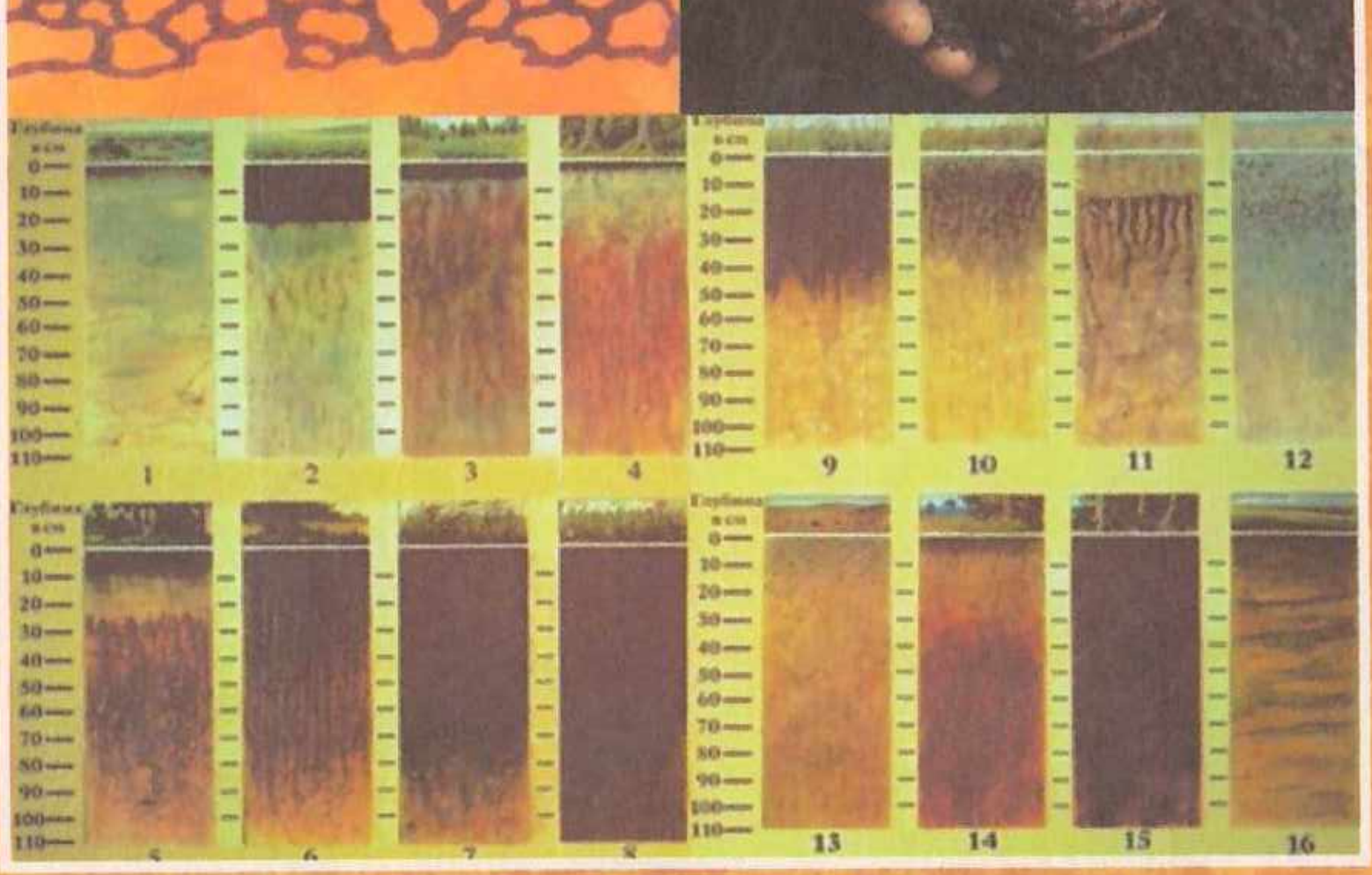


TOSHKENT

A. XODJIMATOV, SH. XOLMURODOV

TUPROQLAR GEOGRAFIYASI





Кафедрага!

Кафедранинг илмий-педа-
гогик фаолияти рейтинги
ҳақида маълумот
илова қилинади.

20.06.2018 й.

94-685-26-00

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

NIZOMIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

ALISHER XODJIMATOV,
SHAKARBEK XOLMURODOV

TUPROQLAR GEOGRAFIYASI

TOSHKENT – 2018

UO'K:631.4:91(075)
KBK 40.3
X-69

X-69 **A.Xodjimatov, Sh.Xolmurodov. Tuproqlar geografiyasi. –T.: «Fan va texnologiya», 2018, 180 bet.**

ISBN 978–9943–11–799–0

Darslikda "Tuproqlar geografiyasi" fanining nazariy asoslari, tuproq hosil qiluvchi asosiy omillar, umuman tuproqlarning barcha xususiyatlari, tasnifi, tuproqlar geografiyasining umumiy qonuniyatlari hamda tuproq – geografik rayonlashtirish masalalari atroflicha yoritilgan. Shuningdek, issiqlik mintaqalari bo'yicha dunyo tuproqlari hamda tekislik va tog'oldi – tog' provinsiyalari bo'yicha O'zbekiston tuproqlari geografiyasiga majmuali tavsif berilgan. Eng asosiylaridan biri – tuproqlarning tabiat - jamiyat hayotidagi ahamiyati va ularni muhofaza qilish muammolari ham keng bayon etilgan.

Mazkur darslik pedagogika oliy ta'lim muassasalarining „Geografiya o'qitish metodikasi" ta'lim yo'nalishi bakalavriat talabalari uchun mo'ljallab yozilgan bo'lsa-da, undan biologiya - tuproqshunoslik, melioratsiya ta'lim yo'nalishlari talabalari va sohaga yaqin boshqa qiziquvchilar ham foydalanish imkoniyatiga egadirlar.

Darslik tuproqlar geografiyasiga oid barcha nazariy asoslar, tuproq hosil bo'lishining omillari, tuproqlarning geografik tarqalish qonuniyatlari, ahamiyati va muhofaza qilish masalalari yoritilgan. Shuningdek, Yer shari va O'zbekiston tuproqlari geografiyasi atroflicha tavsiflangan.

***

В данном учебнике представлены основные теоретические аспекты географии почв, факторы возникновения и географические закономерности распространения почв и вопросы их охраны. Кроме этого дана характеристика географии почв Узбекистана и Земного шара.

***

The bases of theoretical aspects of the geography of soil, arising factors and geographical laws of spreading of the soil and problems of their protection were described in the text-book. Besides the characters of the geography of soil of Uzbekistan and World globe were given.

UO'K:631.4:91(075)
KBK 40.3

Mas'ul muharrir: **A.Abdulqosimov** – g.f.d., professor.

Taqrizchilar: **O'.Q.Abdunazarov** – O'zMU g.f.n., dotsent;
N.R.Alimqulov – g.f.n., dotsent.

Darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2018-yil 27-martdagi 274-sonli qarori bilan nashr etildi.

ISBN 978–9943–11–799–0

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2018.

KIRISH

Tuproq qishloq xo'jalik ishlab chiqarishning birdan-bir vositasi va har bir mamlakatning bitmas-tuganmas tabiiy boyligi hamda jamiyat uchun zaruriy oziq-ovqat mahsulotlari, turli xomashyolar yetishtiriladigan yagona manbadir.

Shu bois ham 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida „ ... **ekin maydonlarini yanada optimallashtirish, ... sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash,** ..." masalalariga alohida e'tibor qaratilganligi bejiz emas.

Demak, O'zbekiston Respublikasida yer-tuproq resurslari mavjud hamma sohalarning tayanchi, asosiy ishlab chiqarish vositasidir. Shuningdek, mamlakatimiz iqtisodiyotining agrar sektorining rivojlanishi shunga boqliqligi, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining asosiy vositasi bo'lmish Yer – tuproq qoplami Yer bioqatlamning barqarorligi va uning ekologik holatini saqlab turishda ham katta rol o'ynaydi. Shuning uchun ham „Tuproqlar geografiyasi" fani 5110500 - „Geografiya o'qitish metodikasi" ta'lim yo'nalishidagi asosiy fanlardan biri hisoblanadi. Ushbu fan uchun mazkur ta'lim yo'nalishining bakalavriyat bosqichi talabalari o'quv dasturining 1-kursida jami 112 soat ajratilgan. Shuning 38 soati ma'ruza mashg'ulotlariga mo'ljallangan.

Tuproqshunoslikka oid ayrim manba-adabiyotlarning hozirda eskirgan nashrlari mavjud bo'lsa-da, aynan „Geografiya o'qitish metodikasi" ta'lim yo'nalishi talabalari uchun yozilgan „Tuproqlar geografiyasi" fanidan amalda, ayniqsa o'zbek tilida sohaga taaluqli deyarli hech qanday adabiyotlar yo'qligi sir emas. Uzluksiz ta'lim tizimi uchun o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish konsepsiyasi talablaridan kelib chiqib, mazkur ish orqali muammoning yechimini qisman bo'lsa-da, bartaraf etishga jazm etildi. Shu bois darslikda tuproqlarning paydo bo'lishi, tuzilishi, tarkibi va boshqa xossalarini o'rganish bilan birga ko'proq unga geografik nuqtayi-

nazardan qaralib, tuproqlarning geografik tarqalish qonuniyatlari hamda tuproqning tabiat komponenti sifatidagi boshqa komponentlar bilan o'zaro aloqalari, qolaversa geografik qobiq yoki biosferadagi o'rni va ahamiyatiga ko'proq urg'u berildi. Shundan kelib chiqib darslikda tuproqlar geografiyasining nazariy asoslari (fan tarixi, tuproqlarning paydo bo'lishi, xossalari va b.), tuproqlarning Yer shari, xususan O'zbekiston bo'yicha tarqalish qonuniyatlari hamda geografiyasi, ulardan foydalanishning hozirgi holati va tuproqlarni muhofaza qilish masalalarini yoritishga harakat qilindi.

Tuproqlar quruqlikning deyarli barcha qismida uchrasa-da, uning o'ziga xos xususiyatlari bisyor. Garchand biz uni har kuni ko'rsakda, u hamisha oyoqlarimiz ostida yotgan bo'lsa-da, uni ilmiy jihatdan to'liq o'rganib bo'lingan deb aytolmaymiz. Shu tufayli bitta darslikning hajmida tuproqqa oid barcha ma'lumotlarni to'la-to'kis ifodalash ham mushkul. Shuning uchun ko'plab tuproq xossalarini ilmiy bilishda, ayniqsa geografik tarqalishiga oid masalalarda talabalarning mantiqiy fikrlashlariga ham tayanildi. Talabalarning o'zlarini qiziqtirgan muammolari bo'yicha ko'proq ma'lumotga ega bo'lishlarini osonlashtirish maqsadida darslikning oxirida tuproqlar geografiyasiga oid asosiy va qo'shimcha adabiyotlar berilgan. Bundan tashqari har bir bobdan keyin shu ma'ruzadagi mavzuni talabalar qay darajada o'zlashtirganliklarini sinab ko'rish maqsadida mustaqil ishlash uchun savollar ham keltirilgan.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib shuni ta'kidlash joizki, darslikda ayrim kamchiliklar bo'lishi tabiiy hol. Ularni keyingi nashrlarda albatta to'ldirib borishga harakat qilinadi. Shu maqsadda bizga maslakdosh bo'lgan, o'zlarining fikr - mulohazalarini bildirgan mutaxassislarga avvaldan minatdorchilik bildiramiz.

I QISM.
„TUPROQLAR GEOGRAFIYASI" FANINING NAZARIY ASOSLARI

I BOB. FANNING TADQIQOT OBYEKTI, MAQSAD-VAZIFALARI VA TADQIQOT USULLARI

1.1. Tuproq va tuproqlar geografiyasi to'g'risida tushuncha

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 xususiyatidir.

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, tashqi muhit bilan o'zaro aloqalari, eng muhim qishloq xo'jaligi va iqtisodiyotda tuproqdan oqilona foydalanish yo'llari hamda foydalanish sharoitida tuproq qoplamining o'zgarishiga taalluqli masalalarni o'rganadi.

Tuproqlar geografiyasi tuproqshunoslikning eng muhim bo'limi hisoblansa-da, 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.

1.2. Fanning tadqiqot obyekti, maqsadi va vazifalari

Tuproqshunoslikda Dokuchayevning genetik tamoyillariga asoslangan tuproq-geografik tadqiqotlar Rossiya va sobiq ittifoq hududlarida keng quloch yoza boshladi, natijada tuproqlar geografiyasi alohida tabiiy – ilmiy fan darajasiga erishdi. Birinchi tuproq geografiyasi kafedrasi 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 davlat universitetining geologiya-tuproqshunoslik fakultetida, 1946-yilda Voronej universitetida ham „Tuproqlar geografiyasi" kafedralari tashkil etildi. 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). **Obyekt** – 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 nuqtayi 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 qoplamining 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 qoplamini muhofaza qilish va biologik mahsuldorlikning barqarorligini ta'minlovchi usullar o'z aksini topishi maqsadga muvofiqdir.

1.3. „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 majmuali 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 muyassar bo'lgan. Shu o'rinda ushbu usulning asoschisi bobomiz Zaxiriddin Muxammad Bobur bo'lganliklarini ham eslatib o'tmoq lozim.

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab tuproq qoplamini o'rganishda **distansion usulning** ahamiyati orta boshladi. Koinotdan olingan va aerofotosuratlar tuproq xaritalarini tuzishda va yer resurslarini baholashda keng qo'llaniladigan bo'ldi. 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 qoplamining 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 xolisonaligini ta'minlaydi.

Tuproq qoplamini o'rganishda o'ziga xos tadqiqot tamoyillari, usullari yetarli bo'lsa-da, 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, piravordida kishilarning yashash sharoitlarining 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 **evolyutsion-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 yarmida 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 evolyutsion – genetik aloqadorlikning mohiyati sezilarli darajada kengaydi.

Kartografik usul tuproqlar geografiyasida azaldan foydalanib kelinsa-da, tuproqning ifloslanishi va buzilishiga makonda turli sabablarning bisyorligi bu murakkab jarayonlarni kartografik tadqiq qilishni zarurligini 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.

Tayanch ibora va atamalar:

Tuproq, relyef, tuproq unumdorligi, tuproqshunoslik, tuproqlar geografiyasi, qiyosiy-geografik usul, distansion usul, ekotizimlar, tuproq eroziyasi, paleotuproqshunoslik, paleogeografiya, kartografik usul.

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 evolyutsion – genetik tamoyillarning zarurati nimada?

II BOB. TUPROQ TABIAT KOMPONENTI SIFATIDA TUPROQLAR GEOGRAFIYASINING TARIXI

2.1. Tabiiy geografiyada tuproq va tuproqlar geografiyasining o'rni

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 almashinuvi 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.

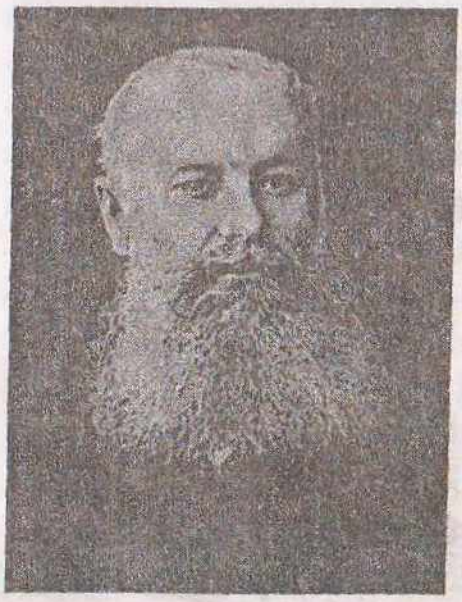
Geografik qobiqning evolyutsion taraqqiyotida **landshaft qobig'i** (F.N.Milkov) vujudga keldi. U unchalik qalin bo'lmagan yuza – nurash po'sti, tuproq, o'simlik, hayvonot olami, havoning yer yuzasiga yaqin qismi, quruqlikdagi yer usti va yer osti suvlarini o'ziga qamragan bo'lib, o'zaro faol ta'sirda bo'ladi. Aynan mana shu landshaft qobig'ida hayot rivojlanishi uchun qulay sharoit tarkib topgan. Ana shu landshaft 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** landshaftning **„ko'zgusi"** deb ataydi. V.S.Jekulin ta'biri bilan aytganda esa: tuproq – bu landshaftning **„xotirasi"**, qaysiki u insonning tabiatga nisbatan barcha ijobiy va salbiy ta'sirlarini 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'sirda asosiy bo'g'in hisoblanadi hamda ularning barqarorligini ta'minlashda o'z o'rniga egadir.

2.2. V.V.Dokuchayev-tuproqlar geografiyasining asoschisi



Vasiliy Vasilyevich Do'kuchayev (1846–1903)

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 nimaligini ham bilmagan" ekan.

Vasiliy Vasilyevich 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-sentabr-dagi qarori bilan tasdiqlanadi.

1872-yilning kuzida V.V.Dokuchayevning olim sifatida obro'-yi orta boradi, 1873-yilda Peterburg mineralogiya jamiyatining haqiqiy a'zosi, keyingi yili esa Peterburg tabiatshunoslar jamiyatining geologiya va mineralogiya 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 mineralogiya kafedrasi mudirligiga tayinlanadi, avval dotsent, 1883-yilda esa unga professor lavozimi beriladi.

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

1877-yili Vasiliy Vasil'yevich 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 jihatlari 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 shunday 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'oyalarini boyitish va asoslashga kirishadi. Bu davrga kelib fanda Yer sharining iqlim va o'simlik 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 gorizontal (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.

+ V.V.Dokuchayevning tuproqshunoslik hamda tuproqlar geografiyasi va boshqa fanlar taraqqiyotiga qo'shgan hissasi quyidagilar:

1. Tuproqning paydo bo'lishidagi asosiy omillarni birinchi bo'lib ilmiy asosladi.

2. Genetik tuproqshunoslik va tuproq to'g'risidagi ta'limotni yaratdi.

3. Tuproq to'g'risidagi ta'limot geologiya, geokimyo, mineralogiya, geobotanika, o'rmonchilik, dehqonchilik, o'simlikshunoslik, geografiya fanlarining rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatdi.

4. Tabiat komponentlarining o'zaro ta'sir va aloqadorligining mohiyatini o'z tadqiqotlari natijasida ochib berdi.

5. Tabiat zonalari to'g'risidagi ta'limotni ishlab chiqdi.

6. Turli fan yo'nalishlarida faoliyat olib boruvchi bo'lajak atoqli olimlarni jipslashtirgan o'ziga xos ilmiy maktabga asos soldi.

7. V.V.Dokuchayev o‘zidan ulkan, ya’ni 225 ta nashr ishlarini abadiy meros sifatida qoldirdi.

2.3. 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 dastlabki ma’lumotlarni qadimgi xitoyliklar, grek va rimliklar yozib qoldirgan manbalarda ham uchratish mumkin[1].

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 o‘sha 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 aharniyatga ega. Uning ko‘rsatishicha, „yer yuzasi suv va shamol ta’sirida yemiriladi va bu jarayon joyning relyefiga bog‘liq. Yer jinslari qattiq va yumshoq zarrachalardan iborat. Suv yumshoq jinslarni yuvadi va yoki shamol ularni yalab,

---

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

uchirib ketadi" deb ko'rsatadi. Olimning bu fikrlari tuproq eroziyasiga doir masalalami 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 tavsif 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 tavsif beradi.

Buyuk **Amir Temur** dehqonchilikning riyojlanishiga 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 xohishiga qarab soliq to'lasin, uchinchi yili esa umumiy qoidaga asosan soliq to'lasin deb yozadi.

Shuningdek, Temuriylar dayrida dehqonchilikka oid to'plarmlar 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 dayrida (1599) tugallagan. Ushbu to'plamda 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 va ustki qatlamida qumni kam saqlaydigan turlarga ajratilgan va 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 va 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 qurilgan imoratlar qoldig'i, ariqlarda to'planadigan loyqalardan foydalanish keng tarqalgan edi.

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

XVIII asrning 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” („Основы рационального земледелия”) 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” („О слоях земных”) 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.

M.V.Lomonosovning tuproqshunoslik tarixidagi faoliyatini buyuk ahamiyati to‘g‘risida gapirar ekan, akademik V.I.Vernadskiy Lomonosovni nafaqat birinchi rus tuproqshunosi, balki umuman birinchi tuproqshunos deb e’tirof etadi.

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 fanlar fakultetini tamomlagan. U o'z ishlarida tuproqni landshaft komponenti sifatida qaraydi, shu bois uning aksariyat ishlari tabiiy geografiyaning majmuali 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 pedagoglik 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, geomorfolog 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 sazovor.

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 quyidagilarni kiritish lozim: P.A.Letunov, N.N.Rozov, G.V.Dobrovolskiy, I.S.Urusevskiy, M.A.Glazovskaya, V.A.Kovda va boshqalar.

AQSHda yirik masshtabli tuproq xaritalarini yaratish 1899-yildan boshlangan, biroq ular asosan agronomik xarakterga ega bo'lgan.

V.V.Dokuchayevning genetik tuproqshunoslikka oid g'oyalari endi sekin-asta G'arbiy Yevropa va Amerika geografiyasi va kartografiyasiga kirib bordi hamda XX asrning 20-30-yillariga kelib sohaga oid holat o'zgara boshladi. Mazkur g'oyaga tayanilib dunyo

geografiyasi va xaritashunosligida: Romann, Shtreme (Germaniya), Murochi (Ruminiya), Novak (Chexiya), Zigmandi, Treyts, Sabolch (Vengriya), Marbut, Kellog, Iyenni (AQSH), Robinzon (Angliya), Pereskott (Avstraliya), Ellis (Kanada) qator ishlarni amalga oshirdilar.

Tayanch ibora va atamalar:

Tabiiy geografiya, tuproq qoplami, landshaft qobig'i, biosfera, landshaftshunoslik, meliorativ geografiya, iqlim, tog' vodiylari, ekvator, tog' jinsi, landshaft komponenti, tabiat zonalari, geomorfologiya.

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.Lomonosov 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 nimalarni bilasiz?

III BOB. GIPERGENEZ[2] (NURASH) JARAYONI VA TUPROQ HOSIL QILUVCHI TOG‘ JINSLARI

3.1. Minerallar va tog‘ jinslari

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 – 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. Oltingùgurtli birikmalar (sulfidlar); III sinf. Galloidlar; IV sinf. Oksid va gidroksidlar; V sinf. Karbonatlar; VI sinf. Sulfatlar; VII sinf. Volframatlar; VIII sinf. Fosfatlar; IX sinf. Nitratlar; X sinf. Silikatlar.

