishi to'g'risidagi fraziyalar. Sho'rxoklar klassifikatsiyasi, sho'rxokli tuproqlarni tipchalari, tuzlarning tarkibiga qarab turlarga bo'linishi, sho'rxoklar melioratsiyasi. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar klassifikatsiyasi, xossalari. Statistik usuli orqali tahlil qilish.

21-22-23- amaliy mashg'ulot. Tuproq eroziyasi, degradatsiyasi va ular bilan kurashish chora-tadbirlari

Tuproq eroziyasi va uning turlari. Eroziyalangan tuproqlar klassifikatsiyasi. Eroziyalangan tuproqlarni oldini olish choralari. Degradatsiya tushunchasi. Tuproq degradatsiyasini hosil bo'lishi. Tuproq degradatsiyasi va uning turlari. Tuproq degradatsiya omillari. Degradatsiyaga uchragan tuproqlarni himoya qilish masalalari.

24-25- amaliy mashg'ulot. Tuproqlarning muhofaza qilish masalalari

Tuproqning tabiatdagi roli. Tuproqning jamiyat hayotidagi ahamiyati. Tuproqni muhofaza qilish. Muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar sxemasini chizish.

III.2. AMALIY MASHG'ULOT MAVZULARINI TAQSIMLANISHI

No	Amaliy mashg'ulot mavzulari	Soati
5- Semestr		
1	Tuproqlar geografiasining shakllanishi va rivojlanish tarixi	2
2	Tuproqlar geografiasining shakllanishi va rivojlanish tarixi	2
3	Tuproq klassifikatsiyasining prinsiplari va xususiyatlari	2
4	Tuproq klassifikatsiyasining prinsiplari va xususiyatlari	2
5	Tuproqlarning geografik tarqalishi	2
6	Tuproqlarning geografik tarqalishi	2
7	Tuproq-geografik rayonlashtirish	2
8	Tuproq-geografik rayonlashtirish	2
9	Tuproqlar tasnifi. Tuproq unumdorligi va qobiliyati	2
10	Tuproqlar tasnifi. Tuproq unumdorligi va qobiliyati	2
11	Qutbiy mintaqa tuproqlari karta sxemasini chizish	2
12	Qutbiy mintaqa tuproqlari karta sxemasini chizish	2
13	Boreal va subboreal mintaqa tuproqlari karta sxemasini chizish	2
14	Boreal va subboreal mintaqa tuproqlari karta sxemasini chizish	2
15	Tropik va Subtropik mintaqa tuproqlari karta sxemasini chizish	2
16	Tropik va Subtropik mintaqa tuproqlari karta sxemasini chizish	2
17	Tog'li hududlar tuproqlari karta sxemasini chizish	2

18	Tog'li hududlar tuproqlari karta sxemasini chizish	2
19	Sho'rlangan tuproqlar va ularning tahlili	2
20	Sho'rlangan tuproqlar va ularning tahlili	2
21	Tuproq eroziyasi, degradatsiyasi va ular bilan kurashish chora-tadbirlari	2
22	Tuproq eroziyasi, degradatsiyasi va ular bilan kurashish chora-tadbirlari	2
23	Tuproq eroziyasi, degradatsiyasi va ular bilan kurashish chora-tadbirlari	2
24	Tuproqlarning muhofaza qilish masalalari	2
25	Tuproqlarning muhofaza qilish masalalari	2
	Jami:	50
	Umumiy jami	50