Yer po‘stida keng tarqalgan bir va birqancha minerallar birikmasidan tashkil topgan tabiiy jismlarga **tog‘ jinslari** deyiladi. Shu tufayli monomineralli va polimineralli 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‘

[2] **Gipergenez**-lot. „hurech" – ustki, yuqori; „genesis" – paydo bo‘lish.

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'zning 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.

3.2. 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'nqir-cho'nqir joylar, qoyatoshlar butunlay yo'q bo'lib, tekislanadi va **peneplenlashish** 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'lsa-da, 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.

Turli mineral tarkibli tog' jinslari quyosh nuri issiqligi ta'sirida bir tekis qizimaydi. Chunki minerallarning issiqlik singdirishi, issiqlik o'tkazishi va tarqatishi, issiqlik sig'imi singari xususiyatlari har xil bo'ladi.

Polimineral tog' jinsi - granit, monomineral tog' jinsi marmarga nisbatan tezroq parchalanadi va maydalanadi, chunki granitdagi minerallarning issiqlik ta'siridagi hajmiy kengayish koeffisiyenti turlicha.

Quyosh nuri ta'sirida kunduzi tog' jinslari va minerallarning sirtqi qismi ancha tez qizib, hajmi kengayganligidan jinsning qizigan ustki qismi ichki sovuq va hajmi uncha o'zgarmagan qismidan ajrala boshlaydi, kechasi aksincha, tog' jinsi va minerallarning sirti ichki qismiga qaraganda tezroq soviydi va hajmi kichrayadi. Bu xildagi hodisalarning ko'p marta takrorlanishi sababli tog' jinslari va ularning tarkibidagi minerallar orasida yorilish tezlashadi va kuchayib boradi. Natijada qattiq, zich va yaxlit holatdagi jinslar parchalanib maydalanadi va uvalanadi. Odatda tez qiziydigan qora rangli tog' jinslarda och tusli jinslarga nisbatan fizikaviy nurash tezroq boshlanadi. Tog' jinslarining fizikaviy nurashi iqlim sharoitiga ko'ra o'zgarib turadi. Issiq va sovuq keskin o'zgarib turadigan kontinental iqlimli zonalarda fizikaviy nurash boshqa joylarga nisbatan tezroq va kuchliroq bo'ladi. Masalan, Qizilqum, Qoraqum singari issiq iqlimli cho'llarda tog' jinslarining yuzasi kunduzi 60-80 °C gacha qiziydi, kechasi esa harorat keskin pasayib 10-15°, ba'zan 0 °C ga tushib qoladi.

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.

Tog‘ jinslari va minerallarda paydo bo‘lgan yoriqlar orasiga o‘simlik ildizlarining kirib rivojlanishi natijasida ular maydalana boshlaydi. Shuningdek, qurt-qumursqa va kalamush singari yer qazuvchi jonivorlar ham tog‘ jinslari va minerallarning mexanikaviy maydalanishida fasl ishtirok etadi. Bundan tashqari, o‘simlik va hayvonlarning ko‘plab qoldiqlari yer yuzasida to‘planadi - chiriydi, ulardan paydo bo‘ladigan organik kislotalar ham tog‘ jinslari va minerallarni kimyoviy ravishda o‘zgartadi.

3.3. 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 xossalarini 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 tuproqning paydo bo‘lish jarayonlarida va hosil bo‘ladigan tuproqlar unumdorligida aks etadi.

Barcha tuproq paydo qiluvchi (ona) jinslar kelib chiqishiga ko‘ra quyidagi guruhlarga: **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 xossalariga ko‘ra dastlabki boshlang‘ich jinslardan unchalik farq qilmaydi. G‘ovak mayda zarrali materiallarning asta-sekin zich jinslarga o‘tib borishi elyuviyga xosdir. Tuproq paydo bo‘lishida elyuviyning ahamiyati uning xossasi bilan belgilanadi. Karbonatli jinslar elyuviysida 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, qumtoshlar singari jinslarning elyuviysi 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 yotqiziqlarga 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 yonbag‘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 yotqiziqlardir. 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 uchun mineral donachalarning yaxshi yumaloqlanganligi xarakterli. Ular qadimgi va hozirgi zamon allyuvial jinslarga ajratiladi. Qadimgi allyuvial yotqiziqlar yirik daryolarning sohil usti maydonlarida tarqalgan. Qadimgi allyuviyda shag'al toshlar ancha chuqurda yotqizilgan. Sirdaryo va Amudaryoning quyi tekislik maydonlarida shag'al kam yotqizilib, asosan qalin qumdan iborat.

Yosh daryo terrasalari uncha qalin bo'lmagan (1-2 m chuqurlikda) qumoqdan iborat bo'lib, ancha qadimgi terrasalarda esa qumoq va soz jinslar qalin hamda shag'alli yoki qum qatlami ancha chuqurda joylashadi.

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 yotqiziqlarning 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 yotqiziqlarida lentali loyli qatlam yaxshi ifodalangan.

Ko‘l yotqiziqlarida ko‘pincha organik modda saqlovchi qatlamchalar bo‘lishi va kalsiy karbonat to‘planishi mumkin. Quruq, issiq mintaqalarda gips va suvda oson eriydigan tuzlar to‘planadi hamda ulardan sho‘rlangan tuproqlar hosil bo‘ladi. Sho‘r ko‘llar qurigach sho‘rxoklarga aylanadi.

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 yotqiziqlardan, tog‘lardan uzoqlashgan maydonlarda esa maydaroq tarkibli jinslardan iborat bo‘ladi.

O‘rta Osiyoning yosh tog‘lari tektonik ko‘tarilib turganligi sababli, tog‘ jinslarining kuchli ravishda yuvilib turishi va tog‘oldi hududlarining katta maydonlarida dag‘al, skeletli prolyuviyning keng tarqalishi xarakterli. Ko‘pincha allyuvial-prolyuvial yoki prolyuvial-delyuvial tarzidagi aralash jinslar ham uchraydi. Prolyuvial-delyuvial jinslar qumoq va chag‘ir-mayda zarrachali yotqiziqlarning qayta yotqizilishidan hosil bo‘ladigan lyossimon jinslardan iborat.

Muzlik yotqiziqlari 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 yotqiziqlari maydoni uncha ko‘p emas. Ular asosan baland va o‘rtacha baland tog‘li hududlarda tarqalgan. Qadimgi morenalar shag‘alli qumoqlardan va pastqam 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 yotqiziqlari – muz suvlarining kuchli oqimi bilan bog‘liq. Bu oqimlar o‘z yo‘lida uchragan morenalar va boshqa xil yotqiziqlar (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 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 yotqiziqlari** deyiladi. Bu yotqiziqlarda qalin qatlamli loyqalar orasida mayda qumdan iborat qatlamchalarning bo'lishi xarakterli.

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

Dengiz yotqiziqlari. Bu jinslar qadimgi dengizlar o'rnida va to'rtlamchi davrda dengizlar transgressiyasi va regressiyasi natijasida hosil bo'lgan yotqiziqlardan iborat. Dengiz yotqiziqlari 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 yotqiziqlari 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.

O'rta Osiyodagi eol qumlari kelib chiqishiga ko'ra: 1) tub jinslar – qumtoshlarning nurash mahsulotlarining uchirib to'planishidan; 2) allyuvial yotqiziqlarning uchirilishi mahsulotlaridan hosil bo'lgan qumlarga bo'linadi. Birinchisi – platolar va tog' yonbag'ri tekisliklarida, ikkinchisi esa allyuvial tekisliklarda tarqalgan. Qumlarning mexanik tarkibi xilma-xil va o'zgaruvchan. Eol yotqiziqlari O'rta Osiyoning Qoraqum, Qizilqum va Mo'yinqum

cho'llarida, Markaziy Farg'onada va Balxashko'li atroflarida katta maydonlarni egallaydi. Eol qumlari Dnepr va Don havzalarida hamda Kaspiybo'yi pasttekisligida ham uchraydi. MDHning asosiy cho'l zonasi tuproqlari ana shu jinslar ustida paydo bo'lgan. Bular orasida qumli cho'l tuproqlari keng tarqalgan.

Lyoss va lyossimon yotqiziqlar. Bularga lyoss va lyossimon qumoqlar kabi o'ziga xos qator belgilari bilan ajralib turadigan to'rtlamchi davr yotqiziqlari 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'ladi[3].

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

Qadimdan sug'orilib kelinayotgan (Zarafshon va Farg'ona vodiylari, Xorazm, Murg'ob va Tajan) vohalarda sug'orma suvdagi loyqalarning yerga o'tirishidan hamda go'ng, paxsa devorlari kabilar solingan maydonlarda 2-3 metrgacha qalinlikdagi yotqiziqlar hosil bo'lgan va ularda o'ziga xos voha tuproqlari shakllanadi.

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.

Nazorat uchun savollar:

1. Minerallar va tog' jinslari nima?
2. Tog' jinslarining genetik jihatdan qanday turlari mavjud?

---

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

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 yotqiziqlar nima?
7. Allyuvial yotqiziqlar qanday yotqiziqlar?
8. Ko'l va dengiz yotqiziqlari qanday farqlanadi?
9. Muzlik va eol yotqiziqlarini sharhlab bering.
10. Lyoss va lyossimon yotqiziqlar haqida nimalarni bilasiz?

II QISM.
TUPROQ HOSIL BO'LISHINING ASOSIY OMILLARI

I BOB. TUPROQ HOSIL BO'LISHINING BIOLOGIK OMILLARI VA TUPROQNING ORGANIK QISMI

1.1. Mikroorganizmlar va tuproqlar geografiyasi

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 (aktinomitsetlar), 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 (atmosferadagi 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 tolasi 100 va 1000 metrga yetadi.

Mikroorganizmlarning asosiy qismi tuproqning yuqorigi gumusli qatlamida mujassamlashgan bo'lib, pastga tushgan sari soni kamayadi. Biroq, shunday mikroblar (sporali) 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 mikrob turlarining uzluksiz almashinuvi (suksessiya) ro'y beradi.

Akademik **YE.N.Mishustin** mikrob turlarini geografik yondoshuv asosida o'rganishi natijasida geografik zonallik qonuniyati mikroorganizmlarga ham talluqli ekanligiga iqror bo'ladi. U mikroorganizmlar, ya'ni sporali aerob bakteriya-batsill a tundradan chala cho'llarga tomon tuproq zonalari bo'yicha son jihatdan o'zgarishini isbotladi. Demak, geografik zonallik qonuniyati bo'yicha tahlilga ko'ra ayrim mikroorganizmlar ma'lum tabiat zonasi tuproqlarida yashashga moslashgan holda boshqa tabiat zonasi tuproqlarida uchramasligi mumkin. Ayrim turlar bundan mustasno tarzda bo'lishi, ya'ni ba'zi turlar qo'ng'ir – o'rmon tuproqlarda, uning boshqa xili qora, kashtan tuproqlar mintaqasida yashashga moslashgan bo'ladi.

Mikroorganizmlar – muhitdagi turli o'zgarishlarga keskin reaksiyalanuvchi, juda sezuvchan indikatorlardir. Ular yana shuningdek, tuproqning zararli moddalar (og'ir metallar, neft mahsulotlari va b.) bilan ifloslanishiga ham indikatorlik qilishga moyildirlar.

1.2. 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 dashtlarining biomassasi 250 s/ga, bu miqdor janubga tomon kamayadi, quruq dashtlarda 100, chala butasimon cho'llarda – 43 s/ga. Arktik tundra organik moddalarining 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 %.

Yerning quruqlik yuzasi fitomassasi zaxirasining umumiy miqdori $2402,5 \circ 10^9$ ($2,4 \circ 10^{12}$) t baholanadi. Shundan 56 % dan ortig'i tropik mintaqa hissasiga to'g'ri keladi. To'g'ri, tropik mintaqa 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 taalluqli (fitomassa umumiy zaxirasining 18 % i), keyin subtropik mintaqa (14 % atrofida), subboreal (12 % atrofida) va oxirgi o'rinni qutbiy mintaqa egallaydi (1 % dan kam). Yuqoridagi uchta mintaqalarning maydonlari deyarli tengroq bo'lsa-da, fitomassaning 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 zaxirasining umumiy hajmi $1,96 \circ 10^{12}$ 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'stloq 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.

1.3. Hayvonot olamining tuproqlar geografiyasidagi ahamiyati va tuproqlarning organik qismi

Tuproqlarning zonal tarqalishiga hayvonlarning ta'siri o'simliklarnikiga qaraganda kam darajadaligi ma'lum bo'lsa-da, biroq ularning indikatsion ahamiyati juda yuqori. Tuproq turli – tuman hayvonlari 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 qoplamining 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**[4] - o'simliklar hisoblanadi. Uning bir qismining chirishi tufayli to'q tusli va murakkab tarkibli majmuali organik birikma – chirindi (gumus) vujudga keladi. Gumusning shakllanishi murakkab jarayon. U turli geografik zonalarda turlicha – o'ziga xos tarzda kechadi. Uning zaxirasi podzol tuproqlarda 100 t/ga, qo'ng'ir o'rmon tuproqlarda – 150-300, oddiy qora tuproqlarda 700 t/ga dan ortadi. Uning asosiy qismi (yarmi) tuproqning 0-20 sm yuqori qismida

---

[4] Gumus-lot „humus" – tuproq, yer demakdir.

mujassamlashadi. Gumus massasining asosiy qismini (60-70 %) gumin kislota va fulvokislotalar tashkil etadi. Tuproqning gumus holati bilan tuproqning zonal qatorlari o'rtasida mustahkam aloqa mavjud. Yer shari tuproqlaridagi gumus zaxirasi miqdori gidrotermik sharoit bilan bog'liq. Eng ko'p gumus zaxirasi yillik o'rtacha harorat uncha yuqori bo'lmagan va namlik meyorda bo'lgan tuproqlarda kuzatiladi. Gumus moddalarining tarkibi va xossalaridagi tafovutlar unga ta'sir etuvchi jarayonlar, ya'ni nurash, tuproq tuzilmasining paydo bo'lishi, moddalarning kesimdagi migratsiyasi, tuproq minerallari miqdorining o'zgartirilishiga bog'liq.

Tayanch ibora va atamalar:

Mikroorganizm, biokimyoviy jarayon, organik modda, biomassa, tropik mintaqa, boreal mintaqa, tuproqning organik qismi, tuproq minerallari, tuproq gumusi.

Nazorat uchun savollar:

1. Mikroorganizmlar tuproq hosil bo'lishida qanday vazifani bajaradi?
2. Mikroorganizmlar faoliyati bilan tuproq zonalari o'rtasidagi bog'liqlikning mohiyatini tushuntiring.
3. O'simliklarning tuproq hosil bo'lishidagi ahamiyati nimada?
4. O'simliklar fitomassasi miqdori bilan tuproq zonalari aloqadorligini tushuntiring.
5. Nima uchun daraxt va o'tsimon o'simlik biomassasining ildiz va yer ustki qismlarida farq katta?
6. Opad nima va uning tuproq uchun ahamiyati nimada?
7. Zoomassaning asosiy qismi nima uchun umurtqasiz hayvonlarga to'g'ri keladi?
8. Hayvonlarning tuproq hosil bo'lishidagi rolini tushuntirib bering.
9. Hayvonlarning yashash faoliyatini tuproq zonalligi asosida tushuntiring.
10. Tuproqning organik qismi va chirindi (gumus) to'g'risida nimalarni bilasiz?

II BOB. TUPROQ HOSIL BO'LISHIDA IQLIM VA GIDROLOGIK OMILLARNING O'RNI

2.1. Tuproqning issiqlik tartibi

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 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 ^{0}C ga ortishi, kimyoviy reaksiyalar tezligini 2-3 martta orttiradi[5].

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/sm^2, janubiy taygada – 30-40 kkal/sm^2, qora tuproq zonasida – 30-50 kkal/sm^2, tropiklarda esa yiliga 75 kkal/sm^2 dan ortadi.

---

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

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 (II.2.1.1-jadval).

Geografik mintaqalarning issiqlik bilan ta'minlanganligi

II.2.1.1-jadval

№	Geografik (issiqlik mintaqalar) iqlim guruhlari	Yalpi havo haroratining 10 ^{0}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

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

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

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

2.2. 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 sariq tuproqlar, arid mintaqalarda esa – sur - qo‘ng‘ir cho‘l tuproqlari rivojlanadi. Bir tabiat zonasining turlicha relyef 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 mujassamlashuviga **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 qoplamining 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 (II.2.2.1-jadval).

Geografik mintaqalarning namlanish koeffitsiyenti

II.2.2.1-jadval

№	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

II.2.2.1-jadvalning davomi

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

2.3. Tuproq hosil bo'lishida shamolning roli

Shamol tog' jinslarining 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 mumkin[6].

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 qoplamining buzilishidan tuproq qoplamining yuqorigi qismlari yemiriladi. Bunda tuproq o'zining kichik zarrachalarini yo'qotadi va ayrim hollarda kimyoviy tarkibi ham o'zgaradi.

Uzluksiz shamolli hududlarda (masalan, Qo'qon guruhi tumanlari, Mirzacho'l, Qarshi cho'li va b.) tuproqning yuzasidagi

---

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

gidrotermik sharoit odatdagidan boshqacharoq bo'ladi, ya'ni uning issiqlik va namlik tartibi o'zgaradi.

Tayanch ibora va atamalar:

Gidrotermik tartibi, tuproq aralashmasi, organik qoldiq, tuproq kesmasi, tuproqning issiqlik tartibi, radiatsiya, o'rtacha yillik harorat, subboreal mintaqa, tuproqning suv tartibi, namlanish koeffitsiyenti, gumid mintaqa, arid mintaqa.

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?

III BOB. TUPROQNING HOSIL BO‘LISHIDA RELYEFNING AHAMIYATI

3.1. Relyef yer yuzasida quyosh energiyasi va atmosfera yog‘inlarining taqsimotchisi sifatida

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‘irlar yilning barcha mavsumlarida eng kam radiatsiya oladi va sovuq bo‘ladi. Masalan, Tyanshanning shimoliy yonbag‘irlari qishda janubiy yonbag‘irlariga 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‘irlarda may-iyunda 2-9 °C, iyulda esa 4-7 °C ni tashkil etgan.

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‘irlarda 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 husobiga qo'shimcha namlik oladi. Bu jarayonni Yer yuzasining deyarli hamma qismida uchratish mumkin, chunki amalda mutlaq tekis maydonlar kamdan-kam hollarda uchraydi.

3.2. 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.Braunning ma'lumoti bo'yicha ikki soat mobaynida yoqqan kuchli yomg'ir (101,6 mm) natijasida 9° qiyalikdagi changli qumoqli tuproqda yuvilish 179,20 t/ga ga yetgan[7].

Eroziya nafaqat tuproq qoplamini buzadi, balki yonbag'irlardan 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.

---

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

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 suvayrig'ichlarga xos bo'lib, akkumulyativ 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.

3.3. Relyef va tuproqlar geografiyasi

Turli relyef elementlarida tuproqning yoshidagi tafovutlar va tuproq sharoitining differensiyalanishi bilan bog'lanishda 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). Mezorelyef – nisbatan kichik hududlarni egallagan, o'nlab va yuzlab kvadrat metrlarni 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 daxldordir. Bu yerda joyning balandligiga qarab iqlim sharoitining o'zgarishi tuproq qoplamining differensiyalanishida, shuningdek, tog'larning **„to'siq"** samarasi va moddalarning gravitatsion ko'chishi hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Mezorelyef 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 mezorelyef elementlari bilan mustahkam aloqadorligi qonuniyat.

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

Aksariyat hududlarda yer osti suvlari chuqurligi ham ko'p hollarda joyning relyefiga bog'liq tarzda shakllanadi. Tekis yuza va yonbag'irlardan 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.

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.

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 geografiyasidagi o'rnini tushuntiring.

8. Mezorelyef va tuproqlar geografiyasi o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikning mohiyati nimada?

9. Mikrorelyefning tuproqlarni tarqalishidagi ahamiyatini izohlang.

10. Relyefning tuproqlar geografiyasiga oid yana qanday jihatlarini bilasiz?

III QISM.
TUPROQLARNING XUSUSIYATLARI, TASNIFI, TASHXISI VA UNUMDORLIGI

I BOB. TUPROQLARNING MORFOLOGIYASI, TARKIBI, TUZILMASI VA XOSSALARI

1.1. Tuproqlarning morfologiyasi va kimyoviy tarkibi

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 qoplamining 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 sifatlari 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 guruhlarga bo'linadi.

Tuproq **qo'shilmasi** unga u hosil bo'lgandan so'ng qo'shilgan, asosan turli qoldiqli 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 (III.I.1.1.1-jadval).

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

III.I.1.1.1-jadval

№	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 nuqtayi 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.

1.2. Tuproq tuzilmasi

Har qanday tizimlar **tuzilma (struktura)si** – bu uning qismlarining o'zaro munosabati 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 mikroagregatlar to'plamidan makroagregatlar yuzaga keladi.

Agronomik nuqtaiyi 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.

Tuproqda agregatlarning yuzaga kelishida yerga mexanik ishlov berish ham muhim rol o‘ynaydi. Bunda yerga ishlov berishning ijobiy va salbiy ta’sirlari bo‘lishi mumkin.

Tuzilmaning hosil bo‘lishi uchun yerga mexanik ishlov berish tuproqning maqbul namligida, ya’ni yetilgan davrida olib borilishi lozim. Har bir tuproq uchun (ayniqsa, mexanik tarkibiga ko‘ra) uning yetilish holatini belgilaydigan namlik oralig‘i bo‘ladi. Soz va og‘ir qumoq, gumusga boy tuproqlarda nam yuqoriroq va oralig‘i keng bo‘lib, yengil, o‘rta qumoq va kam gumusli yerlarda past va qisqaroqdir.

Tuzilmaning yuzaga kelishiga tuproqdagi aeratsiya sharoitlari ham ta’sir etadi. Aerob sharoitda mikrobiologik jarayonlar kuchli

kechadi va organik qoldiqlar tez parchalanib, gumin kislotalariga boy gumus moddalar hosil bo'ladi. Bunday sharoitda mikroblar plazmasi ko'proq to'planib, suvga chidamli tuzilma hosil bo'lishida ishtirok etadi. Bunda anaerob va aerob sharoitlarning davriy ravishda almashib turishi ham muhim rol o'ynaydi.

Yuqorida bayon etilganlardan ma'lumki, tuproq tuzilmasining takomillashishi uzoq vaqt davomida ro'yobga chiqadi va ko'pdan-ko'p jarayonlarga duch keladi. Biroq, uning buzilishi va batamom yo'q bo'lishi uchun uzoq vaqt talab qilinmaydi. O'ylamasdan amalga oshirilgan har bir agrotexnik tadbir yoki insoniyatning noto'g'ri tashkil qilingan dehqonchilik faoliyati tuproq tuzilmasining buzilishiga olib keladi.

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'p marta haydash hamda bunda og'ir texnika va boshqa ish qurollaridan foydalanish natijasida tuzilma buziladi. Bundan tashqari odamlar va chorva mollarining dalaga yoppasiga kirishi ham tuzilmani ezg'ilaydi.

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 peneplenlashib, 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 mine-

rallashib, 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.

1.3. 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 ^{0}C gi, 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.

O'zbekiston tuproqlarida agregatlarning kamligi, hamda ularning suvga chidamsizligi hajm og'iriligini vegetatsiya davomida o'zgarib turishiga olib keladi. Sug'orish suvlari agregatlarni buzadi va ularni yanada zichlashishiga sabab bo'ladi. Yangi sug'oriladigan yerlar asta-sekin zichlashib tuproq qovushmasining zichligi jihatidan o'rtacha o'rinda turadi. Turli tipdagi sug'oriladigan tuproqlar qovushmasining zichligi jihatidan bir-biriga yaqin turadi. Shunday bo'lsa ham, cho'l zonasidagi va gidromorf sharoitdagi tuproqlar, ayniqsa kuchli zichlashgan bo'ladi. Umuman, quyi qatlamlardagi tuproqning hajm og'irligi ustki qatlam tuproqning hajm og'irligiga nisbatan kattaroq bo'ladi. Eng katta hajm og'irligi haydalma qavat tagidagi qatlamdir.

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.

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

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, hayda-ladigan 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 hasharot va hayvonlarning 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‘z-garishi, g‘ovakligi undagi suvga chidamli agregatlarning bo‘lishiga bog‘liqdir. Binobarin, gumusga boy va tuzilmali tuproqlarda kapil-lyarsiz 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 xossalarini 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‘kishi,

ilashimligi, qattiqligi, solishtirma qarshiligi va fizikaviy yetilishi kabi fizik-mexanik xossalariga bog'liq bo'ladi.

Fizik-mexanik xossalar, birinchidan tuproqning xususiyatlarini o'zida aks ettirsa, ikkinchidan tuproqqa ishlov berish nuqtayi nazaridan uni baholashda muhim rol o'ynaydi. Bu xossalarni o'rganish tuproqqa ishlov berishda qo'llaniladigan xilma-xil ishlov qurollarini joriy qilishda katta ahamiyatga ega. Haydov mashinalari, ayniqsa ularning ishchi qismlari, tortish kuchi, ishlov berish uchun sarf bo'ladigan yoqilg'i miqdori yoki tuproq tuzilmasini saqlash uchun kerakli namlik chegarasi, unga ishlov berish va boshqa shunga o'xshash muhim texnologik jarayonlar tuproqning fizik-mexanik xossalariga bog'liqdir.

Tayanch ibora va atamalar:

Tuproq morfologiyasi, tuproqning genetik qatlami, tuproq qoplami qalinligi, tuproqning tusi, tuproqning mexanik tarkibi, tuproq tuzilmasi, tuproq yangi yaralmasi, tuproq qo'shilmasi, tuproq tuzilmasi, tuproqning solishtirma og'irligi, tuproqning hajm og'irligi, tuproq g'ovakligi.

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 xossalariga nimalar kiradi?
10. Tuproqning fizik xossalarini tuproqlar geografiyasidagi ahamiyatini tushuntiring.

II BOB. TUPROQLARNING TASNIFI, TASHXISI VA UNUMDORLIGI

2.1. Tuproqlarni tasniflash

Yer yuzasi tuproq qoplami, o'zining murakkab tuzilishi va xilma–xilligi bilan xarakterlanadi. 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 guruhlarga birlashtirishga **tuproq tasnifi** deyiladi.

Tuproqlarni tasniflashda ekologik – genetik, morfogenetik, evolyutsion – genetik, tarixiy – genetik hamda g'arbiy Yevropacha yondoshuvlar mavjud[8].

Tuproqlarni ilmiy jihatdan tasniflash ularning genetik xossalariga 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) xossalarining 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-

---

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

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;*

Б – *o'tuvchi tuproqlar sinfida uchta tuproq tiplari;*

C – *anormal (meyoriy bo'lmagan) tuproqlar sinfida 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 bo'lishni tavsiya etadi. Bu tasnifdagi tuproq sinflari ham tiplarga, tipchalarga va guruhlarga 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.

Respublikamizda qishloq xo'jaligining yanada rivojlanishi, vatanimizning yer fondlarini atroflicha o'rganish, har bir xo'jalik uchun mukammal tuproq xaritalari hamda yagona umumdavlat yer kadastrini tuzish vazifalarini qo'yadi. Bu yangi vazifalar tuproqni tasniflash masalalarini qayta ko'rib chiqish va yangi tasnif ishlab chiqish masalasini qo'ydi. Tuproqshunos olimlarimizning ko'p yillik izlanishlari, tajribalari natijasida 1967 yilda tuproqlarning yangi tasnifiga taalluqli „Tuproqlarni tasnifi va diagnostikasi"ga doir qo'llanma nashr etildi, keyinchalik esa 1977 yilda nashr etilgan „MDH tuproqlarining tasnifi va diagnostikasi" qo'llanmasida tasniflashning yangi tizimi berildi. Unda MDH dagi 80 ga yaqin tuproq tiplarining taksonomik (tuproq taksonomiyasi – turli tuproqlarning guruhlarga bo'linish birliklari tizimi) birliklari asosida

bo'linishi va tashxisi diagnostikasi berilgan. Qo'llanmada tuproqlar genetik tiplarining ro'yxati, tuproq tiplarining ancha kichik taksonomik birliklari, tuproq tipchalarining fatsial (iqlim sharoitiga ko'ra) bo'linishi va tuproqlar tashxis belgilarining qisqacha tavsifi yoritilgan. Tuproq tasnifini o'rganishning qulay bo'lishi uchun qo'llanmada har bir tuproq tipining qaysi genetik qator va ekologik – genetik sinfga kirishi ko'rsatilgan. Bu yangi tasnifda ham tuproqning genetik tiplari asos qilib olingan.

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 obyektni 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'rnini ko'rsatadigan, ularning batafsillik yoki aniqlik darajasini belgilaydigan, tasniflash yoki tartibga solish birliklaridir. Tuproqshunoslikda taksonomik birliklar – 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.

Tabiiy sharoitga bog'liq bo'lgan tuproqning ichki asosiy xossalariga qarab tiplar odatda ekologik-genetik sinflarga birlashtiriladi. Ana shunday xossalarga tuproqning issiqlik tartibi, tuproq paydo bo'lishining bioenergetik xususiyatlari va atmosfera yog'inlariga ko'ra tuproq – suv tartibining o'zgarishi singarilar kiradi. Tuproqning ekologik – genetik sinflari bilan dehqonchilik, qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligining o'ziga xos geografik xususiyatlari bog'liq bo'ladi.

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.

Hozir 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'lsa-da, 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 sifatiy farqlar bilan xarakterlanadi. Tipchalarga bo'layotganda tuproq paydo qiluvchi jarayonlarning zonal (shimoldan janubga qarab) o'zgarishi bilan birga fatsial (sharqdan g'arbga qarab) o'zgarishi ham e'tiborga olinadi. Masalan, g'arbdan sharqqa borgan sari tuproqning issiqlik, suv tartibi keskin o'zgaradi va bu o'z navbatida tuproqning agronomik xossalariga 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 kabilarda hosil bo'ladigan tuproqlarning har qaysisi alohida razryadlarni tashkil etadi.

2.2. 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) majmuali 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-Б-C** qatlamlardan tashkil topganligini ko'rsatgan.

Tuproq tashxisining kesim usulida ko'proq jiddiy masala, tuproq kesimi – 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 majmuali yondoshuv shundan iboratki, bu tuproq tashxisi majmuali holda tuproqning qator bir-butun tarzdagi 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. Fanning ushbu rivojlanish darajasida ekologik bog'liqlikni yetarlicha aniq va amaliy moslashgan tuproq tashxisida hisobga olmaslik mumkin emas. Ularni inkor qilish sezilarli xatolarga olib kelishi mumkin.

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. Bunda bizda ikkita yo'l bor: birinchidan, ko'p yillik tartibli tajribalar va

so‘ngra tuproq tashxisini aniq amalga oshirish mumkin; ikkinchidan fandagi ma’lum tartiblar bilan o‘zaro bog‘langan –korrelyatsiyalangan tuproq tartiblari va tuproq paydo qiluvchi omillar orasidagi o‘zaro aloqalardan foydalanishdir. Ikkinchi yo‘l amaliyotda ancha arzon va ko‘proq ishonchli hisoblanadi.

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 akkumullyatsiyasi 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 singarilar)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.

2.3. 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 xossalarini o'zgartirish jarayonlariga tuproqni madaniylashtirilishi deyiladi.

Tuproqlarni madaniylashtirishga qaratilgan majmuali tadbirlar tizimi, ekinlardan barqaror va muttasil yuqori hosil olishni ta'minlovchi tuproq xossalarini 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.

Tuproq qanchalik madaniylashtirilmasin sun’iy unumdorlik bilan bir qatorda, doim tabiiy unumdorlikka ham ega bo‘ladi. Demak, bu har ikkala unumdorlik turlari bir-biri bilan bog‘liq. Yerlar qanchalik uzoq muddatda foydalanilib, uning madaniy holati yaxshilanib, yuqori agrotexnik tadbirlar qo‘llanilsa, tuproqning sun’iy unumdorligi ham yuqori bo‘ladi. Madaniy o‘simliklar tomonidan tabiiy va sun’iy unumdorliklar foydalanilganda, bular haqiqiy samarali unumdorlikka aylanadi. Bundan tashqari samarali unumdorlik tabiiyga nisbatan ancha yuqori bo‘lib, insonlarning yerga sarflanadigan mehnati va moddiy mablag‘ sarfiga bog‘liq.

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 nuqtayi 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.

Tuproqning tuz tartibi va suv-fizik xossalarini e'tiborga olmaslik sug'orma yerlarning qayta sho'rlanishiga yoki botqoqlanishiga sabab bo'ladi.

Ekinlarni joylashtirayotganda tuproqning sho'rlanish, sho'rtoblanish hamda eroziyalanish darajasi, joyning relyef sharoitlari katta ahamiyatga ega, chunki bu omillar tuproq unumdorligining ko'plab shart-sharoitlarini belgilaydi.

Almashlab ekish joriy etilmagan va faqat mineral o'g'itlar solinadigan dalalarda, tuproqdagi gumus va oziq moddalar miqdori keskin kamayib, tuzilma holati yomonlashadi hamda unumdorligi pasayadi.

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. Beda 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 jihatidangina 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 aytarli 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.

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 qatlami, to'planish qatlami.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqlarni tasniflashda qanday tamoyillarga asoslaniladi?
2. Tuproqlarni tasniflashga oid qanday tadqiqotlarni bilasiz?
3. Tuproq taksonomiyasi 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?
10. Tuproq unumdorligini tiklash usullarini aytib bering.

IV QISM.
TUPROQLAR GEOGRAFIYASINING UMUMIY QONUNIYATLARI VA TUPROQ-GEOGRAFIK RAYONLASHTIRISH

I BOB. GEOGRAFIK ZONALLIK QONUNIYATI VA TUPROQ-GEOGRAFIK RAYONLASHTIRISH

1.1. Geografik zonalar to'g'risidagi ta'limot[9]

Geografik (tabiiy) zonallik to'g'risidagi ta'limot geografiya fanlaridagi eng batafsil ishlab chiqilgan ta'limotlardan hisoblanadi. Shuning uchun uni tabiiy geografiyaning negizini tashkil etishi orqali tushuntirish maqsadga muvofiqdir.

Kenglik issiqlik mintaqalari to'g'risidagi tasavvurlarning antik davrlarda yuzaga kelgani ma'lum. Biroq, u tabiatshunoslar dunyo bo'ylab sayohatlarda ishtirok eta boshlagan XVIII asr oxirlarida ilmiy yo'nalishga aylandi. So'ngra XIX asrning birinchi yarmida bu ta'limotning rivojlanishiga Aleksandr Gumboldt katta hissa qo'shdi. U o'simlik va hayvonot dunyosini iqlim bilan bog'liklikda kuzatdi hamda balandlik mintaqalanishi hodisasini kashf etdi. Shunday bo'lsa-da, zamonaviy ko'rinishga ega geografik zonalar to'g'risidagi ta'limot XIX asr bilan XX asr chegarasida, V.V.Dokuchayevning tadqiqotlari natijasida shakllandi. Olim mazkur ta'limotning ko'pchilik tomonidan tan olingan asoschisi hisoblanadi.

V.V.Dokuchayev zonallikni quruqlikda va dengizda, tekislikda va tog'da ham bir xilda namoyon bo'ladigan tabiatning umumiy qonuni sifatida asoslab bergan. U bu qonunni landshaft „ko'zgusi" deb hisoblagan tuproqlarni o'rganish orqali anglab yetdi. Shuning uchun ham olim Yerning shimoliy yarim sharida yettita tabiat zonasini ajratishda, ularning har biri uchun xos bo'lgan tuproqlarni nommanom keltirgan. Uning fikricha, har bir zona tarkibiy qismlari

---

[9]Usmonova G.E., Abdullayev I.X. „Tabiiy geografiyada geografik zonallik ta'limoti va uning o'rganilishi" maqolasi asosida yozildi // O'zGJ axboroti, 2011 yil, 39 jild, 48-50 b.

(iqlim, suv, grunt, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosi) uzviy munosabatda bo'lgan haqiqiy majmui tuzilma hisoblanadi. V.V.Dokuchayev tomonidan geografik zonalarni yaxlit bir butun tabiat majmuasi sifatida ochib berilishi geografiya fani tarixidagi eng muhim voqealardan biri bo'ldi. Shundan so'ng bir necha o'n yilliklar davomida geograflar uni yanada mukammalashtirish va aniqlashtirish ishlari bilan shug'ullandilar.

XX asrning 40-60 – yillari ushbu ta'limotning rivojlanishida yangi bosqich bo'ldi va u akademiklar L.S.Berg va A.A.Grigoryevlarning nomlari bilan bevosita bog'liq. L.S.Berg yettita tabiat zonasi, shuningdek, mamlakatning tog' landshaftlariga batafsil ta'rif bergan. Olim Yerning geografik qobig'ida hammasi bo'lib 13 ta tabiat zonasini ajratgan.

A.A.Grigoryev tadqiqotlari zonallik omillarini va tabiiy-geografik jarayonlar hamda geografik zonalarning ichki tuzilmasini aniqlashga bag'ishlangan. U geografik zonalarning shakllanishiga yillik radiatsiya balansi va yillik yog'inlar miqdori hamda ularning birligi hal etuvchi ta'sir ko'rsatadi, degan xulosaga keldi. Shunga tayangan holda, 1956 yilda A.A.Grigoryev va M.I.Budiko geografik qobiq tuzilmasining asosida yotuvchi geografik zonallikning davriylik qonunini ta'riflab berdilar. Aynan mana shu tuzilmada A.A.Grigoryev ikkita eng yuqori gradatsiya – mintaqalar (harorat omili bo'yicha) va zonalarni (issiqlik va namlik muvozanatiga ko'ra) ajratdi. Yer yuzida u jami 9 ta mintaqa va 24 zonani ajratgan.

Keyinroq geografik zonallik to'g'risidagi ta'limot akademik S.V.Kalesnik, K.K.Markov, I.P.Gerasimov, V.B.Sochava, P.Makeyev, D.V.Bogdanov, F.N.Milkov, A.M.Ryabchikov, E.Lukashov, A.G.Isachenko va boshqa mashhur tabiiy-geograf olimlar tomonidan yanada rivojlantirildi.

Zamonaviy qarashlarga ko'ra, geografik zonallik deganda ekvatordan qutblar tomon tabiiy-geografik jarayonlar, komponentlar va majmua (tizim)larning qonuniy tarzda o'zgarib borishi tushuniladi. Bu haqiqiy universal geografik qonuniyat bo'lib, landshaft hosil qiluvchi barcha jarayonlar va yer yuzasi bo'ylab geotizimlar joylashuvida o'z aksini topadi. Quruqlikda zonallikning namoyon bo'lish ko'lamlari juda keng. U iqlim, o'simlik va hayvonot dunyosi, tuproq qoplamini o'z ichiga oladi.

Geografik mintaqa geografik qobiqning eng yirik zonal bo'limi hisoblanib, issiqlik sharoitlarining umumiyligi bilan tavsiflangan holda, asosan kenglik bo'ylab cho'ziladi. Yer yuzida jami 13 ta mintaqa ajratilgan. Geografik zonalarga to'xtaladigan bo'lsak, ular geografik qobiqning nisbatan yirik bo'limi bo'lib, geografik mintaqalarning issiqlik sharoitlari bilan namlikning muayyan umumiyligiga ega qismlari hisoblanadi. Yerdagi geografik zonalar soni turlicha belgilanadi. Masalan, rossiyalik tabiiy geograflar har bir mintaqada ikki yoki undan ortiq, jami 34 ta zonani ajratadilar.

Zonallik qonuniyatidan tashqari Yerning barcha qismida namoyon bo'ladigan azonallik va intrazonallik qonuniyatlari ham aniqlangan. Bunga misol tariqasida balandlik mintaqalari (vertikal zonallik)ni keltirish mumkin, u quruqlikning balandligiga va balandlikka bog'liq ravishda issiqlik muvozanatining o'zgarishiga bog'liq. Bir landshaft turining ikkinchisi bilan almashinishi uchun yetarli darajadagi balandliklar farqiga ega muayyan masofadagi yonbag'irlarning mavjudligi – bunday mintaqalanishning yuzaga kelishi uchun zaruriy shart hisoblanadi. Shuni ham eslatish joizki, hududning zonal tabaqalanishi, odatda uning sektorlar bo'yicha taqsimlanishiga bog'liq. Umumlashtirilgan tarzda aytadigan bo'lsak, so'z kenglik zonalligi turlicha namoyon bo'ladigan quruqlik va okean yoni sektorlari to'g'risida bormoqda. Masalan, okean yoni sektorlari uchun quruqlik sektorlarga nisbatan o'simlik dunyosining turli-tumanligi va mahsuldorligi xos.

1.2. Tuproqlar geografiyasining umumiy qonuniyatlari

Tuproq qoplamining tuzilishi va tarqalishida **bioiqlimiy qonuniyat** muhim ahamiyatga ega. Tuproq qoplamining paydo bo'lishi va tuzilishi qonuniyati global iqlimga bog'liq tarzda avvalo gorizontal va vertikal zonallik va fatsiyallik (provinsiyalik)ka bo'linadi.

Gorizontal (kenglik) qonuniyatini birinchi bo'lib V.V.Dokuchayev yaratgan (1899), uni o'zining „Tabiat zonalari to'g'risidagi ta'limotga" asarida to'liq asoslagan. V.V.Dokuchayev shunday yozgan: „... tuproq hosil qiluvchi barcha muhim omillar yer yuzasida mintaqa va zonalar ko'rinishida taqsimlanadi, qaysiki

ozmi-ko'pmi kengliklarga parallel tarzda, shuningdek, tuproqlar – qora, podzol tuproqlarimiz va h.k. – iqlim, o'simlik va h.k. larga chambarchas bog'liq holda yer yuzasida zonal joylashgan bo'lishi darkor".

Ushbu qonun V.V.Dokuchayev tomonidan 1899 yilda tuzilgan „Shimoliy yarim sharning tuproq zonalari sxemasi" xaritasida ifodasini topadi. Unda dunyoning beshta tuproq zonalari ajratilgan: boreal (arktika), o'rmon, qora tuproqli dasht, aeral (cho'l) va laterit (qizil-sariq tuproqlar). Bu, ya'ni kenglik bo'yicha tuproq-iqlimiy ajratish asosan iqlimning issiqlik xususiyatlariga asoslangan.

Tuproqning geografik tarqalishi tuproq paydo qiluvchi omillar bilan bevosita bog'liq bo'lib, shunga ko'ra tuproq tiplari ham o'zgarib boradi. Jumladan, iqlim sharoitining kenglik yo'nalishi bo'yicha, ya'ni shimoldan janubga qarab o'zgarishi bilan, shu yo'nalishda o'simlik va tuproq qoplami ham o'zgarib boradi. Demak, tabiiy sharoitlari deyarli bir xil bo'lgan muayyan geografik kengliklarda ma'lum tuproq tiplari tarqaladi va mintaqalarni hosil qiladi. Tekislik hududlari bo'ylab tuproqlarning ana shunday tarqalishini V.V.Dokuchayev gorizontal zonallik deb atadi.

I.P.Gerasimov kenglik bo'yicha zonallik qonuniyatini takomillashtirib, kenglik zonalari ichida, ayniqsa quruqlik ichidagi tekisliklarda „kenglik – zonal spektr (fatsiya)"ni ajratgan. Bu Yevrosiyoning markaziy qismi (Rus tekisligi, G'arbiy Sibir, Qozog'iston va O'rta Osiyo)da yaqqol namoyon bo'ladi. Masalan, subboreal mintaqada quyidagi tuproq – geografik zonalar ajratiladi:

o'rmon dasht – sur-o'rmon, podzollashgan, tipik qora tuproqlar va b.;

dasht – oddiy va janubiy qora tuproqlar;

quruq dasht – to'q kashtan va kashtan tuproqlar;

chala cho'l – och kashtan va qo'ng'ir chala cho'l tuproqlari;

cho'l – sur - qo'ng'ir cho'l va taqirsimon tuproqlar.

Zonallik qonuniyati bilan bog'liq tarzda tuproqlarning hosil bo'lishi va geografiyasida yana boshqa qonuniyatlarni uchratish ham mumkin, ularning ayrimlari quyidagilar:

1. Qutbiy kengliklardan ekvator tomon borgan sari tuproqlarning xilma xilligi, ularning xossalari va tashqi ko'rinishi ham o'zgaradi.

2. Janubiy kengliklarda shimolga nisbatan tog'lardagi tuproq qoplamining tarkibi va tuzilmalari vertikal zonallik (mintaqa) bo'yicha murakkablashadi.