V.I. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

5-semestr

1	Tuproqlarning tadrijiy rivojlanishi.
2	Tuproq paydo bo'lishida moddalarning yo'qolishi va to'planishi.
3	O'zbekiston tuproqlari.
4	Tuproq unumdorligi va uni oshirish chora-tadbirlari.
5	Hududlarda tuproq ifloslanishiga antropogen omilning ta'siri.
6	Tog' mintaqasi tuproqlarini shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar.
7	Tuproqlarning tarqalish qonuniyatlari.
8	O'zbekistonning Yer fondi.
9	Tuproqlar geografiyasida tadqiqot metodlari.
10	Tuproqlarni tadqiq etish.
11	Tuproqlar geografiasining maqsad va vazifasi.
12	Tuproqlar geografiasini-ning predmeti.
13	Tuproqshunoslikda V.V.Dokuchayev hissasi.
14	Tuproqning insoniyat jamiyati uchun ahamiyati.
15	Arktika landshaftlarining tuproqlari.
16	Tundra landshaftlarining tuproqlari.
17	To'qay landshaftlarining tuproqlari.
18	Tayga zonasi tuproqlari.
19	Aralash o'rmonlarning tuproqlari.
20	Qora tuproqning iqtisodiy ahamiyati.
21	Tuproqlarni tadqiq etishda o'zbek olimlarining hissasi.
22	Tuproqlarni tadqiq etishda xorijiy olimlarning hissasi.
23	Tuproqdagi suvning holati va shakllari.
24	Tog' jinrlarini nurash tushunchasi.
25	Tuproq paydo bo'lishida mikroorganizmlarning roli.
26	Tuproq paydo bo'lishida yuksak o'simliklarning roli.
27	Tuproq paydo bo'lishida hayvonlarning roli.
28	Tuproqning organik qismi.
29	Tuproqning issiqlik rejimi va issiqlik xossalari.
30	Moddalarning atmosfera ko'chishining tuproqqa ta'siri.
31	Tuproq klassifikatsiyasining prinsiplari va xususiyatlari.
32	Tuproqlarning geografik tarqalishi.
33	Tuproq-geografik rayonlashtirish.
34	Tuproqlar tasnifi. Tuproq unumdorligi va qobiliyati.
35	Sho'rlangan tuproqlar va ularning tahlili.
36	Tuproq eroziyasi, degradatsiyasi va ular bilan kurashish chora-tadbirlari.
37	Tuproqlarning muhofaza qilish masalalari.

38	Farg'ona vodiysi tuproqlari va ulardan foydalanish
39	Daryo deltasi va sel tekisliklari tuproqlari
40	Qumli cho'l tuproqlari
41	Voha tuproqlari va ulardan foydalanish
42	O'zbekiston tuproqlari profilini chizish
43	Tuproqlarni balandlik mintaqalanishi
44	Boreal va subboreal mintaqa tuproqlari
45	Tropik va Subtropik mintaqa tuproqlari

VI. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENSIYALAR)

Fanni o'zlashtirishi natijasida talaba:

- ✓ Tuproq geografik obyekt ekanligi, umumiy va xususiy tuproqlar geografiyasi, tuproqlarni o'rganish tarixi, tuproqning minerologik va kimyoviy tarkibi, tuproq eritmasi, tuproq havosi va unumdorligi haqida *tasavvur va bilimga ega bo'lishi*;
- ✓ tuproqlarning insoniyat uchun ahamiyati, tuproqlar rekultivatsiyasi, ikkilamchi sho'rlanishga uchragan yerlarni aniqlash va yaxshilash yuzasidan tavsiyalar ishlab chiqish *ko'nikmalariga ega bo'lishi*;
- ✓ talaba tuproqlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish va chora-tadbirlar ishlab chiqish bo'yicha xulosalar chiqara olish *malakasiga ega bo'lishi kerak*.

VII. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI

- ✓ ma'ruzalar;
- ✓ interfaol keys-stadilar;
- ✓ seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- ✓ guruhlarda ishlash;
- ✓ individual loyihalar;
- ✓ jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

VIII. KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR

Fanga ajratilgan kreditlar talabalarga har bir semestr bo'yicha nazorat turlaridan ijobiy natijalarga erishilgan taqdirda taqdim etiladi.

Fan bo'yicha talabalar bilimini baholashda oraliq (ON) va yakuniy (YaN) nazorat turlari qo'llaniladi. Nazorat turlari bo'yicha baholash: 5- "a'lo", 4- "yaxshi", 3- "qoniqarli", 2- "qoniqarsiz" baho mezonlarida amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat har bir semestrda *bir marta* yozma ish shaklida o'tkaziladi.