3. Janubiy yo'nalishda tuproqlarning mahsuldorligi, gumid va semigumid landshaftlarning tuproq – o'simlik tizimida elementlarning aylanma harakatining xilma – xilligi va qamrovi ortadi.

Dokuchayevning zonallik qonuniyati nafaqat tuproqlar geografiyasiga tegishli, balki u umumgeografik qonuniyatdir. Keng ma'noda uning mohiyati shundaki, qutblardan ekvatorga tomon Yer yuzasiga quyosh energiyasi tushishining orta borishi bilan, ayniqsa biogen jarayonlarning energiya va xarakteri ham o'zgaradi.

Ba'zan ayrim sabablarga ko'ra tuproqlar zonallik qonuniyatlariga bo'ysinmasligi ham mumkin, bunda tuproqlar dog'simon va alohida orollar tarzda **intrazonal** o'rin egallaydi. O'rmon va o'rmon dashtlardagi botqoq tuproqlar, tundradagi botqoq tuproqlar, cho'l zonasidagi sho'rxoklar va taqirlar intrazonal tuproqlarga, tundra va cho'l zonasidagi qayir tuproqlari esa **azonal** tuproqlarga misol bo'ladi.

Tuproq qoplami tuzilishi va tarqalishining litologik – geomorfologik hamda tarixiy - geologik qonuniyatlari tufayli, ya'ni hududlarning litologik - geomorfologik va uning tarixiy rivojlanishiga bog'liq tarzda biokimyoviy omillar butunlay o'zgaradi. Yer yuzasidagi relyefning ijobiy va salbiy elementlari, denudatsiya va akkumulyatsiya jarayonlari, moddalarning geokimyoviy oqimlari bir-birlari bilan uzviy bog'liq. Bu o'z o'rnida geokimyoviy jarayonlarning makonda differensiatsiyalanishiga, qo'yingchi tuproq hosil bo'lishiga undaydi.

Tuproqlar geografiyasida tuproq – geokimyoviy va tarixiy – geologik yo'nalish V.A.Kovdaning tadqiqotlarida rivojlantirilgan. U tuproq hosil bo'lishining bir qancha evolyutsion bosqichlarini ajratgan:

1. Gidroakkumulyativ (subakval, suv osti, amfibial), ya'ni moddalarning ijobiy mutanosibligi bosqichi.

2. Gidrobioakkumulyativ (gidromorf, kapillyar – gidromorf, superakval), ya'ni mexanik akkumulyatsiyasiz, biroq moddalarning geokimyoviy va biologik akkumulyatsiyasi mavjud bosqich.

3. Mezogidromorf (poligidromorf), ya'ni grunt suvlaridan kuchsiz yoki ma'lum davrlarda moddalarning geokimyoviy oqimi va ularning biogen akkumulyatsiyasi bosqichi.

4. Moddalarning biogen akkumulyatsiyasi va suv tartibi bilan yuvilgan qadimgi gidromorf reliktli paleogidromorf bosqich.

5. Moddalar muvozanatining hozirgi eol turlariga ega bo'lgan qadimgi gidromorfizm kam iz qoldirgan proterogidromorf bosqich.

6. O'z kesmasida qadimgi gidromorfizmning hech qanday belgilarini qoldirmagan avtomorf (bioakkumulyativ) bosqich.

7. Moddalarning ko'pgina qismi mexanik tarzda chiqarib tashlangan tog' – eroziya bosqichi.

Albatta, bular qadimgi suv bosgan tekisliklardagi tuproq evolyusiyasining umumiy ko'rinishi xolos, biroq ular geografik jihatdan juda keng tarqalgan.

Mezorelyef va mikrorelyeflar elementlari bo'yicha tuproqlarning tarqalish qonuniyatlarini S.A.Zaxarov (1927) **tuproq qatorlarining topografik analoglari** deb ataydi. Uning mohiyati shundaki, har bir tuproq zonasida tuproq qoplami tarkibi har xil, biroq relyef elementlari bo'yicha tuproqlarning tarqalishi analogik xarakterga ega: relyefning yuqori elementlarida genetik mustaqil (avtonom) tuproqlar tarqalgan bo'lib, boshqa hudud (qism)laridan farqlanadi, qaysiki boshqa, ya'ni relyefning salbiy elementlarida genetik qaram (bo'ysinuvchi) tuproqlar odatda ko'pchilikni tashkil etadi.

Xulosa shundan iboratki, tuproq qoplami tuzilishi va tarqalishi joyning litologik – geomorfologik tuzilishi hamda tarixiy – geologik rivojlanishi bilan bevosita bog'liqdir, bu tuproqlar geografiyasida muhim ahamiyatga molik qonuniyat sifatida e'tirofga loyiqdir.

Tog'li hududlarda **tuproq zonalligining balandlik (vertikal) qonuniyati** o'z aksini topadi. Tog'larda tuproqlarning asosiy turlari uning pastki qismidan yuqorisiga tomon iqlim, o'simlik va boshqa tuproq hosil qiluvchi sharoitlarning o'zgarishiga mos tarzda balandlik mintaqalari ko'rinishida joylashadi.

Tog'larda joyning balandligi o'zgarishi bilan iqlim elementlari: bosim, insolyatsiya, harorat, havo namligi, yog'inlar miqdori va boshqalar o'zgarishi ma'lum. Tog'larda harorat har 100 m da yuqoriga tomon taxminan 0,5 °C ga pasayadi, yog'inlar miqdori o'zgarishi yanada murakkab kechadi. Masalan, O'rta Osiyo tog'larida eng ko'p yog'inning asosiy qismi 3000 m dan kam bo'lmagan balandliklarga, Himolayda – 1000-1500, Alpda – 2000 m atrofidagi balandliklarga yog'adi. Tog'larda tuproq qoplamining

differensiatsiyalanishida iqlim sharoitining o'zgarishi, shuningdek, tog'larning „to'siq" samarasi va moddalarning gravitatsion ko'chishi hal qiluvchi hisoblanadi.

Agar tog' cho'l mintaqasida joylashgan bo'lsa, yuqoriga tomon cho'ldan dashtga almashinadi, o'rmonni tog' o'tloqlari va nihoyat tog' tundrasi egallaydi. Tog' o'rmon zonasida joylashgan bo'lsa, unda cho'l va dasht zonalari bo'lmaydi. Umuman tog'li o'lkalarda vertikal tuproq zonasining soni-miqdori uning balandligiga bog'liqligi tabiiy. Biroq, tog' tizmalariga taalluqli umumiy qonuniyatlardan tashqari, asosiy havo massalari harakatiga nisbatan yonbag'irlarning joylashuvi, yonbag'ir ekspozitsiyasi va harorat inversiyasi kabilar ham ahamiyatli hisoblanadi.

1.3. Tuproqlarni geografik rayonlashtirish

Tuproqlarni geografik rayonlashtirishning maqsadi tuproq qoplamining ekologik sharoit bilan aloqasi va hududlarda bir xil tuzilmali tuproqlarni ajratish, tuproq hosil bo'lish omillarini hamda tuproqlardan xo'jalikda foydalanish imkoniyatlarini aniqlashdan iboratdir.

Unchalik katta bo'lmagan hududlarda tuproqlarni rayonlashtirishning birinchi tajribalari XX asrning boshlarida amalga oshirila boshlagan.

1922 yilda L.I.Prasolov tomonidan sobiq ittifoqning Yevropa qismida tuproq oblastlarini ajratish ishlari boshlangan. Sohaga oid keyingi tadqiqotlarda tuproqlarni rayonlashtirishning quyidagi taksonomik birliklari qabul qilingan (sobiq ittifoqni tuproq - geografik rayonlashtirish, 1962, 1979).

1. Tuproq – bioiqlim mintaqasi.
2. Tuproq – bioiqlim oblasti.

Tekislik hududlari uchun	**Tog'lik hududlar uchun**
3. Tuproq zonasi (kichik zona).	3. Vertikal tuproq tuzilmasi (yoki tog'-tuproq provinsiyasi).
4. Tuproq provinsiyasi.	4. Vertikal tuproq zonasi.
5. Tuproq okrugi.	5. Tog' tuproq okrugi.
6. Tuproq rayoni.	6. Tog' tuproq rayoni.

Bunday bo'linish muntazam tarzda bioiqlim tamoyillari asosida amalga oshirilgan.

Tuproq – geografik rayonlashtirishda taksonomik birliklar sifatida: tekislik sharoitida tuproq zonasi, tog'larda esa – tog' tuproq provinsiyasi tayanch hisoblanadi.

Tuproq – bioiqlim mintaqasi – bu radiatsiya va issiqlik sharoitlari bilan birlashgan tuproq zonalari va tog' tuproq provinsiyalari majmuasidir.

Tuproq – bioiqlim oblasti – bu nafaqat mintaqada radiatsiya va issiqlik sharoitlari, balki namlanish hamda qurg'oqchilik (kontinentallik) sharoitlarini birlashtiruvchi tuproq zonalari va tog' tuproq provinsiyalari majmuasi hamdir.

Tuproq zonasi – bu tuproq tipi zonalligiga mos keladigan intrazonal tuproq arealidir.

Tog' tuproq provinsiyasi (yoki vertikal tuproq tuzilmasi) – bu tog'li o'lkaning joylashuviga bog'liq bo'lgan vertikal tuproq zonalarining o'zaro aloqadorlikdagi ma'lum qator arealidir.

Tuproq provinsiyasi – namlik va qurg'oqchilik, ba'zan haroratdagi tafovutlar bilan bog'liq bo'lgan, tuproqning maxsus xususiyatlari bo'yicha ajralib turuvchi tuproq zonasining bir qismidir.

Tuproq okrugi – bu relyef va tuproq hosil qiluvchi jinslar xususiyatlariga bog'liq tuproq kombinatsiyasining xarakterini belgilovchi tuproq provinsiyasining bir qismi.

Tuproq rayoni – bu tuproq qoplamining bir xil tipdagi mezotuzilmasini xarakterlovchi tuproq okrugining bir qismi.

Oliy o'quv yurtlari uchun sobiq ittifoqni tuproq – geografik rayonlashtirish xaritasida (G.V.Dobrovolskiy, N.N.Rozov, I.S.Urusevskaya, 1980, masshtab 1:8000000) MDH kesimida to'rtta tuproq mintaqalari, o'n bitta tuproq oblastlari, o'n yettita tuproq zonalari, o'ttiz oltita fatsiyalar, 60ta tekislik hamda o'ttiz to'rtta tog' provinsiyalari ajratilgan.Quyida shundan namuna keltiramiz:

IV. Subtropik bio-iqlim mintaqasi

XI. Subtropik chala cho'l va cho'l oblasti

A. Subtropik cho'llarning och qo'ng'ir tuproqlari zonasi

- qisqa muddat muzlovchi tuproqli subtropik fatsiya;

provinsiya: Shimoliy Turon;

- muzlamaydigan tuproqli subtropik fatsiya;

provinsiya: Janubiy Turon;

B. Chala cho'llarning tog' oldi bo'z tuproqlari zonasi

- qisqa muddat muzlovchi tuproqli subtropik fatsiya;

provinsiya: G'arbiy Tyanshan oldi;

- muzlamaydigan tuproqli subtropik fatsiya;

provinsiyalar: Kura – Araks; Hisor oldi, Kopetdog' oldi.

Tog'li provinsiyalar:

L_1 – G'arbiy Tyanshan L_2 – Badaxshon-Hisor L_3 – Kopetdog'	tog' bo'z tuproq → tog' jigarrang → tog' o'tloq dasht tuproqlari

Ajratilgan barcha tuproq – geografik rayonlashtirish birliklari tuproqlar geografiyasining asosiy qonunlari asosida: tuproq – biologik mintaqalar va tuproq zonalari – gorizontal zonallik qonunga; tuproq – bioiqlim oblastlari va tuproq provinsiyalari – fatsial qonuniga; tuproq okruglari va rayonlari – tuproq qatorlarining topografik analoglari qonuniga mos tarzda vujudga kelgan.

Tuproq – geografik rayonlashtirish yer fondidan oqilona va yanada samarali foydalanish, tuproqni muhofaza qilish va mahsuldorligini oshirish muammolarini yechishda asos hisoblanadi.

Tayanch ibora va atamalar:

Geografik zonalar, tabiiy-geografik jarayonlar, geografik qobiq, geografik mintaqa, zonallik qonuniyat, intrazonal, azonal tuproqlar, tuproq zonasi, tuproq provinsiyasi, tuproq okrugi, tuproq rayoni.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproq qoplamining geografik joylashuvining asosiy qonuniyatlari mohiyatini ochib bering.
2. Gorizontallik qonuniyatining mazmuni nimada?
3. Gorizontallik qonuniyatining yana boshqa qanday jihatlari mavjud?

4. Gorizontallik qonuniyatidan chetga chiquvchi yana qanday qonuniyatlar bor?

5. Tuproqlar tarqalishining balandlik qonuniyatlarini izohlang.

6. Tuproqlar geografiyasining litologik – geomorfologik qonuniyatini tushuntirib bering.

7. Tuproqlar geografiyasida tarixiy – geologik qonuniyatning ahamiyati nimada?

8. Tuproq qatorlarining topografik analoglarini qanday tushunasiz?

9. Tuproq – geografik rayonlashtirishdagi taksonomik birliklarga tavsif bering.

10. Rayonlashtirishdagi taksonomik birliklar bilan tuproqlar geografiyasi qonunlari orasida qanday bog'liqlik mavjud?

II BOB. YER SHARI TUPROQLARI GEOGRAFIYASI (QUTBIY MINTAQA)

2.1. Qutbiy mintaqaning tabiiy – iqlimiy sharoiti va tuproq zonalari

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 60^0 shimoliy kenglikgacha (sh.k.) tushadi. Janubda esa qutbiy mintaqa 53^0 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 va Subarktika tundrasining umumiy maydoni 180 mln gektarga yaqin. Bundan tashqari MDNning tog'li rayonlarida 160 mln. gektarga yaqin tundra tuproqlari mavjud.

2.2. Arktika tuproqlari zonasi

Ushbu mintaqa Shimoliy Muz okeanining 75^0 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 va boshqa joylarda keng tarqalgan.

Zona iqlimi juda sovuq, davomli, radiatsiya balansi yiliga 6 kkal/sm^2 dan ortmaydi. Yillik o'rtacha harorat –10 –14 ^{0}C, qishki harorat –25 –31 ^{0}C, Grenlandiya –46 ^{0}C gacha yetishi mumkin. Yozda o'rtacha sutkalik harorat +5 ^{0}C dan ortmaydi. Sovuqsiz

kunlar yiliga atigi 12-14 kunni 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 xarakterli.

Muzlikdan holi bo'lgan hududlarda tuproq hosil qiluvchi jinslar tarkibida mayda silliqlangan toshli ellyuvial, 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'tlardan 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) grunt 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 mumkin[10].

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* uchrab, ularning gleyli va gleysiz turlari ajratiladi. Yozda

---

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

tuproq yuzasining bir necha santimetrigacha erib, bilqillama botqoqqa aylanadi.

2.3. 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, 60^0 sh.k. gacha yetib keladi.

Zona iqlimi nisbatan sovuq va davomiyligi bilan farqlanadi. Quyosh issiqligi kam, yiliga 10-20 kkal/sm^2 dan ham oz. O'rtacha yillik harorat 12 ^{0}C dan past. Yanvar oyining o'rtacha harorati g'arbdan sharqqa pasayib boradi (Kola yarim orolida –8 –10 ^{0}C, Sharqiy Yevropa tundrasida –20 ^{0}C, Sibirning qurg'oqchil hududlarida –37 ^{0}C), Shimoliy Amerikada –30 ^{0}C ni tashkil etadi, 10 ^{0}C dan yuqori bo'lgan harorat yig'indisi -400-600^0. 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 yotqiziqlar asosiy tuproq hosil qiluvchi jinslar hisoblanadi.

Tundra zonasi o'simliklarining muhim xarakterli hususiyati 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 ustuvorlikga ega bo'lsa-da, 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.

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 maydonlari eng 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 aktivligini oshirish, aeratsiyasini, 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 sovuqqa chidamli navlarini tanlab ekish muhim ahamiyatga ega.

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.

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.
7. Arktika va subarktika zonalari tuproqlarining xo'jalik ahamiyatini gapirib bering.

III BOB. BOREAL MINTAQA TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

3.1. Boreal mintaqaning tabiiy - iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari

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 10^0 dan ortiq jami harorat yig'indisi shimolda 400-600^0 va janubda 2400-1800^0 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.

3.2. 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 – zonallik va fatsial qonuniyatlar yaqqol ko'zga tashlanadi. Tuproq qoplamida gleyli podzol, podzol, chimli – podzol tuproqlar, yengil jinslarda esa alfa gumusli podzollar tarqalgan.

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

3.3. O'tloq - o'rmon va muzloq - tayga oblastlari

Oblastning okean bo'yi hududlariga turli o'tli – boshoqli 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, Kurill, 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* Baykalorti, Kolim ya Chukotka kabi shimoliy va 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. Yevrosiyoda 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 hukmronligi 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 *alfa gumusli podzollar* shakllangan. Karbonatli jinslar chiqib qolgan joylarda *chimli karbonat tuproqlar* mujassamlashgan.

O'rta tayganing janubidagi loyqali mayda silliqlangan toshli elyuviy yotqiziqlarda *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 *gleyli muzloq – 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 yetishtirishga 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.

Tayanch ibora va atamalar:

Boreal mintaqa, tayga, podzol tuproqlar, alfa gumusli podzol, qo'ng'ir tuproqlar, alfa gumusli podzollar, agrotexnik - meliorativ tadbirlar.

Nazorat uchun savollar:

1. Boreal mintaqaning tabiiy sharoitiga ta'rif bering.
2. Boreal mintaqa bilan qutbiy mintaqa tabiiy sharoitidagi o'xshashlik va tafovutlarni tavsiflang.
3. Tayga – o'rmon oblastining tuproq hosil qiluvchi asosiy omillarini aytib bering.
4. Tayga – o'rmon oblastining asosiy tuproq tiplariga tavsif bering.
5. O'tloq – o'rmon oblasti tuproqlariga ta'rif bering.
6. Muzloq – tayga oblastining tabiiy – iqlimiy sharoitining o'ziga xosligi nimada?
7. Muzloq – tayga o'rmonlari tuproqlarining hosil bo'lish omillarini sharhlang.
8. Muzloq – tayganing asosiy tuproqlari geografiyasini tushuntiring.
9. Kulli – vulqon tuproqlarining hosil bo'lishi va geografiyasiga izoh bering.
10. Boreal mintaqa tuproqlarining xo'jalik ahamiyatini ta'riflab bering.

IV BOB. SUBBOREAL MINTAQA TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

4.1. Subboreal mintaqaning tabiiy – iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari

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 mintaqa 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'lsa-da, 2/3 qismi arid va semiarid hududlardan iborat. Mintaqada 10^0 dan yuqori harorat yig'indisi 2200-4000^0, 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.

4.2. 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 (Karpat, 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 okeanining 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 tutsa-da, balandlik ortgani sari tog‘ – o‘tloq tuproqlari bilan almashinadi. Shimoliy va Janubiy Amerikada yana kulli vulqon tuproqlar ham sezilarli o‘rin egallaydi.

4.3. Qora va kashtan tuproqli o‘rmon - dasht hamda dasht oblasti

O‘rmon - dasht zonasi Yevrosiyoda Karpat 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 ellyuvial - 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‘rsatkich 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.

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 uni zaxirasining (600-700 t/ga) yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Hozirgi zamon tuproqlar geografiyasida o‘rmon - dasht va dasht qora tuproqlarining to‘rtta (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-gruntda 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.

O‘simlik qoplami bo‘yicha ikkita: har xil o‘tli chimli boshoqli va chimli boshoqli dasht zonachalar ajratiladi. Bularning ikkalasi qurg‘oqchilik (kserofitlilik) darajasi bo‘yicha farqlanadi va keyingisi o‘ta kserofit hisoblanadi. Ularda yana yarim chala, efemerlar va efemeroidlar ham sezilarli rol o‘ynaydi. Mintaqaning 8,6 % maydoni o‘rmon bilan qoplangan bo‘lib, asosan vodiy yonbag‘irlari, shuningdek, qumli tuproqlarda o‘sadi.

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 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 54^0 sh.k. dan 32^0 sh.k. gacha davom etadi hamda ular **preriyalar** deb ataladi. Amerika qora va kashtan tuproqlari kesmasining tuzilishi hamda xossalari bilan Yevrosiyonikiga ancha yaqin turadi[11].

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

4.4. 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 Kaspiy 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

---

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

yuzasida ba'zan lishayniklar va ko'k yashil suv o'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 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 Mo'g'ulistonning 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'izg'ol 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 oyning o'rtacha harorati 22,5-27 ^{0}C, eng sovuq oyniki g'arbda 2 –5 ^{0}C, sharqda 5 –15 ^{0}C, foydali harorat yig'indisi 3000-4200 ^{0}C, vegetatsiya davri 164-205 kun, qishda tuproq muzlaydi.

Cho'l zonasi litologik qoplamining o'ziga xosligi, avvalo ellyuvial, prollyuvial va dellyuvial yotqiziqlarning asosan skeletli qumli va qumoqli granulometrik tarkibi bilan bog'liqligidir.

O'simliklar qoplamining 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 jihatlarini 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 yotqiziqlarda 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 evolyutsiyasi ham ma'lum (taqir, taqir - o'tloq va h.k.). Tuproq karbonatlashgan, gu-

mus miqdori 1 % atrofida, haddan tashqari cho'llashgan tuproqlarda -0,2-0,5 %.

Taqirlarda yuksak o'simliklar o'smaydi va ular yuzasi suv o'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 pastga tushadi (qatqaloq). Barcha taqirlar karbonatlashgan, gumus miqdori atigi 0,3-0,8 % ni tashkil etadi.

Subboreal mintaqa qishloq xo'jalik nuqtayi 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 dehqonchilikda 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'lmasa-da, qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda ahamiyati beqiyos. Ular asosan suv manbalari bilan ta'minlangan vohalarda mujassamlashgan.

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, mineralashish, kashtan tuproq, preriya, pampa, patagoniya, dellyuvial yotqiziq, taqirsimon cho'l tuproqlar, taqirlar.

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?

V BOB. SUBTROPIK MINTAQA TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

5.1. Subtropik mintaqaning tabiiy – iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari

Yer shari tuproq qoplamining 20 % li subtropik mintaqada joylashgan. Mintaqa umumiy maydonining 29 % ini tog'li hududlar ishg'ol etgan. Unga tutash mo'tadil va tropik mintaqalardan subtropik mintaqaga o'tish, iqlim va butun tabiatning asta - sekin miqdoriy o'zgarishi bilan bormasdan, yozda tropik havo, qishda esa mo'tadil havo hukmronligining almashinishi asosida ro'y beradi. Subtropik iqlimning mohiyati ham ana shundan iborat.

Subtropik mintaqa tabiatining xarakteri yana ko'p jihatdan iqlimdan tashqari litosferaning holati, ya'ni yer po'sti yoriqlariga ham bog'liqdir.

Mintaqaning g'arbiy qismida o'rta dengiz tipiga xos iqlim oblasti shakllangan bo'lib, yog'in (900 mm atrofida) asosan qishda yog'adi, yoz juda qurg'oqchil, namlanish 59 % dan oshmaydi. Materiklarning ichkarisiga tomon qurg'oqchilik ortadi va quruq subtropik iqlim oblasti shakllanadi. Subtropiklarning sharqiy okean bo'yi hududlarida yog'in ko'p va yil bo'yi yoqqanligidan bir xilda nam subtropik iqlim oblasti vujudga kelgan.

Subtropik mintaqada havoning o'rtacha harorati 14 °C, yozda tropik havo 26 °C gacha isisa, qishki mo'tadil havo harorati 5-6 °C, hatto 0 °C ga tushib, qor yog'adi.

Mintaqada 10 °C dan yuqori bo'lgan o'rtacha sutkalik havo harorati yig'indisi 4000-8000°, vegetatsiya davri 200 kundan 365 kungacha davom etishi mumkin. Issiqlik resursi qishloq xo'jalik ekinlaridan yiliga ikki marta hosil olishga imkon yaratadi. Tuproq hosil bo'lishi asosan sial karbonatli va sho'rlangan nurash po'stida ro'y beradi. Tuproqlarning gorizontal zonalligi cheklangan tarzda namoyon bo'lsa-da, fatsial xususiyatlar yaxshi aks etgan. Subtropiklarda asosan namlanishga bog'liq tarzda, okean sohillaridan quruq-

likning ichkarisiga tomon landshaftlar va tuproqlarning almashinuvi sodir bo'ladi.

Subtropik mintaqada uch guruh tuproq oblastlari farqlanadi: 1)qizil va sariq tuproqli sernam o'rmon (subtropik sernam o'rmon) oblasti, 2) jigarrang va sur jigarrang tuproqli kserofit - o'rmon va buta - dasht (subtropik kserofit - o'rmon va kserofit - dasht) oblasti, 3) bo'z va turli cho'l tuproqli chala cho'l va cho'l (subtropik chala cho'l va cho'l) oblasti.

5.2. Subtropik sernam – o'rmon oblasti

Ushbu oblast materiklarning sharqiy gumid hududlarini egallagan bo'lib, yiliga 1000 mm dan 2500 mm gacha yog'in yog'adi. Asosan Shimoliy yarim sharda Shimoliy Amerikada AQSHning janubi-sharqiy shtatlarida va Sharqiy Osiyoda Xitoyning janubi-sharqiy viloyatlarida, Tayvan orolida, Yaponiyaning janubida, shuningdek, Kaspiy dengizining janubi-g'arbiy sohilidagi Lenkoran (Ozarbayjon) shahri atroflarida tarqalgan.

Janubiy yarim sharda janubiy Amerikada, ya'ni Braziliyaning janubi, Urugvay, Paragvay, Avstraliyaning bir qismi, Yangi Zelandiyaning shimoliy qismlarini qamragan.

Tuproq qoplamida *qizil va sariq tuproqlar* asosiy o'rinni egallasa-da, Janubiy yarim sharning nisbatan namgarchilik kam bo'lgan (800-1000 mm) hududlarida *qizg'ish qora tuproqlar* ham tarqalgan.

Qizil va sariq tuproqlar tarqalgan hududlarda asosan **avgitporfiritli** tub jinslar ko'p tarqalgan. Bular yuzasida qizil tusli elyuviy, delyuviy, prolyuviy va allyuviy yotqiziqlari to'plangan bo'ladi. Tahlillar ona jins tarkibida temir oksidlari ko'p va kaolinitlar yo'qligini ko'rsatadi (Bahodirov, Rasulov, 1975, 309-b.).

Qizil tuproqlar asosan andezitli otqindi jinslarning ferrolitli nurash po'stlari va ularning qayta yotqizilishidan shakllanadi.

Sariq tuproqlar esa asosan parchalanishi qadimgi dengiz terrasalari va ularga tutashgan tog' yonbag'irlarida elyuvial loyli slanets va loylarda shakllangan. Ularning qizil tuproqlardan asosiy farqi ferralitning kamligi hamda cho'kindi jinslarda paydo bo'lishdir.

Qizil va sariq tuproqlar uchun suv bilan yuvilish tartibi va kislotali reaksiya xarakterlidir. Ularning ustki qatlamida gumus

miqdori uncha ko‘p emas hamda qatlam unchalik qalin bo‘lmaydi. Qizg‘ish qora tuproqlarning gumus qatlami qalin (50-60 sm), gumus miqdori esa 10 % va undan ham ortadi. Bu tuproqlar asosan sernam iqlimli o‘rmonlarda paydo bo‘lgan.

Janubiy Amerika *qizil tuproqlari* igna bargli va igna bargli aralash o‘rmonlar ostini egallagan, qizg‘ish qora tuproqlar esa baland bo‘yli o‘t o‘simliklari bilan band bo‘lgan subtropik pampalarda shakllangan.

Avstraliyaning ushbu oblasti uchun tog‘li relyef xarakterli va tuproq qoplamida *sariq* va *sarg‘ish - qo‘ng‘ir* tuproqlar ustuvor.

5.3. Subtropik kserofit - o‘rmon va buta - dasht oblasti

Mazkur oblast hamma materiklarda tarqalgan bo‘lib, O‘rta dengiz bo‘yi, Kichik Osiyo, Kavkazortining markaziy qismlari, Janubiy va Sharqiy Osiyo (Hindiston, Pokiston, Myanma, Xitoyning juda katta maydonlari), Shimoliy Amerika (Texas, Nyu-Meksika, Arizona, Kaliforniya shtatlari), Avstraliya, Janubiy Afrika (Kalaxari cho‘lining janubi) va Janubiy Amerikani o‘z ichiga oladi. Ularning barchasi murakkab relyef tuzilishiga ega bo‘lib, tog‘ tizmalari, yassi tog‘liklar, plato va tog‘ oralig‘i botiqlarining almashinib kelishi xarakterli. Shu bois katta hududlarda gorizontal tuproq zonalari namoyon bo‘lmay, tog‘ balandlik mintaqalari hukmronligi yaqqol ifodalangan. Tuproq qoplamida jigarrang va sur jigarrang tuproqlar keng tarqalgan. U yoki bu guruh tuproqlari orasida o‘ziga xos qora subtropik tuproqlar ham muhim o‘rin tutadi.

Jigarrang va *sur jigarrang tuproqlar* asosan sial – karbonatli nurash po‘stida shakllangan bo‘lsa-da, jigarrang tuproqlar past bo‘yli siyrak kserofit o‘rmonlar ostida, sur jigarranglari esa butali subtropik dashtlar ostida uchraydi. Avstraliyada jigarrang tuproqlar quruq evkalipt o‘rmonlar ostida, O‘rta dengiz mamlakatlarida boshoqli o‘tlar bilan qoplangan dag‘al bargli doimiy yashil butalar (**makvis**) yoki bargini to‘kuvchi butalar (**shiblyak**) ostida rivojlanadi. Ular uchun mavsumiy nam sharoitda suv bilan yuvilmaslik tartibi xarakterlidir.

Jigarrang tuproqlarda gumus miqdori 5-8 % ni tashkil etadi, reaksiyasi meyorga yaqin. Sur jigarrang tuproqlar jigarrang va bo‘z

tuproqlar o'rtasidagi o'tkinchi holatni egallaydi. Ular jigarrang tuproqlardan kesmasining kam loylashganligi hamda gumus miqdorining unchalik ko'p emasligi (2-4 %) bilan farqlanadi. Bundan tashqari ular o'rtasidagi tafovutning asosi gidrotermik tartib hisoblanadi.

Qora subtropik tuproqlar asosan yassi, yuzasi kam o'yilgan tekisliklar yoki botiqlarda rivojlansa-da, ba'zan daryo vodiylari va dengiz bo'yi terrasalarida ham uchraydi. Ba'zilar ushbu tuproq genezisi va rivojlanishi gidromorf bosqich bilan bog'liqligini qayd etsalar-da, ular avtomorf sharoitlarda ham uchraydi. Ularda gumus miqdorining ko'pligi, suv bilan yuvilmaganlik tartibi va loyli – karbonat qatlamining mavjudligi uni qora tuproqlarga yaqinlashtiradi. Biroq, qurg'oqchil issiq mavsumda juda qattiqlashadi va yuzasi yoriladi, namgarchilikda esa juda bo'kib ketishi va boshqa xususiyatlari bilan tipik qora tuproqlardan farqlanadi.

5.4. Subtropik chala cho'l va cho'l oblasti

Sahroi Kabir va Arabiston yarim orolining shimoliy qismlari, Old Osiyo cho'llari, Avstraliya materigining janubi, Chilining markaziy qismlari, Kaliforniyaning kichikroq qismi, Kalaxari cho'lining janubiy hududlari ushbu oblast tarkibiga kiradi. Shuningdek, O'rta Osiyoning janubiy hududlari ham mazkur oblast tarkibiga kiradi. Bu hududlarda sial karbonatli, ko'pincha sho'rlangan va dag'al tarkibli nurash po'sti katta maydonlarni egallaydi. Hududning 3/4 qismini subtropik cho'llarning sodda va kam rivojlangan tuproqlari ishg'ol etgan. Shuning uchun 75 % maydoni tosh va chag'ir toshli cho'l tuproqlari, qum va qumloqlardan iborat bo'lib, qolgan 25 % maydonlardagina bo'z tuproqlar tarqalgan. Tuproqlarning turlicha bo'lishida litologik – geomorfologik sharoitlarning xususiyatlari hal qiluvchi rol o'ynaganligi ma'lum. Hammasidan ko'proq cho'llarning toshloq va toshloq loyli tuproqlari keng tarqalgan. Ayniqsa, Osiyoning toshloq cho'llarida *sur - qo'ng'ir cho'l tuproqlari* rivojlangan. Subtropiklarning qumli cho'llari toshloq loyli cho'llarga nisbatan kichikroq maydonlarni egallaydi. Qumli cho'llarda qum marzalari, do'ng qumlari kabi relyef shakllari keng tarqalgan bo'lib, ular turli darajada o'simliklar bilan qoplangan (mustahkamlangan), ana shular

ostida *qumli cho'l tuproqlari* shakllanadi. Ko'chib yuruvchi barxan qumlar unchalik katta bo'lmagan maydonlarni egallaydi.

Asosiy *tipik bo'z tuproqlar* tog'oldi va tog'larning pastki qismlaridagi lyossimon yotqiziqlar va lyosslarda shakllanadi. Bulardan tashqari cho'l oblasti tuproq qoplami tuzilmasida *sho'rxoklar* va *taqirlar* ham muhim o'rin tutadi (yuqoridagi tuproqlarning genezisi va xossalariga oid ma'lumotlarga VII. 7.2. bandda kengroq to'xtalingan).

Subtropik sernam o'rmon oblastida yetakchi qishloq xo'jalik tarmoqlari – choychilik, subtropik mevachilik (limon, apelsin, mandarin, xurmo, anjir, anor va b.) hisoblanadi. Yana shuningdek, uzum, efirmoyli va dorivor o'simliklar yetishtirish ham rivojlangan.

Subtropik kserofit - o'rmon va buta - dasht oblastida yuqoridagi mevalardan tashqari vinochilik, ipakchilik, asalarichilik hamda turli boshoqli (bug'doy, makka va b.), sabzavot va yem-xashak ekinlari yetishtirish rivojlangan. Dehqonchilik sug'orma va lalmi tarzda amalga oshiriladi.

Cho'l zonasida hududning 76 % maydoni qishloq xo'jaligida foydalanilsa-da, shuning atigi 1,7 % i haydaladigan yerlar, 0,1 % i yem-xashakka mo'ljallangan, 74 % i esa yaylovlarga to'g'ri keladi.

Tog'oldi chala cho'l zonasining 69 % i qishloq xo'jalik yerlari bo'lib, shuning 18 % maydoni sug'oriladigan yerlar, 0,7 % i yem-xashakka mo'ljallangan, 46 % i yaylovlarga to'g'ri keladi. Asosiy qishloq xo'jalik tarmog'i – paxtachilikdir.

Umuman subtropik mintaqaning dehqonchilikda o'zlashtirilganlik darajasi 17 % bo'lib, eng ko'p haydaladigan tuproqlar qurg'oqchil va sernam oblastlardagi jigarrang, qizil va sariq, qora subtropik hamda qayir tuproqlari hissasiga to'g'ri keladi. Nil, Dajla, Furot, Hind, Amudaryo kabi daryo vodiylarida eng qadimgi dehqonchilik madaniyati markazlari tarkib topgan.

Tayanch ibora va atamalar:

Subtropik mintaqa, tropik havo massasi, vegetatsiya, allyuviy yotqiziqlar, qizil tuproqlar, plato, tog' oralig'i botiqlari, makvis, shiblyak, tipik bo'z tuproqlar, sho'rxoklar, efirmoyli o'simliklar.

Nazorat uchun savollar:

1. Subtropik mintaqaning tabiiy - iqlimiy sharoitiga tavsif bering.
2. Nima uchun subtropik mintaqada uchta tuproq oblastlari ajratilgan?
3. Subtropik sernam o'rmon oblastining qizil va sariq tuproqlarining paydo bo'lishini tushuntiring.
4. Qizil va sariq tuproqlarning tarqalish qonuniyatlarini ta'riflang.
5. Jigarrang va sur - jigarrang tuproqlarni hosil bo'lish omillarini izohlang.
6. Jigarrang, sur - jigarrang va qora subtropik tuproqlar geografiyasiga ta'rif bering.
7. Sur - qo'ng'ir va qumli cho'l tuproqlarning paydo bo'lish sharoitlarini ayting.
8. Sur - qo'ng'ir va qumli cho'l tuproqlarning tarqalish areallarini tushuntirib bering.
9. Bo'z tuproqlar, taqirlar va sho'rxoklarning vujudga kelishi va geografiyasiga ta'rif bering.
10. Subtropik mintaqa tuproqlarining qishloq xo'jalikdagi ahamiyatini gapirib bering.

VI BOB. TROPIK MINTAQA TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

6.1. Tropik mintaqaning tabiiy-iqlim sharoiti va tuproq oblastlari

Yer shari tuproq qoplamining eng katta qismi, ya'ni 42 % i ushbu tropik mintaqada joylashgan. Tog'liklar nisbatan kichikroq hududlarni egallagan bo'lib, 13 % maydonni egallagan. Mintaqa iqlimi yil bo'yi issiqligi, haroratning yil davomida deyarli bir xildaligi bilan (o'rtacha 20-22 ^{0}C dan past emas) xarakterlanadi. Yillik foydali harorat yig'indisi 8000-11000^{0}C bo'lgani holda, bu vegetatsiya davrining yil bo'yi davom etishini bildiradi. Issiqlik resursining ushbu holati yil davomida qishloq xo'jalik ekinlaridan uch marta hosil olish imkonini ta'minlaydi. Ammo, harorat tafovutidan o'laroq yog'in miqdori va uning taqsimlanishi keskin farqlanadi (yiliga 50 mm dan 5000 mm gacha). Shu boisdan aynan namlik omili tropik mintaqada tuproq hosil bo'lish sharoitining differensiyalanishi hamda shu bilan bog'liq tarzda tuproqlarning turli – tumanligida asosiy sabab sifatida yaqqol namoyon bo'ladi. Yana namlik omili qadimgi va yosh nurash po'sti tog' jinslari tarkibining xilma – xilligini ham belgilaydi.

Odatda mintaqaning g'arbiy sohillarida cho'l va chala cho'llar, sharqiy sohillarida esa mavsumiy sernam, ba'zi joylarda sernam tropik o'rmonlar aniq namoyon bo'lgan. Cho'llar bilan o'rmonlar oralig'idan siyrak o'rmonlar va savannalar o'rin egallaydi.

Tropik mintaqada quyidagi uch guruh tuproq - bioiqlim oblastlari ajratiladi: 1) tropik nam va mavsumiy nam o'rmon; 2) tropik kserofit - o'rmon va savanna; 3) tropik chala cho'l va cho'l.

6.2. Tropik nam va mavsumiy nam o'rmon oblasti

Mazkur oblast barcha materiklarda tarqalgan bo'lib, mintaqaning deyarli yarmini ishg'ol etgan. U asosan Markaziy Amerika,

ko'proq Janubiy Amerika, Kongo daryo havzasi va Gvineya qo'ltig'i sohillari, Hindiston va Hindi-Xitoy yarim orollarni qamragan. Tuproq qoplamida: 1) yomg'irli tropik o'rmonlarning qizil sariq ferralit tuproqli; 2) mavsumiy nam (musson) tropik o'rmonlar va baland bo'yli o'tli savannalarning qizil tuproqli zonalariga ajratiladi.

Ferralitlanish jarayoni tuproq massasi minerallarining chuqur o'zgarishi tufayli sodir bo'ladi. Temirning gidroiksidlanishi tufayli tuproq qizil va sariq tus oladi.

Qizil – sariq tuproqlar yil va sutka mobaynida havo harorati 25-27 ^{0}C, yillik yog'in miqdori 2500 mm va undan ko'p bo'lgan, yuqori mahsuldor doimiy yashil nam tropik o'rmonlar ostida vujudga keladi. Yillik tuproqqa tushadigan o'simlik mahsulotlari – opad miqdori juda yuqori bo'lib, 250-400 s/ga ni tashkil etadi. Opad tarkibidagi organik moddalarning katta qismi tezda minerallashadi hamda ularning ma'lum qismi yana moddalarning biologik aylanma harakatida ishtirok etadi. Qizil sariq tuproqlarda gumus miqdori qatlamining qalinligi 10-15 sm, gumus miqdori unchalik ko'p emas – 4-5 %, tuproq muhiti ishqorli (pH ‹ 5) bo'ladi.

Qizil ferralit tuproqlar deyarli o'sha issiqlik sharoitida, ammo yog'in miqdori biroz kam (1300-1800 mm) hamda yilning qurg'oqchil mavsumi 3-4 oy davomiyligi yaqqol namoyon bo'lgan, baland bo'yli o'tli savannalar va mavsumiy nam o'rmonlar ostida shakllanadi. Bunda temir oksidining ta'siri tufayli tuproqning qizil rangi kuchayadi. Relyefning tuproq - grunt suvlari yer yuzasiga yaqin joylarida temir birikmalari akkumulyatsiyasi va tuproq qatlami hamda turli qalinlikdagi gruntning temir va allyuminiy oksidlariga to'yinishiga qulay sharoit yaratiladi. Nam holatida bu tuproq pichoq bilan yaxshi kesiladi, qurigandan so'ng tezda qotadi va g'ishtga o'xshab qoladi. Shu tufayli uni 1807 yilda birinchi bo'lib ta'riflagan ingliz geologi F.Byukenen bu hosilani laterit (lotincha *„later"* – **g'isht**) deb atagan. Shuni qayd etish lozimki, ferralit va lateritlashish jarayonlarining rivojlanishi uchun nafaqat nam tropik iqlimning gidrotermik sharoiti, balki shu bilan birga uzoq vaqt (geologik jihatdan) ham zarur bo'ladi. Shuning uchun ferralit nurash po'stining vujudga kelishi qadimiy bo'lib, Yer sharining to'rtlamchi davr muzlanishiga uchramagan va u bilan bog'liq tarzda yer yuzasining „yosharmagan" hududlari uchun xosdir.

Qizil ferralit tuproqlarning gumus qatlami qalinligi 30-40 sm, gumus miqdori esa 4 % gacha bo'ladi.

Tropik nam va mavsumiy nam o'rmon oblastining ohak, mergel va asosiy tog' jinslarida *to'q qizil o'rmon tropik tuproqlar* ham uchraydi. Ular unchalik katta maydonlarni egallamagan bo'lsa-da, odatda margalit yoki ferralit – margalit (lotincha *„margo"* – **mergel**) tuproqlar deb ataladi. Daryo vodiylari (Amazonka, Kongo va boshqa daryolar havzalarida) va keng pastqamliklarda gleyli, allyuvial va botqoq tuproqlar ham tarqalgan.

6.3. Tropik kserofit - o'rmon va savanna oblasti

Maydoni jihatdan avvalgi tuproq oblastidan kichikroq hududni egallaydi. Asosan sharqiy Yarimsharda tarqalgan bo'lib, Kongo daryo havzasidagi tropik nam o'rmon oblasti atroflarini, Hindiston yarim orolining g'arbiy qismlarini, Avstraliyaning shimolida yuqoridagi oblast bilan cho'l o'rtasidagi hududlarni o'z ichiga oladi.

G'arbiy yarim sharda bu oblast Antil orollarida, Venesuelada, San-Fransisko daryo havzasida, Braziliya va Paragvayning shimoli-sharq va janubi-g'arbida hamda Andning tog'oldi hududlarida tarqalgan. Mazkur tuproq oblastida ikkita tuproq zonasi ajratiladi: 1) kserofit o'rmonlarning jigarrang qizil tuproqlari; 2) quruq savannalarning qizil qo'ng'ir tuproqlari.

Jigarrang - qizil tuproqlar qurg'oqchil mavsum 6 oy atrofida davom etadigan, yog'in 1000 mm atrofida yog'adigan qurg'oqchil tropik siyrak o'rmonlar va butalar ostida paydo bo'ladi. Jigarrang – qizil tuproqlarning mineral qismi asosan kaolinit guruhidagi minerallar ustuvor bo'lgan ferralit tarkibdan iborat bo'ladi. Tuproq gumus qatlamining qalinligi 25-30 sm, gumus miqdori esa 3-4 %; tuproq muhiti ishqorli (pH 5-6), mexanik tarkibi ancha og'ir[12].

Qizil - qo'ng'ir tuproqlar (quruq savanna) qurg'oqchil mavsum 6 oy va undan ko'p davom etadigan, yog'in miqdori biroz kam (300-1000 mm) bo'lgan maydonlarda shakllanadi. Bunda daraxtlar bargini to'kadi, o'tsimon o'simliklar quriydi, tuproq yuzasida o'simlik qoldiqlarining tezkor minerallashish jarayoni sodir bo'ladi.