Talabalar semestrlar davomida fanga ajratilgan amaliy mashg'ulotlarda muntazam, *har bir mavzu bo'yicha* baholanib boriladi va o'rtachalanadi.

Bunda talabaning amaliy mashg'ulot hamda mustaqil ta'lim topshiriqlarini *o'z vaqtida, to'laqonli bajarganligi, mashg'ulotlardagi faolligi* inobatga olinadi.

Shuningdek, amaliy mashg'ulot va mustaqil ta'lim topshiriqlari bo'yicha olgan baholari *oraliq nazorat turi bo'yicha* baholashda inobatga olinadi. Bunda har bir oraliq nazorat turi davrida olingan baholar o'rtachasi oraliq nazorat turidan olingan baho bilan *qayta o'rtachalanadi*.

O'tkazilgan oraliq nazoratlardan olingan baho *oraliq nazorat natijasi* sifatida qaydnomaga rasmiylashtiriladi.

Yakuniy nazorat turi semestrlar yakunida tasdiqlangan grafik bo'yicha *yo'zma ish* shaklida o'tkaziladi.

Oraliq (ON) va yakuniy (YaN) nazorat turlarida:

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – **5 (a'lo) baho**;

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – **4 (yaxshi) baho**;

Talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – **3 (qoniqarli) baho**;

Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas, deb topilganda – **2 (qoniqarsiz) baho** bilan baholanadi.

FOYDALANILADIGAN ASOSIY ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Валејша Е.Ф. География почв: учебно-методическое пособие. –Горки: БГСХА, 2020. –207 с.
2. Клебанович Н.В. Почвоведение и земельные ресурсы. -Минск: 2013. -373 с.
3. Xodjimatrov A., Xolmurodov Sh. Tuproqlar geografiyasi (Darslik). –T.: "Fan va texnologiya", 2018. –b. 180
4. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Зинченко С.И. География почв. –Владимир: ВлГУ, 2021. – 517 с.

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

5. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга кураимиз. –Тошкент: "Ўзбекистон", 2017. – 488 б.
6. Abdullayev S.A., Nomozov X.Q. Tuproq melioratsiyasi va gidrologiyasi. -T.: Fan va texnologiya, 2018.
7. Uzoqov P., Holiqulov Sh., Boboxo'jayev I. Tuproqshunoslik. -T.: 2010. 684 -б.
8. Tojiyev U. O'zbekiston tuproqlari. -T.: 2004. 226 -б.
9. Tursunov H.X. Tuproqshunoslik. -T.: 2017. 166 -б.

INTERNET MANBAALAR:

10. www.uznature.uz – Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси сайти.
11. www.unep.org – БМТнинг атроф-мухит бўйича дастури сайти.
12. www.worldresourc.org – Жаҳон табиий ресурслар сайти.
13. www.karta.com – Карталар сайти.

Namangan davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan:

- "Geografiya" kafedrasining 2023-yil, "26"-iyundagi № 14 -sonli majlisida muhokama qilingan va tasdiqqa tavsiya etilgan.
- Tabiiy fanlar fakulteti kengashining 2023-yil, "29"-iyuldagi № 12 -sonli majlisida ma'qullangan va tasdiqqa tavsiya etilgan.
- NamDU o'quv-uslubiy kengashining 2023-yil, "11"-iyuldagi № 12 -sonli majlisida muhokama qilingan va tasdiqlangan.

Fan/modul uchun mas'ul:
Mirzahmedov I.K. - Namangan davlat universiteti "Geografiya" kafedrasida dotsenti v.b., g.f.f.d.
Taqrizchilar:
Abbasov S.B. – Samarqand davlat universiteti professori, geografiya fanlari doktori. Boymirzayev K.M. – Namangan davlat universiteti dotsenti, geografiya fanlari doktori.

NamDU o'uv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Tabiiy fanlar fakulteti dekani

Geografiya kafedrasida mudiri

Tuzuvchi

X. Mirzaaxmedov

A. Baratov

B. Abduraxmonov

I. Mirzahmedov