---

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

Quruq savannalarda alohida, odatda ancha yirik daraxtlar (baobab va b.) o‘t bilan qoplangan yuzadan baland ko‘tarilib turadi. Bu daraxtlarning ildiz tizimlari haddan tashqari keng rivojlangan va baquvvat. Ular daraxtlarni yilning qurg‘oqchil davrdan saqlashni ta’minlaydi. Yozgi namgarchilik davrda, qaysiki yillik yog‘inning 75 % dan ortig‘i yoqqanda quruq savanna yashillikka burkanadi, o‘t o‘simliklarining balandligi 1 m ga yetadi. Tuproq gumus qatlamining qalinligi 20-25 sm, gumus miqdori esa 1 % atrofida, tuproq eritmasi kuchsiz ishqorli.

Jigarrang qizil va qizil qo‘ng‘ir tuproqlar orasida qora subtropik tuproqlarning analogi bo‘lmish *qora tropik tuproqlar* ham uchraydi. Bu tuproqlar asosan kelib chiqishi vulqon jinslarda, kvarssiz cho‘kindi loyli, shuningdek, ohakli jinslarda rivojlanadi. Ular og‘ir mexanik tarkibli, gumus qatlami yaxshi rivojlangan, qalinligi 1 m va undan ortadi, gumus miqdori 1-1,5 % ni tashkil etadi. Asosan Hindistonda, Afrikaning ekvatordan shimolida hamda Avstraliyada tarqalgan.

6.4. Tropik chala cho‘l va cho‘l oblasti

Bu oblast mintaqaning 1/4 maydonini va eng quruq qismini ishg‘ol etgan bo‘lib, Shimoliy Amerikadan tashqari barcha materiklarda tarqalgan. Saxroi Kabir va Arabiston yarim orolining janubi, Avstraliyaning katta qismi, Kalaxari cho‘li hamda Chilining shimolidagi baland tog‘ cho‘llari mazkur oblast tarkibiga kiradi. Tropik chala cho‘l va cho‘l oblastining tuproq qoplami subtropiklarning shu nomdagi oblasti tuproqlaridan o‘ziga xosligi bilan farq qiladi. Ular gumusning kamligi, tuproq qatlamining deyarli bir xilligi, serkarbonatligi va sho‘rlanganligi bilan xarakterlanadi.

Past bo‘yli o‘tlar bilan siyrak qoplangan chala cho‘l savannalar ostida *qizg‘ish - qo‘ng‘ir tuproqlar* shakllangan. Ularda gumus miqdori kam, deyarli hamma joyda karbonatli, tuproq kesmasi bo‘yicha loy taqsimlanishi yo‘q, ferralitlanish darajasi kichik, qo‘ng‘ir tus ko‘p, nisbatan kam sho‘rlangan.

Tropik chala cho'l va cho'llarda loyqali va mayda toshli – toshli karbonatli nurash po'sti keng tarqalgan. Qumli cho'llar nisbatan kichik hududlarni egallagan. Loyqali hamda qumli cho'l va chala cho'llarda sho'rlangan tuproqlar tarqalgan.

Tropik mintaqaning dehqonchilikda o'zlashtirilish darajasi 7 % ni tashkil etadi. Tekislik hududlarda eng ko'p haydalib ekin ekiladiganlari, bu qora tropik, to'q qizil margalit, jigarrang qizil, qizil qo'ng'ir va qayir tuproqlardir. Ayrim tog' tuproqlaridan dehqonchilikda foydalanish koeffitsiyenti, tekisliklardagi analog tuproqlarnikidan yuqori. Tropiklarda asosiy yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlari – sholi, shakarqamish, paxta, kofe, kakao, moyli palma, kauchuklilar, banan, ananas va boshqalar. Tropik dehqonchilikning markaziy muammosi – o'g'itlar tizimi. Tropiklar uchun maxsus muammo lateritlanish, eroziya, deflyatsiya, sho'rlanish kabilarga qarshi kurashishdir. Dehqonchilikni istiqbolda yanada kengaytirishda tropik mintaqa Yer sharining boshqa mintaqalariga qaraganda juda katta imkoniyatlarga egadir.

Tayanch ibora va atamalar:

Tropik mintaqa, harorat yig'indisi, musson, opad, later, margalit, botqoq tuproqlar, daryo havzasi, savanna, gumus, qizil- sariq tuproqlar, qizg'ish - qo'ng'ir tuproqlar.

Nazorat uchun savollar:

1. Tropik mintaqaning tabiiy -iqlim sharoitini tavsiflang.
2. Tropik nam va mavsumiy nam o'rmon oblastining o'ziga xos jihatlarini ta'riflang.
3. Qizil sariq tuproqlarning hosil bo'lishi va tarqalish xususiyatlarini aytib bering.
4. Qizil ferralit tuproqlarning hosil bo'lishi va geografiyasiga to'xtaling.
5. Tropik kserofit - o'rmon va savanna oblasti hamda undagi jigarrang tuproqlarga oid ma'lumotlarni so'zlab bering.

6. Quruq savannaning qizil qo'ng'ir tuproqlariga ta'rif bering.

7. Tropik mintaqaning qora tropik va boshqa tuproqlari geografiyasiga oid nimalarni bilasiz?

8. Tropik chala cho'l va cho'l tuproqlariga umumiy tavsif bering.

9. Chala cho'l savannalaridagi qizg'ish – qo'ng'ir tuproqlar genezisi va geografiyasiga oid nimalarni bilasiz?

10. Tropik mintaqaning dehqonchilikdagi ahamiyatini qanday baholaysiz?

VII BOB. O'ZBEKISTON TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

7.1. O'zbekistonda tuproqlar geografiyasining rivojlanishi

O'zbekistonda tuproqlar geografiyasiga oid ilk ma'lumotlar N.Teyx tomonidan (1881) Toshkent atrofi tuproqlarini o'rganish natijasida ushbu tuproqlarning gumusga kambag'al va karbonatli ekanligini qayd etilishi bilan boshlagan. 1882-yilda A.Medlendorf „Farg'ona vodiysi ocherklari" risolasida hozirgi bo'z tuproqlarni sariq tuproqlar deb atagan. 1886-yildagi V.V.Dokuchayevning tuproqlar tasnifida mamlakatimiz tuproqlari umuman nazardan chetda qolgan. Ushbu muallifning 1900-yildagi tasnifida avvalgi sariq lyossli mergelli tuproqlar sinfini aeral tipga kiritilib, sariq va oqish tuproqlarga ajratilgan. N.M.Sibirsev tasnifida o'sha tuproqlar eol - lyoss tuproq tipining lyoss tuproq kenja tipiga kiritgan.

O'zbekistonda tuproqlar geografiyasi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar avvalo yirik tuproqshunos olimlar – S.S.Neustruev va N.A.Dimolar nomi bilan chambarchas bog'liq. Aynan ular XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida Turkistonda tuproqlar geografiyasining rivojlanishiga asos soldilar.

1908-1915-yillar mobaynida „Ko'chirish ishlari boshqarmasi" va „Yerlar holatini yaxshilash bo'limi" tomonidan o'tkazilgan majmuali tuproq - botanik tadqiqotlarda S.S.Neustruev va N.A.Dimolar faol ishtirok etdilar.

1908-yilda S.S.Neustruev boshchiligidagi birinchi ekspeditsiya Chimkent uezdi hududini o'rgandi. To'plangan ma'lumotlar asosida „Chimkent uezdining tuproq - geografik ocherki" nomli asar dunyoga keldi. Asar o'ta mukammal, ilmiy g'oyalarga boy va muhim tabiiy qonuniyatlar aniq ifodalanib berilganligi uchun 1912-yilda N.M.Prjevalskiy nomli oltin medal bilan taqdirlangan.

S.S.Neustruevning tuproqlar geografiyasiga qo'shgan ulkan hissasi: u O'rta Osiyodagi yangi tuproq tipi – bo'z tuproqlarni ajratadi, va to'liq tavsiflaydi; tuproqlarning balandlik zonalligini asoslaydi; Farg'ona tizmasining o'rmon tuproqlarini ta'riflaydi;

tipik va to‘q bo‘z tuproqlarni kashtan va qora tuproqlarning analogi deb bilganligi hamda respublikamiz tuproqlarini tasniflashdagi va boshqa tadqiqotlarida yaqqol namoyon bo‘ladi. Xususan u bo‘z tuproqlarni to‘rtta tipchaga ajratilgan tasnifini taklif etgan: 1) tuzilmali (sho‘rtoblangan) bo‘z tuproq yoki sur - qo‘ng‘ir tuproq; 2) to‘q tusli bo‘z tuproq; 3) tipik bo‘z tuproq; 4) och tusli sayoz qatlamli cho‘l bo‘z tuproq.

O‘zbekistonda tuproqlar geografiyasining rivojlanishida O‘rta Osiyo davlat universiteti qoshida Tuproqshunoslik va geobotanika institutining tashkil etilishi (1921) katta turtki bo‘ldi. Uning tashkilotchilaridan biri va rahbari hamda O‘rta Osiyoda tuproqlar geografiyasi ilmiy maktabining asoschisi ham N.A.Dimo hisoblanadi. U o‘z tadqiqotlarida tuproq va o‘simlikni yaxlit jismning bir qismi, landshaftning murakkab qismi sifatida qaradi. Tuproq va uning zamini avvalo o‘simliklar uchun yashash muhiti, o‘simlik qoplamiga esa ushbu muhitni qayta yaratuvchisi va ko‘rsatkichi ekanligi sifatida yondoshdi.

XX asrning 20-30 – yillarida N.A.Dimo tomonidan O‘zbekistonda tuproqlarni tasniflashda tuproq hosil bo‘lishining cho‘l tipiga: 1) eng oddiy cho‘l och tus tuproqlari; 2) cho‘l och tusli tuproqlari; 3) gipslashgan cho‘l och tusli tuproqlar kiritilgan; vodiylarda o‘tloq tuproqlari, sug‘oriladigan hududlarda esa maxsus tip – madaniy-sug‘orma tuproqlar ajratiladi.

O‘rta Osiyoning tog‘oldi va tog‘li mintaqalarida (Pomir misolida) N.A.Dimo sakkizta: 1) cho‘l - dasht, chala cho‘l tog‘oldi yoki tog‘ och tuslilar bilan (cho‘l - dasht); 2) quruq - dasht och tusli, to‘q tusli tog‘ - kashtan tuproqlar bilan; 3) tog‘ - dasht; 4) tog‘ o‘tsimon (o‘tli) dashtlarning qora tuproqlariga o‘xshash tuproqlar bilan; 5) o‘tli o‘tloqlarning tog‘ - o‘tloq tuproqlari; 6) alp o‘tloqlarining baland tog‘li o‘tloq tuproqlari; 7) qor va muzliklar hamda qoplama jinslardagi dog‘simon baland tog‘ tuproqli tog‘ tundra; 8) baland tog‘ cho‘l zonalarini ajratgan.

N.A.Dimo tuproq hosil bo‘lishida tuproq faunasining rolini birinchi bo‘lib asoslagan. U o‘z tadqiqotlarini to‘rtta yo‘nalishda amalga oshirgan: 1) tuproqlar geografiyasi va landshaftshunoslik; 2) tuproq - o‘simlik qoplamini landshaftshunoslik nuqtayi nazardan

o‘rganish; 3) sho‘rlangan tuproqlar melioratsiyasi; 4) tuproqlarning biologik - ekologik xususiyatlarini o‘rganish.

N.A.Dimoning ishtiroki va rahbarligida 1923-yilda O‘rta Osiyoning 1:1000000 masshtabdagi tuproq xaritasi tuzildi va Vashington (AQSH)da o‘tkazilgan tuproqshunoslarning I Xalqaro anjumanida namoyish etildi.

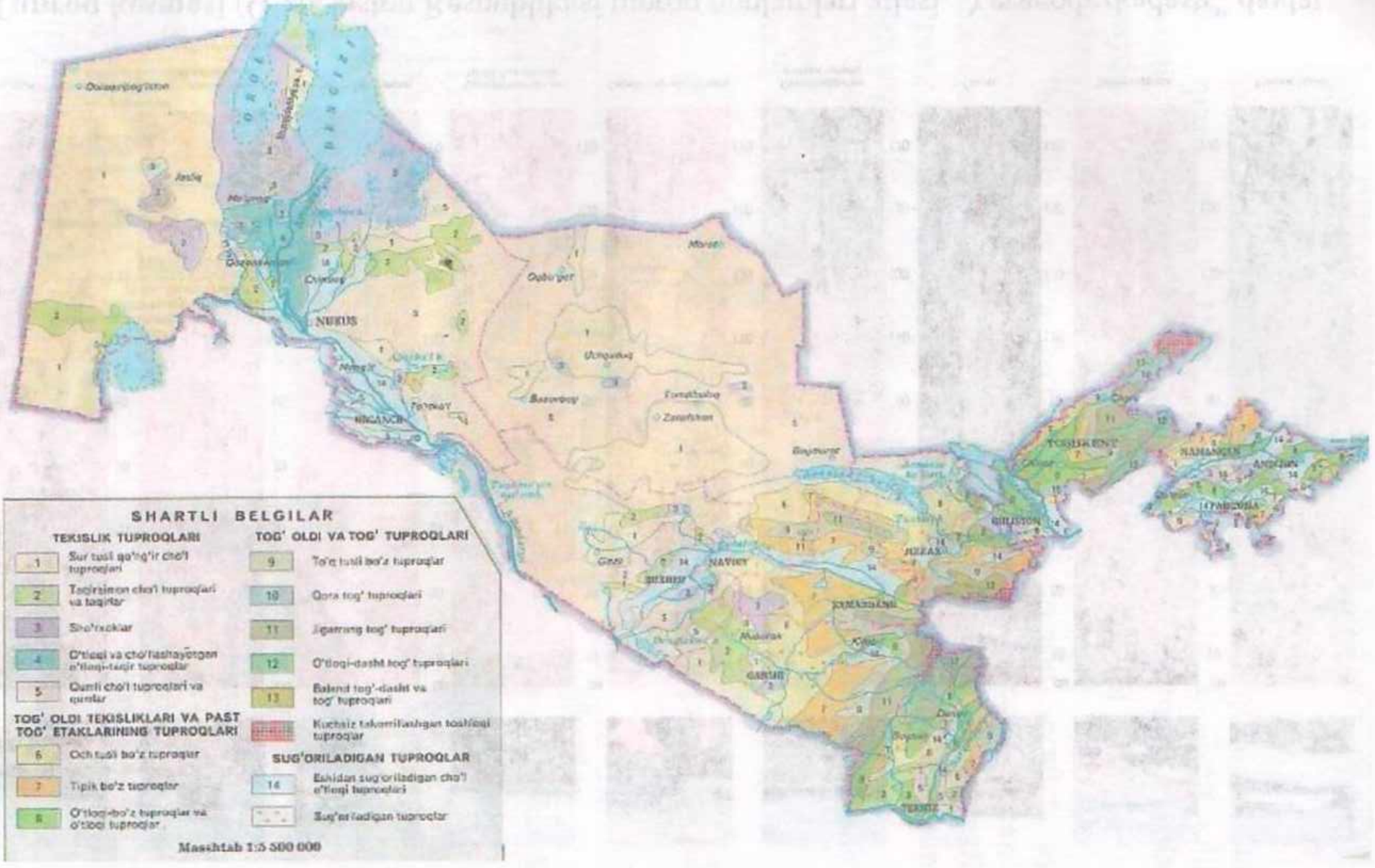
O‘rta Osiyo, xususan O‘zbekistonda tuproqlar geografiyasining rivojlanishida: I.P.Gerasimov, M.A.Orlov, M.A.Pankov, A.N.Rozanov, N.V.Kimberg, A.Z.Genusov, B.V.Gorbunov, S.A.Shuvalov, V.A.Kovda, I.N.Stepanov hamda mahalliy olimlardan: M.B.Bahodirov, A.M.Rasulov, M.U.Umarov, D.R.Ismatov, L.T.Tursunov kabi olimlarning ishlari e’tirofga loyiq. Ayniqsa, bu borada Tuproqshunoslik va agrokimyo instituti, O‘zMUning tuproqshunoslik kafedrasi a’zolarining ishlari tahsinga sazovordir.

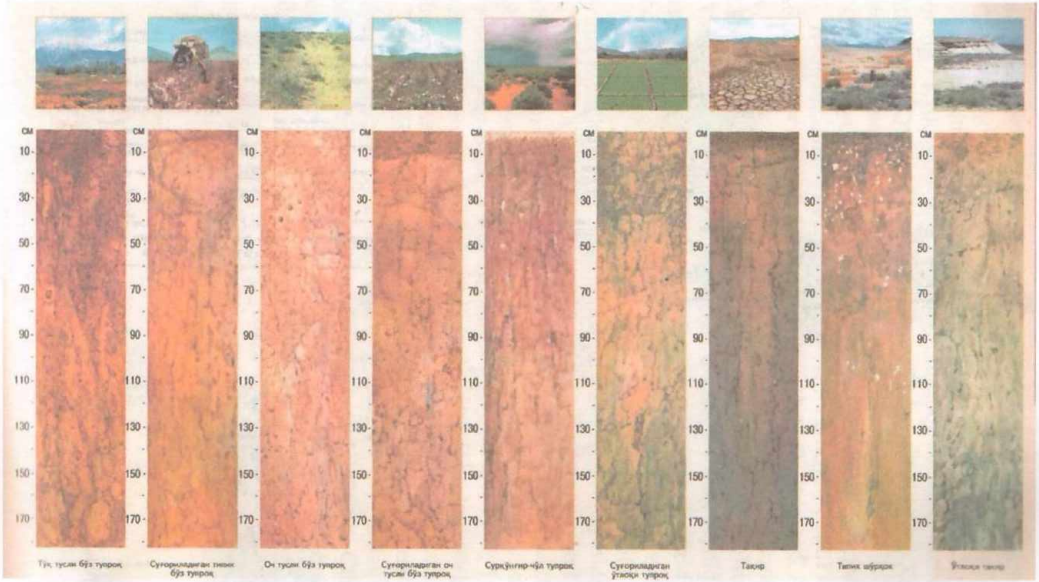
Tuproqlar geografiyasi jihatidan O‘zbekiston hududini tabiiy geografik rayonlashtirishda uning hududi Turon provinsiyasining bir qismi hisoblanib, tabiiy majmualari komponentlarining farqi uning tekislik qismi bilan tog‘oldi va tog‘larida yaqqol ko‘zga tashlanadi. Binobarin, O‘zbekiston hududini tekislik va tog‘oldi – tog‘ kabi ikkita provinsiyaga ajratish maqsadga muvofiq (Baratov, 1996, 149-b.). Har bir provinsiya turli xususiyatlari, tabiiy sharoitidagi va boshqa farqlanuvchi jihatlari majmuasi bo‘yicha – okruglarga bo‘linadi.

O‘zbekistonning tuproqlar geografiyasi nuqtayi nazaridan sakkizta okruglarga ajratilishi ham o‘rinlidir („O‘zbekiston tabiiy atlasi”, 1982), bular: Ustyurt, Quyi Amudaryo, Qizilqum, Chirchiq-Ohangaron, Farg‘ona, Zarafshon, Qashqadaryo va Surxondaryo. O‘zbekistonda jami 81 ta tuproq rayonlari ajratilgan.

O‘zbekiston tuproqlarining geografik tarqalishini tekislik provinsiyasida kenglik, tog‘oldi tog‘ provinsiyasida balandlik mintaqalari bo‘yicha ko‘rib chiqish maqsadga muvofiqdir.

O‘ZBEKISTON TUPROQ KARTASI





Tuproq kesmasi (O‘zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari atlasi. „Yergeodezkadastr” davlat qo‘mitasi, 2010.)

7.2. O‘zbekistonning tekislik provinsiyasi tuproqlari geografiyasi

O‘zbekistonning tekislik hududlarida: sur - qo‘ng‘ir, qumli va cho‘l qumli, taqir va taqirli tuproqlar eng ko‘p tarqalgan bo‘lsa-da, ayrim hududlarda o‘tloq taqir, sho‘rxoklar hamda sug‘oriladigan maydon (voha)larda o‘tloq voha, taqir o‘tloq tuproqlari ham uchraydi.

Tekislikda yilning ko‘p qismi issiq, quruq, seroftob, ayniqsa yoz qurg‘oqchil, harorat yuqori, bug‘lanish yog‘inga nisbatan 15-20 martaga ortiqligi tufayli o‘simliklarning nihoyatda siyrakligidan tuproq hosil bo‘lish jarayoni ancha sust kechadi, aksincha tuproqda turli tuzlarning to‘planishiga imkon yaratiladi.

Sur - qo‘ng‘ir tuproqlar tekislik va umuman O‘zbekistonda tarqalgan tuproqlar ichida ko‘lamining nisbatan kattaligi bilan ajralib turadi (V.7.2.1-jadval).

O‘zbekiston tuproqlari va ularning egallagan maydoni

V.7.2.1-jadval

№	Tuproq turlari	Maydon	
		ming.ga	% hisobida
1	Baland tog‘ och tusli qo‘ng‘ir	540	1,19
2	O‘rtacha balandlikdagi jigarrang 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 mintaqa)	670	1,47
8	Botqoq-o‘tloq (bo‘z tuproqli mintaqa)	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

V.7.2.1-jadvalning davomi

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, tog'-qoya va boshqa)	4118	9,12
	Hammasi	45115	100,0

Bu tuproq turi asosan bo'r, paleogen, neogen davrlarining qumtosh, loyli, mergelli, ohaktosh, qadimiy prolyuvial, ellyuvial yotqiziqlarida tashkil topgan. Uning asosiy qismi Ustyurt platosi, Qizilqumdagi qoldiq tog'larning atroflarida, Qarshi va Malik cho'llarida tarqalgan. Tuproq tarkibida gumus kam (0,3-0,7 %), biroq tarkibidagi kalsiy karbonat evaziga sho'rtang, chuqurlashgan sari uning o'rnini gips egallaydi. Uning chuqur qismlarida tuproqning 60 % dan ortig'i gipsdan iborat bo'lishi mumkin. Ayrim joylar (Ustyurt platosi, Qizilqum)da uning ustida eruvchi tuzlar tufayli u sho'rxok va sho'rtob tuproqqa aylanishi mumkin.

Qum va cho'l qumli tuproqlari O'zbekistonda keng tarqalgan bo'lib, ular Qizilqumda, Amudaryo, Qashqadaryo va Zarafshon daryolarining qadimgi deltalari, Surxondaryoning tekislik va tog' etaklarida hamda Markaziy Farg'onada tarqalgan.

Taqirlar va *taqirli tuproqlar* qadimgi allyuvial tekisliklarda, Ustyurt platosining janubida, Amudaryo va Zarafshon daryolarining qadimgi deltalarida, Qarshi cho'lining janubi – g'arbida 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 yog'in suvlari hisobiga to'ladi, yozda suvning bug'lanishidan qurib qotadi va issiqdan yorilib ketadi, tarkibida gumus juda kam – 0,4-1,0 % bo'ladi.

O'tloq – taqir, taqir – o'tloq tuproqlar aksariyat hollarda grunt suvlari yer yuzasiga yaqin (2-5 m) joylarda shakllanadi (masalan, Quyi Amudaryoning qayir - allyuvial yotqiziqlari ustida), ma'lum darajada sho'rlashgan bo'lib, gumus miqdori – 0,7-0,9 % ni tashkil etadi.

O'tloq tuproqlar respublikamizning asosiy daryolarining quyi qayirlarida mujassamlashgan bo'lib, gumus miqdori 2 % gacha yetadi. Ammo, tuproq turining asosiy qismi joylarda sug'oriladigan o'tloq tuproqlarga aylantirilgan.

Botqoq - o'tloq tuproqlar cho'llardagi botqoqlar hamda qadimiy ko'llar o'rnida, ya'ni grunt suvlari juda yaqin (1 m) maydonlarda uchraydi.

Sho'rxoklar daryo vodiylari, deltalarida, tog' etaklari va tog'lar orasidagi botqoqlarda uchraydi. Ular grunt suvlari yer yuzasiga juda yaqin (0-3 m) hamda yog'inga nisbatan bug'lanish ancha ko'p bo'lgan maydonlarda vujudga keladi. Grunt suvlari yer yuzasiga yaqin bo'lganligi tufayli suv bug'lanib, tuproqda tuz to'planishidan sho'rxoklar paydo bo'ladi. Suv tarkibidagi mavjud xlorli, sulfatli va natriyli tuzlar tuproqning kimyoviy tarkibini yomonlashtiradi.

Tuproq tarkibida tuzlar miqdori 3 % dan ortganda sho'rxoklar paydo bo'ladi, tuproq yuzasi yupqa tuz qatlami bilan qoplanadi, ularda gumus deyarli bo'lmaydi.

Voha – madaniy tuproqlari (Orlov, 1937) alohida tuproq tipi sifatida ajratilgan. U o'tloq - voha, botqoq - o'tloq, sug'oriladigan taqir, o'tloq - taqir, sug'oriladigan o'tloq, o'tloq, o'tloq - allyuvial, sug'oriladigan botqoq tuproqlarni o'z ichiga oladi. Sug'oriladigan botqoq tuproqlari Xorazm va Qoraqalpoq vohalarining sholipoyalarida, qolganlari esa Quyi Amudaryo va Quyi Zarafshon vohalarida asosiy tuproqlar hisoblanadi. Ularda gumus miqdori 1-2 % ni tashkil etadi. Buxoro deltasiga yondosh hududlarda sug'oriladigan cho'l qum va och sur tuproqlar ham mavjud, gumus miqdori juda kam – 0,5 %. Yirik (Zarafshon) daryolar sohillarida o'tloq - allyuvial tuproqlar tarqalagn.

Sur qo'ng'ir tuproqlar tuzilmasiz va gumus kamligidan uni o'zlashtirishda ko'p sarf-xarajatlarni taqozo etadi. Hozir ular tarqalgan mintaqalardan asosan qoraqo'lchilikda foydalaniladi. Taqirlarning xossalari ham unchalik ijobiy emas, ammo ularda turli agromeliorativ tadbirlarni qo'llash va sug'orish tufayli o'zlashtirish mumkin. Cho'l qumli tuproqlar suvni o'zidan tez o'tkazishi bois sug'orish qiyin, biroq grunt suvlari yer yuzasiga yaqin joylarda unga ishlov berib turli ekinlar ekilmoqda. Ular tarqalgan hududlardan asosan chorvachilik (qo'ychilik)da foydalanilmoqda.

Vohalar atrofidagi ayrim sho'rxok maydonlarni ilg'or agrotexnikani qo'llash va meliorativ usullar yordamida o'zlashtirish mumkin.

7.3. O'zbekistonning tog'oldi va tog' provinsiyasi tuproqlari geografiyasi

Mazkur provinsiya tuproqlari biz yuqorida (IV.1.1) o'rgangan tuproq zonalligining balandlik (vertikal) qonuniyati asosida vujudga keladi hamda: 1) bo'z tuproqli adir tog'oldi; 2) jigarrang va qoramtir qo'ng'ir tog' - o'rmon; 3) och tusli qo'ng'ir - o'tloq baland tog' (yaylov) mintaqalari tarzida joylashadi.

1. Tog' oldi – adir mintaqasidagi bo'z tuproqlar tog' etaklari bo'ylab dengiz sathidan 1200-1400 m balandliklargacha ko'tariladi. Bu tuproq tarkibida karbonat bo'ladi (ustki qismida 10-15 %, quyida 25 %), gumus miqdori 1-5 % gacha o'zgaradi. Bo'z tuproq morfologik tuzilishi va kimyoviy tarkibi bo'yicha pastdan yuqoriga qarab: och tusli, tipik va to'q tusli bo'z 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 yupqaligi va karbonatli qatlamining tuproq yuzasiga yaqinligi bilan farqlanadi.

Och tusli bo'z tuproqlarning aksariyat qismi hozirda sug'orma dehqonchilikda, ma'lum qismi esa lalmi dehqonchilikda foydalaniladi.

Tipik bo'z tuproqlar 300-400 m dan 800 m oralig'idagi tog'oldi tekisliklari, qir va past tog'lar hamda daryolarning baland qayir terrasalarini egallaydi. Uning hosil bo'lishida lyoss va lyossimon yotqiziqlar asosiy rolni o'ynaydi. Uning ustki qatlamida gumus miqdori 1,5 dan 2,5 % gacha bo'lsa, o'tlar qalin o'sadigan

hududlarda 2,9 % ga yetadi, shu bilan birga gumus saqlovchi qatlam qalin 60-70 sm, ba'zan 100 sm gacha borishi mumkin.

Tipik bo'z tuproqda och tusli bo'z tuproqqa nisbatan karbonat ko'p bo'lsa-da, tuzli va gipsli qatlam ancha chuqurda joylashadi. Gumus miqdorining nisbatan ko'pligi ustki qatlamni biroz to'qroq bo'lishini ta'minlaydi, biroq tuproq tuzilmasi va tarkibi jihatidan och tusli bo'z tuproqnikidan uncha farqlanmaydi.

To'q tusli bo'z tuproqlar 600-800 m dan 1400-1600 gacha bo'lgan tog'oldi qiyaliklari va past tog'larni qamragan bo'lib, asosan lyossimon qumoq yotqiziqlar tarqalgan joylarda vujudga keladi. Tipik bo'z tuproqdan gumus miqdorining ko'pligi (2,3-4,5 %), gumus qatlamining qalinligi (120-130 sm), ustki qismining to'q tusdaligi bilan ajralib turadi. Unda bo'z tuproqning boshqa turlariga qaraganda ishqori yaxshi yuvilgan, gipsli qatlam chuqurda (2-2,5 m) bo'lganligidan tuproq sho'rlanishi deyarli uchramaydi. Bu tuproq turi ancha yuqorida joylashganligi tufayli sug'orma dehqonchilikda kam foydalaniladi, ko'proq lalmi dehqonchilik, bog'dorchilikda foydalaniladi.

Sug'oriladigan bo'z tuproqlar asosan daryo vodiylari, Mirzacho'l, Qarshi cho'li va Farg'ona vodiysida keng tarqalgan bo'lib, qadimdan sug'orilishi tufayli madaniylashtirilib yuborilgan. Gumus miqdori 1-2 % bo'lib, hududlarda o'tloq - bo'z, botqoq - o'tloq bo'z, botqoq - bo'z kabi gidromorf tuproq turlari ham vujudga kelgan.

2. Jigarrang va qoramtir qo'ng'ir tog' - o'rmon tuproq mintaqasi tog'larning 1200-1600 m dan 2800-3000 m balandliklarini ishg'ol etgan bo'lib, shimoliy yonbag'irlarda 2500-2600, janubiy yonbag'irlarda esa 2800-3000 m gacha ko'tariladi. Ushbu hududlarda yozgi harorat nisbatan pastroq, yog'in miqdori nisbatan ko'proq bo'lib, o'simliklarning zich va bir necha qavat tarzda o'sishiga imkoniyat yaratiladi. Pastki qavatda har xil o'tlar qalin bo'lib o'ssa, ularning yuqorisida turli butasimon (namatak va b.)lar va undan yuqorini daraxtlar (archa, yong'oq, zarang va b.) egallaydi. Mintaqada qumoqlar, sarg'ish –qo'ng'ir loysimonlar va shag'allar tuproq hosil qiluvchi jinslar hisoblanadi. Mintaqaning nisbatan qurg'oqchilroq joylarida jigarrang, namroq va balandroq, keng bargli o'rmonli joylarida qoramtir qo'ng'ir tog' - o'rmon tuproqlari tarqalgan bo'ladi.

Jigarrang 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 jigarrang turga yaqin, ammo gumusining ko'pligi (14 %), donadorligi, rangining qoramtir qo'ng'ir tusi bilan farq qiladi.

Ushbu tuproq turlari tarqalgan tik yonbag'irlarda insonlarning nooqilona xo'jalik faoliyatlari ta'sirida eroziya jarayolarni rivojlangan.

3. Och tusli qo'ng'ir - o'tloq - tuproq mintaqasi tog'larning 3000-3300 mdan baland qismlarida joylashgan bo'lib, tuproq unchalik qalin emas, chunki bu tuproq turi skeletli delyuvial 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 tuprog'ining 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.

Tayanch ibora va atamalar:

Lyoss tuproq, masshtab, gips, taqirlar va taqirli tuproqlar, o'tloq tuproqlar, botqoq - o'tloq tuproqlar, sho'rxoklar, madaniy tuproqlar, prolyuvial yotqiziqlar, qayir, torfli botqoq tuprog'i.

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 bilasiz?
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.

V QISM.
TUPROQ XARITALARI, YER KADASTRI VA TUPROQ BONITROVKASI, YER RESURSLARI, TUPROQLARNING AHAMIYATI HAMDA MUHOFAZASI

I BOB. TUPROQ XARITALARI, YER KADASTRI VA TUPROQ BONITROVKASI HAMDA YER RESURSLARI

1.1. Tuproqni xaritalash va tuproq xaritalari

Tuproq xaritalarini tuzishda mezorelyef bo'yicha tuproqlarning joylashishi va tuproq qoplamining tuzilmalari muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Shu bois ham tuproq xaritasini yaratish ancha murakkab.

Tuproqlarni xaritalashda ko'proq: kartografik, distansion, ekspeditsiya, geokimyoviy, litologik - geomorfologik, paleogeografik (genetik), qiyoslash usullaridan foydalaniladi.

Ilk tuproq xaritalari so'rov ma'lumotlari asosida tuzilgan bo'lsa, keyinchalik dala tadqiqotlari asosida va keyingi davrlarda Koinotdan olingan fotosuratlarga tayangan holda ham tuzila boshlandi.

V.V.Dokuchayev o'zining dala tadqiqotlari natijalaridan foydalanib tuproq xaritalarini tuzishda tuproq qoplami bilan relyef tuzilishi va joyning balandligi o'rtasidagi ma'lum bog'lanishga tayangan.

Birinchi tuproq tipologiyasini o'zida namoyon etgan genetik – geografik tamoyil asosida tuzilgan tuproq xaritasi ham V.V.Dokuchayev tomonidan 1882 yilda tuziladi va bir yildan so'ng uni „Rus qora tuprog'i" kitobida ilova tarzida beriladi. U tomonidan tuzilgan Shimoliy yarim sharning tuproq xaritasi 1900-yilda Parijda bo'lib o'tgan xalqaro ko'rgazmada namoyish etiladi.

1901-yilda Dokuchayevning genetik - geografik tamoyili asosida V.V.Dokuchayev boshchiligida N.M.Sibirsev, G.I.Tanfilyev va A.R.Ferxminlar tomonidan yaratilgan Rossiyaning Yevropa

qismining tuproq xaritasi rus tuproq xaritashunosligining shakllanishida muhim bosqich bo'ldi.

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.Glazovskaya (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 e'tirof etish lozim.

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

I.P.Gerasimov xaritalarning masshtabiga qarab quyidagi toifalarga bo'ladi:

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 xossalariga 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, institutilar va boshqalar)ning tajribalar uchun belgilangan ekin maydonlari uchun tuziladi. Ular asosida xo'jaliklarda ayrim maydonlarning zaxini qochirish va sug'orish, bog'lar va tokzorlar barpo qilish, tajriba va nav sinash maydonlarini tashkil etish kabilar loyihalanadi.

Yirik masshtabli xaritalar. Bunda masshtab tanlash (1:50000 yoki 1:10000) tekshirilayotgan hududning relyefi, tuproq qoplamining 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 atlasi" 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 tuproqlari 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.

Tuproq hosil bo'lishining zonal-mintaqaviy va provintsial-iqlimiy qonuniyatlari asosida tuproqlarning genetik xilma-xilligi

ko'rsatilgan. Atlas tarkibiga kiritilgan xaritalar va boshqa matnli hamda grafik materiallar boshqaruvning turli bosqichlarida tuproq unumdorligini oshirish, melioratsiyalash, yerlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish bo'yicha eng tejamli va samarali usullarni aniqlashga va qo'llashga imkon beradi. Shubhasiz, mazkur atlas respublikamiz iqtisodiyotining eng muhim tarmoqlaridan biri bo'lgan qishloq xo'jaligiga ixtisoslashgan korxonalar ishchi-xizmatchilari, ilmiy tadqiqot institutlari xodimlari, oliy o'quv yurtlari professor-o'qituvchilari, tuproqshunos-amaliyotchilar, shuningdek, stajyor-tadqiqotchi-izlanuvchilar faoliyatida muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

1.2. Yer kadastri va tuproq bonitrovkasi

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 kadastri quyidagi tarkibiy qismlardan iborat: a) yerga egalik qilish va yerdan foydalanishni ro'yxatdan o'tkazish; b) yerni miqdoriy hisobi; d) yerning sifati; e) tuproq bonitirovkasi; f) 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'sishida 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.

Tuproq bonitirovkasi yer kadastrining asosiy qismlaridan biri bo'lib, yer fondini miqdor va sifat jihatdan hisobga olish hisoblanadi. Miqdoriy hisobga olishning mohiyati yerdan foydalanish va

ekinlarning turi bo'yicha maydoni hisobida taqsimlanishni ko'rsatadi. Haydaladigan, sug'oriladigan yerlar, bog'lar, pichanzorlar, yaylovlar va boshqalarning maydoni hisobga olinadi. Sifat jihatidan inventarizatsiya qilishda tuproqning asosiy xususiyatlari, ayniqsa unumdorligi hamda mehnat mahsuli – ekinlarning hosildorligi (ko'rsatkichi) hisobga olinadi. Bunda har bir yer maydonining haqiqiy va potensial (imkoniy) mahsuldorligi, shuningdek, butun jamoa xo'jaligi, tuman va viloyat bo'yicha ko'rsatkichlar aniqlanadi. Bunday tartibda yer uchastkalarini hisobga olish qishloq xo'jaligi yerlarini (ekinzorlarini), haydaladigan yerlar, pichanzor, yaylov, o'rmon va boshqalarning mahsuldorligini oshirish tadbirlarini ishlab chiqishda zarur bo'ladi. U xo'jaliklarning to'g'ri ixtisoslashuvi va tarmoqlarning oqilona almashib kelish, yerlarni melioratsiya qilishda kapital mablag' sarflashni rejalashtirishda asos bo'ladi. Shu bilan birga tuproq bonitirovkasi mustaqil ahamiyatga ega bo'lib, ma'lum hududlarni (jamoa xo'jaligi, tuman, viloyat) tuproqlarining unumdorligi bo'yicha guruhlarga birlashtirish va solishtirish imkonini beradi, jamoa xo'jaliklari va ishlab chiqarish faoliyatiga hududning iqlimiy va iqtisodiy sharoitlarini e'tiborga olib obyektiv baho berish, tuproqlardan oqilona foydalanish asosida qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirishni ko'paytirish, bu boradagi imkoniyatlarni aniqlashga yordam beradi.

Bonitirovkada paxta, don, sholi, yem-xashak, qand lavlagi yetishtirish, tabiiy o't va o'rmonlar, bog'lar tashkil qilish uchun eng qulay sharoitlarni aniqlash maqsad qilib qo'yiladi. U qishloq xo'jaligi mutaxassislariga sug'orma, lalmi yerlardan, yaylovlardan jadal foydalanish tadbirlarini ishlab chiqishda yordam beradi. Bonitirovka asosida tuproq sifatiga mos keladigan hosildorlikni oldindan belgilash, tuproqqa solinadigan mineral va organik o'g'itlar miqdorini aniqlash mumkin. Bonitirovka tuproqning qanday chora-tadbirlarga muhtojligi, eroziya va deflyatsiya, quritish melioratsiyasi, fitomelioratsiya tadbirlarini amalga oshirish zarurligini hudud bo'yicha hamda ayrim areallarda muntazam keng miqyosda qo'llashni asoslaydi.

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, gruntining 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 agrokimyo 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:

$$Б = \frac{Зф \times 100}{Зм}$$

Bunda: *Б-tuproq bali;*

$З_ф$-biror belgi (gumus miqdori, azot, fosfor, kaliy va b.);

$З_м$-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 % ga teng deb hisoblash bilan yuqoridagi formula asosida quyidagi miqdorga ega bo'lamiz: 1,3x100:2,3=57. Bu misoldagi sug'orma och bo'z tuproq 1 ga maydonda 57 ballga teng.

Mutaxassislar tuproq bonitrovkasi ballarini tasniflash natijasida quyidagi shkalani taklif qilishgan (V.I.1.2.1-jadval).

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 (V.I.1.2.1-jadval).

Tuproq boniteti klasslarining shkalasi

V.I.1.2.1-jadval

Bonitet sinfi	Bonitet bali	Tuproqning sifat 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

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

V.I.1.2.2-jadval

№	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

V.I.1.2.2-jadvalning davomi

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

Yuqoridagi keltirilgan ball (57)ni paxta nuqtayi nazaridan qaralsa, u holda paxtaning o'rtacha hosildorligi jadval bo'yicha gektariga 22,8 s ga teng bo'ladi: 57x0,4=22,8 s.

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:

$$Б_{ў} = \frac{Б_1M_1 + Б_2M_2 + ... + Б_nM_n}{M_1 + M_2 + ... + M_n}$$

Bunda: Бў-o'rtacha ball;

$Б_1, Б_2 ... Б_n$ – yer maydoniga kiruvchi tuproq boniteti;

$M_1, M_2 ... M_n$ – tuproq 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, me’yorlarni 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 nuqtayi nazardan rayonlashtirish imkonini beradi. Yerlarni agronomik ishlab chiqarish guruhlari 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.

1.3. 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 km^2 ni tashkil etadi.

Yer fondining kattaligi jihatidan Afrika materigi (30 mln km^2) va Xorijiy Osiyo (27,7 mln km^2) oldingi o'rinda turadi, eng kichiklari esa – xorijiy Yevropa (5,1 mln km^2) va Avstraliya va Okeaniya (8,5 mln km^2)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 shunchaga yaqin yer maydonlari to'g'ri kelishini kuzatish mumkin.

Biroq, dunyo Yer fondi tuzilmasini juda qulay deb bo'lmaydi (V.I.1.3.1-jadval). Ko'rinib turibdiki, yer fondining 33 % ini kam unumdor 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 ehtiyojining 98 % ini ta'minlamoqda. Bunday yerlar asosan sayyoramizning o'rmon, o'rmon - dasht, dasht zonalarida mujassamlashgan.

Hozirda qishloq xo'jalik yerlarining umumiy maydoni 48,1 mln km^2 ni tashkil etadi, shundan 13,4 mln km^2 haydaladigan (ishlov beriladigan) yerlar va 33,65 km^2 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).

Dunyo Yer fondi tuzilmasi

(Ye.V.Milanova va A.M.Ryabchikov bo‘yicha)

V.I.1.3.1-jadval

№	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 qumlari	18,2	12,2
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

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

Sayyoramizning yer fondi tuzilmasi vaqt o'tishi bilan bog'liq tarzda o'zgarib bormoqda. Unga doimo ravishda ikkita o'zaro qarama-qarshiliklar jarayonlarning ta'siri sabab bo'ladi. Birinchidan: insonlarning minglab yillar davomida yashash uchun qulay va qishloq xo'jaligida foydalanish maqsadida yerlarni o'zlashtirishi; ikkinchidan, ishlov beriladigan va yaylovlar maydonining kengayishi bilan birga ularning sifati yomonlashib, degradatsiyaga uchrashidir. Mutaxassislarning hisoblari bo'yicha yiliga 6-7 mln ga yer qishloq xo'jalikda foydalanishga yaroqsizlanmoqda, botqoqlashish, sho'rlanish tufayli yana 1,5 mln ga yer ham foydalanishdan chiqarilmoqda. Qurg'oqchil hududlarda 9 mln km^2 maydon cho'llashishga duchor bo'ldi, bu xavf yana 30 mln km^2 maydonga tahdid solmoqda. Shu bois cho'llar – dashtlarga, dashtlar – savannalarga, savannalar – o'rmonlarga huruj qilmoqda. Cho'llar maydoni kengayishining bosh sababi qishloq xo'jalik ekinlari bilan dalalarning „yukini ortishi", o'rmonlarning kesilishi, yaylovlarda mol boqishning surunkaliligi va jadalligidir.

Qishloq xo'jalik yerlarning degradatsiyasi nafaqat cho'llashish, balki shahar va qishloqlar qurilishi va sanoatning rivojlanish xavfi bilan ham bog'liqdir. Masalan, turli qurilishlar hisobiga yerlarning yo'qotilishi 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 km^2 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'ztuproqlar, 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 (V.I.1.3.2-jadval).

O‘zbekistonda jami 25,3 mln ga Yer qishloq xo‘jaligida 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 islohotlar tufayli yer fondi tuzilmasida yanada ijobiy o‘zgarishlar ro‘y berishi muqarrar. Biroq, sug‘oriladigan yerlarda (ayniqsa, tekislik provinsiyasida) yerlarning sho‘rlanishi (V.I.1.3.2-jadval), botqoqlanishi va deflyatsiyasi bilan bog‘liq muammolar yechimi dolzarb masaladir.

O‘zbekistonning yer fondi tuzilmasi
(O‘zdavergeodez kadastr qo‘mitasi ma’lumoti)

V.I.1.3.2-jadval

№	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‘zbekistondagi sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanganlik darajasi holati (O‘zdavergeodezkadastr qo‘mitasi ma’lumoti)

V.I.1.3.3-jadval

№	Viloyatlar	Jami sug‘o-riladigan maydon, ming ga	Sho‘rlanish darajasi									
			Sho‘rlanmagan yerlar		Jami sho‘r-langan yerlar		Shundan					
							Kam sho‘r-langan yerlar		O‘rtacha sho‘rlangan yerlar		O‘ta sho‘r-langan yerlar	
			Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%
1	Qoraqalpog‘is-ton 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

Tayanch ibora va atamalar:

Distansion usullar, ekspeditsiya usullar, paleogeografik (genetik) usullar, qiyoslash usullar, legenda, atlas, mayda masshtab, o'rta masshtab, yirik masshtab, kadastr, tuproq bonitirovkasi, antropogen landshaft, ishlov beriladigan yerlar.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqlarni xaritalashda qanday usullardan foydalaniladi?
2. Tuproq – geografik xaritalashga oid qaysi olimlarning ishlarini bilasiz?
3. Tuproq 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 kadastri va tuproq bonitirovkasi 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?

II BOB. TUPROQLARNING AHAMIYATI VA UNI MUHOFAZA QILISH

2.1. Tuproqning tabiatdagi roli

Tuproq – tabiatning muhim komponenti sifatida biosferada 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 rolni 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 yotqiziqlarning 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 suvlarining 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 qoplamining 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 O_2 atmosfera havosi tarkibidagi 10-100 marta oz bo'lib, SO_2 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 chiqindilar (zaharli moddalar)ni o'ziga singdirib, suv havzalarini ifloslanishdan saqlaydi va h.k.

2.2. 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'lmasligi, 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 vabodan 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 vabo infeksiyasining rivojlanishi uchun qulay bo'lsa kerak[13].

Tuproqda sil, vabo, o'lat, ichterlama, brusellioz 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).

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

---

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

Tuproqlarning turli foydali qazilma boyliklarni axtarishdagi ahamiyati ham muhim hisoblanadi. Tuproq havosi tarkibi orqali neft, tabiiy gaz, radioaktiv 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 aytganda 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 pur 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.).

2.3. 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 eroziyalari 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 $2\text{-}3^0$ 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 bersa-da, 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'rmonlashtirsh, 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 kapillyarlari 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 – dixlordifeniltrixlor eten) tuproqda 15-50 yil saqlanishi mumkin.

Shu bois mineral o'g'itlardan foydalanish meyorlariga qat'iy amal qilish lozim.

Atrof muhit uchun simob, qo'rg'oshin, kadmiy, selen, ftor elementlari xavfli hisoblansa, o'ta xavflilari: simob, qo'rg'oshin, kadmiydir. Ularning asosiy manbalari: sanoat, asosan metallurgiya karxonalari, turli yoqilg'ilarni yonish mahsulotlari, avtomobil chiqindilari va qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy vositalardir. Tuproqning og'ir metallar bilan ifloslanishi atrof muhit uchun juda xavflidir.

Yerlarni muntazam meyordan ortiqcha suv bilan sug'orilishi, tepa joylarni sug'orish natijasida uning etaklarida suv omborlari va boshqa suv inshootlari sohillarida yerlarning botqoqlashishi kuzatiladi. Yog'in bug'lanishga nisbatan ko'p, yer yuzasi tekis hududlarda yerlar botqoqlashishi kuzatiladi. Bunday hududlarda quritish melioratsiyasi tadbiralari o'tkazilishi lozim (daryo vodiylari va delta qismlarida ham).

Yerlardan tartibsiz tarzda foydalanish oxir oqibatida tuproq degradatsiyasi (buzilishi)ga olib keladi va natijada cho'llashish jarayoni vujudga keladi. Yerlar mahsuldorligining yo'qolishi va cho'lga aylanishi *cho'llashish* demakdir, bu hozirda global muammo bo'lib, uning yechimi olamshumul ahamiyatga ega, har minutda 50 ga yer cho'lga aylanayotganligi ma'lum. Shu bois qator mutaxassislar tuproqlarni asrash bo'yicha o'ziga xos „Qizil kitob" yaratilishini tavsiya etmoqdalar.

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

Dunyo mamlakatlarining ko'pchiligida yerdan foydalanishni tartibga solish, oqilona foydalanish va tuproq muhofazasining huquqiy asoslari ishlab chiqilgan. O'zbekiston Respublikasida „Yer kodeksi", „Davlat yer kadastri to'g'risida"gi qonunlar va boshqa qonun osti hujjatlari yaratilgan va amaliyotga tadbiq etilmoqda. Xususan O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasining 55-moddasida: „Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zahiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular muhofazasidadir" deb qat'iy ta'kidlangan.

Tuproq, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev raisligida 2017-yil 13-dekabr kuni Yer resurslari, geodeziya va kadastr sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar samaradorligini oshirish masalalariga bag'ishlangan yig'ilishda: „... yerlardan oqilona va samarali foydalanishni tashkil etish, ta'sirchan nazoratni ta'minlashda tashabbus yetishmayotganligi qattiq tanqid ostiga olindi".

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning Oliy Majlisga murojaatnomasida: „Bizdagi unumdor tuproq, to'rt faslda ham oftob chiqib turadigan qulay iqlim va betakror tabiatni, o'zingiz ayting, yana qayerda topish mumkin?

Hamma gap ana shu bebaho boylikni xalqimiz manfaati yo'lida oqilona va samarali ishlata olishda. Lekin ochiq tan olish kerak, bu masalada biz orqada qolmoqdamiz"

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.

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 yoriting.
8. Eroziyaning turlari va sabablarini tushuntiring
9. Tuproq nima uchun muhofazaga muhtoj?
10. Tuproq muhofazasiga oid nimalarni bilasiz?

"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'rinli, 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 hisoblanmoqda. Xo'sh, interfaol metodlarning o'zi nima? Ular qanday didaktik imkoniyatlarga ega? Ta'lim jarayonida interfaol metodlarning o'rinli, maqsadga muvofiq qo'llanilishi qanday samaralarni kafolatlaydi? Quyida 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 nuqtayi nazardan **"inter"** - *o'zaro, ikki taraflama*, **"akt"** - *harakat qilmoq, ish ko'rmoq* kabi ma'nolarni anglatadi.

Interfaol ta'lim – ta'lim jarayoni ishtirokchilarinnng 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 nuqtayi nazardan interfaollik, eng avvalo, ijtimoiy subyeklarning 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 nuqtayi 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 yechimi 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 marotaba 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 tatbiq 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 guruhlarga ajratadi;
- kichik guruhlar berilgan Keysni o'rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh keys yechimi bo'yicha taqdimot tayyorlaydilar;
- muammoni echishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Keysni yechish yo'llarini ishlab chiqadilar;
- kichik guruhlar Keysning yechimi bo'yicha taqdimot qiladilar va o'z variantlarini taklif etadilar;

- barcha taqdimotdan so‘ng bir xil yechimlar jamlanadi. Guruh ta’lim beruvchi bilan birgalikda Keysni yechish 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 yechimlarini 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 talabalardagi “Topogarfiya va kartografiya asoslari” mavzularidan kelib chiqgan 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 chiqgan 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?

Fikringizni bayon eting:	...
Fikringizning bayoniga sabab ko'rsating:	...
Fikringizni isbotlashga misol keltiring:	...
Fikringizni umumlashtiring	

«3 X 4» metodi

Ushbu mashg'ulot "Tuproqlar geografiyasi" fanida talabalarning mavzu bo'yicha aniq bir muammoni yakka holda fikrlab hal etish, amaliy yechimini 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» Metodini 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 chiqgan 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 tadbiq 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‘oyalaridan 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 yechimlarni 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‘rtaga tashlanayotgan fikrga nisbatan tanqidni mutlaqo ta’qiqlash, har qanday luqma va hazil-mutoyibalarni rag‘batlantirishdan iborat. Bundan ko‘zlangan maq-

sad 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 yechimini e'lon qilishga shoshilmaslik;
- talabalar tomonidan bildirilayotgan har qanday g'oya baholanmaydi;
- talabalarning 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.

"KLASTER" 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 obyektga 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 yetmagunicha, 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'liqlikni 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.

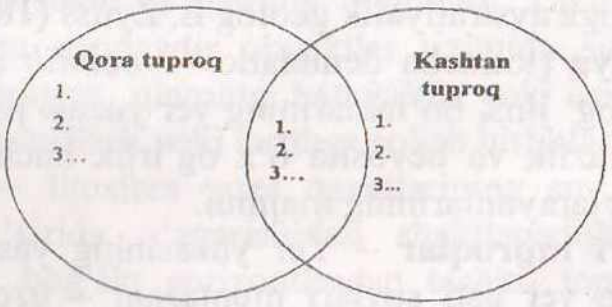
Strategiya talabalar tomonidan o'zlashtirilgan o'zaro yaqin nazariy bilimlar, ma'lumotlar yoki dalillarni qiyosiy tahlil etishga yordam beradi. Ushbu strategiyadan muayyan bo'lim yoki boblar bo'yicha yakuniy darslarni tashkil etishda foydalanish yanada samaralidir.

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»



GLOSSARIY

Allyuviy (lotincha alluvio - *yotqiziq*) – doimiy yoki vaqtli oqar suvlar keltirib yotqizgan tog‘ jinslari. Ko‘proq mayda tosh, shag‘al, qum va gillardan iborat bo‘ladi. Ba’zan tekisliklar, daryolarning qayirlari va terrasalari (ko‘hna qayir) shunday jinslardan tashkil topgan.

Almashlab ekish – tuproq unumdorligini saqlash uchun bir dalaning o‘zida ekinlarni muayyan tartib bilan almashtirib ekish.

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.

Avtomorf tuproqlar – tekis yuza va yonbag‘irlardan yog‘in suvlari erkin oqib ketadigan hududlarda yerosti suvlari ancha chuqurda bo‘ladi.

Balandlik mintaqalari – tog‘larda yuqoriga ko‘tarilgan sari tabiatning qonuniy o‘zgarib borishi. Balandlik mintaqaning paydo bo‘lishiga asosiy isish manbai bo‘lgan yerdan uzoqlashgan sari sharoitning o‘zgarib borishi.

Bilqillama – ortiqcha nam, botqoq, zax yer. Ko‘pincha bilqillama yuzasini qalin chimli o‘t qoplab yotadi. Bilqillama sizot suvlar yer betiga chiqqan joylarda, o‘t bosgan ko‘l, botqoqlik o‘rnida hosil bo‘ladi.

Biogeotsenoz (bio..., geo... va yun. koinos — *umumiy*), ekosistema — Yer yuzining muayyan bir qismi doirasida shakllangan tabiat sistemalarining o‘zaro bog‘langan va bir-birini taqozo etadigan murakkab majmui.

Biosfera (yunoncha bio – *hayot*, sfera – *shar*) – yerning hayotga makon bo‘lgan, tirik organizmlar tarqalgan joyi. Biosfera terminini esa fanga avstraliyalik geolog E. Zyuss (1875) kiritgan.

Denudatsiya (lotincha denudatio — *ochilib qolish, ochilma*) — yemirilgan tog‘ jins, bo‘laklarining yer yuzasi pastqam joylariga suv, shamol, muzlik va bevosita o‘z og‘irlik kuchi ta’sirida siljib borib to‘planish jarayonlarining majmui.

Gidromorf tuproqlar – 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 maydonlar.

Gipergenez – lotincha. „hurech" – *ustki, yuqori*; „genesis" – *paydo bo'lish.*

Gley – tuproq kesmasining ko'kish-sarg'ish rangdagi gilsimon qatlami. Yer yuzasida suv to'planib qolib, tuproqning o'ta namlanishidan hosil bo'ladi.

Gumus (lotincha „humus" – *tuproq, yer*) – tuproqning asosiy organik moddasi, chirindisi. Rangi qoramtir, organik moddalar qoldiqlarining chirishidan hosil bo'ladi.

Grunt suvlar – yer yuzasiga yaqin joylashgan doimiy suvli qatlamdagi yer osti suvlari. Grunt suvlari joylashgan qatlam ustida suv o'tkazmaydigan qatlam bo'lmaydi. Grunt suvlari bosimli bo'lmaydi va fasllarga qarab sathi hamda sarfi o'zgarib turadi.

Kadastr (fransuzcha – *reestr, ro'yxat*) – obyekt yoki hodisa to'g'risida jamlanma sifatida va miqdoriy ma'lumotlarning tizimli majmuasi hisoblanadi, ko'p hollarda ular iqtisodiy baholashni nazarda tutadi.

Kapillyar g'ovaklik – tuproqning kapillyar suv bilan band bo'lgan g'ovaklari yig'indisi.

Laterit (lotincha „later" – *g'isht*) – uni 1807 yilda birinchi bo'lib ta'riflagan ingliz geologi F.B'yukenen.

Minerallar – yer po'stida uchraydigan o'ziga xos fizik xususiyatlar va ma'lum kimyoviy tarkibga ega bo'lgan tabiiy jinslar.

Nokapillyar g'ovaklik – umumiy g'ovaklik bilan kapillyar g'ovaklik o'rtasidagi farqni ifodalaydi va hamma vaqt havo bilan band bo'ladi.

Opad - tuproqning paydo bo'lishi va geografik tarqalishi daraxtsimon va o'tsimon o'simliklardan tuproqqa tushadigan barg, shox-shabba, meva, ildiz, po'stlog' va boshqalar.

Taksonomiya (grekcha „taxis" – *tuzilma, tartib* yoki lotincha „takso" – *baholayman* va „nomos" – *qonun).* Taksonomik birliklar (taksonlar) – bu qandaydir obyektlar tizimida sinf, daraja yoki o'rnini ko'rsatadigan, ularning batafsillik yoki aniqlik darajasini belgilaydigan, tasniflash yoki tartibga solish birliklari.

Tuproq — litosfera yuza qavatlarining suv, havo va tirik organizmlar ta'sirida o'zgarishidan shakllanadigan va genetik jihatdan o'zaro bog'liq gorizontlardan tashkil topgan, eng ustki g'ovak holdagi unumdorlik xususiyatiga ega bo'lgan qatlam.

Tuproq bonitirovkasi (lotincha – *asl, sifatli*) – tuproqning unumdorligi bo'yicha nisbiy baholashdan iborat. Tuproq bonitirovkasi 100 balli shkala bo'yicha ifodalanadi.

Tuproqlar geografiyasi – tuproqshunoslikning eng muhim bo'limi hisoblansa-da, 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.

Tuproq gorizonti – tuproq qatlami — tuproqning rivojlanish jarayonida tabiiy shakllangan va ajralib turgan qatlam. Ma'lum qalinlikka ega gorizontlar bir-biridan morfologik belgilari, shuningdek, fizik xossalari, mexanik, kimyoviy hamda mineralogik tarkibi bilan farq qiladi.

Tuproq eritmasi – tuproqning suyuq tarkibiy qismi, unda mineral va organik moddalar erigan holda bo'ladi. Tuproq eritmasining tuproq namlanganlik darajasiga qarab kapillyar, gravitatsion va pardasimon shakllari mavjud.

Tuproq eroziyasi (lotincha erasio – *yemirilish, nurash*) — tuproqning eng unumdor yuqori qatlamlari va tuproq osti jinslarining atmosfera yog'inlari hamda sug'orish suvlari, shamol va boshqalar ta'sirida yemirilish jarayoni. Yuz berish darajasiga ko'ra, tabiiy va jadallashgan (yemiradigan) turlarga bo'linadi.

Tog' jinslari - Yer po'stida keng tarqalgan bir va bir–qancha minerallar birikmasidan tashkil topgan tabiiy jismlar.

Tundra (fincha, korelcha – *"tunturi"*) ma'nosi ham *o'rmonsiz joy* demakdir, subarktika mintaqasidagi tabiat zonasi.

Tuproq tashxisi (diagnostikasi) – 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.

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

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

Tuproq unumdorligi modeli – ekinlardan ma'lum darajadagi hosilni olish uchun zarur shart-sharoitlarga javob beradigan va agronomik nuqtayi nazardan ahamiyatga ega bo'lgan tuproq xossalari yig'indisi.

Tuproqning issiqlik tartibi - yerning yuza qatlamidagi havo – tuproq – tuproq hosil qiluvchi ona jins tizimidagi issiqlik almashinuvi bilan bog'liq barcha hodisalar yig'indisi.

Tuproqning suv tartibi - ma'lum vaqtda tuproqqa suv kirishi, aralashishi, yig'ilishi va sarfi kabi barcha hodisalar mujassamlanmasi.

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 singari turlarni belgilovchi ko'rsatkichlar hisoblanadi.

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.

Tipcha – tuproq tiplari orasida ajratiladigan taksonomik birlik bo'lib, asosiy hamda qo'shimcha tuproq paydo qiluvchi jarayonlarning borishida ayrim sifat farqlari.

Tip – deyarli bir xildagi tuproq paydo bo'lish jarayonlari kechadigan hamda o'xshash tabiiy – geografik sharoitlarda katta maydonlarda shakllangan aniq tuproq.

Tuproq zonasi - zonal va unga yondosh intrazonal tuproqlar egallagan hudud. Tuproq tiplari shimoldan janubga, shuningdek, tekislikdan balandlik (tog'lik)ka ko'tarilish bilan asta-sekin o'zgarib boradi va har qaysi joyda o'ziga xos tipdagi tuproq zonasini hosil qiladi.

Tuproq g'ovakligi – tuproq hosil bo'lish jarayonida bo'shliqlarning umumiy hajmiy yig'indisi.

Umumiy g'ovaklik – tuproqdagi hamma teshiklarning uning hajmiga nisbatan olingan jami yig'indisi (% hisobida).

Unumdorlik – tuproqning o'simliklarni suv va oziq elementlar bilan bir vaqtning o'zida, uzluksiz ta'minlab tura olish qobiliyati.

Yarim gidromorf tuproqlar – yerusti suvlari vaqtincha to'planadigan hamda yerosti suvlari 3-6 m chuqurlikda joylashgan sharoitda shakllanadi.



O‘tloq-gleyli tuproq



Tundra-gleyli, muzloq torfli tuproq



Podzol tuproq



Sur-o‘rmon tuproq



Tipik qora tuproq



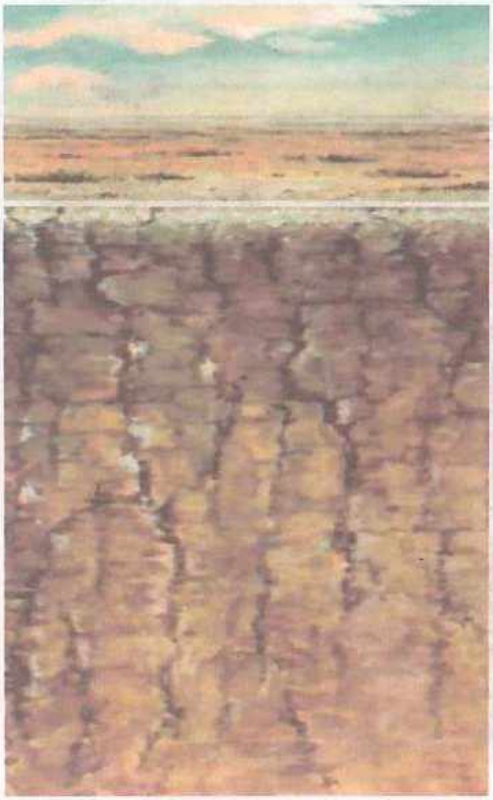
O‘rtacha qalinlikdagi tipik qora tuproq



To‘q kashtan tuproq



Qo‘ng‘ir chala cho‘l 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‘rtob-kashtan tuproq



Tipik sho‘rxok



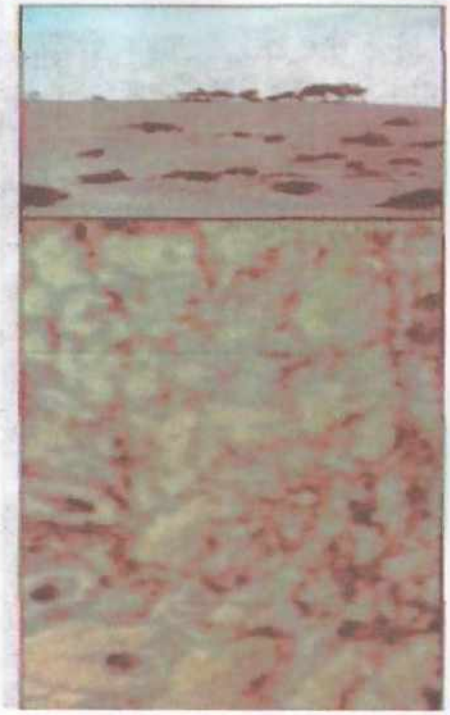
Sho‘rtob tuproq



Pastqamlikdagi torfli botqoq



Chim qatlamli qayir



Cho‘l-qumli tuproq



Taqir tuproq

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. –T.: O‘zbekiston, 2014.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risidagi farmoni. –T., 2017, 7-fevral.

3. O‘zbekiston Respublikasi “Yer kodeksi” to‘g‘risidagi qonun. –T., 1998.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning Oliy Majlisga murojaatnomasi // Xalq so‘zi, 2017 yil, 23-dekabr.

5. O‘zbekiston Respublikasi “Davlat yer kadastri” to‘g‘risidagi qonun. –T., 1998.

6. O‘zbekiston Respublikasining Yer resurslari atlasi. Birinchi nashr. –T.: ”Yergeodezkadastr” davlat qo‘mitasi, 2001.

7. O‘zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari atlasi. –T.: ”Yergeodezkadastr” davlat qo‘mitasi, 2010.

8. Abdullayev X.A. Bioximiya va tuproq muhofazasi asoslari (O‘quv qo‘llanma). –T.: O‘qituvchi, 1989.

9. Abirqulov Q.N., Xodjimatov A.N., Rajabov N.R. Atrof muhitni muhofaza qilish (O‘quv qo‘llanma). –T.: Adabiyot jamg‘armasi, 2004.

10. Alimqulov N.R. Jizzax viloyatining landshaft-ekologik sharoitini baholash. Geografiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiyasi avtoreferati. –T.: TDPU, 2008.

11. Baratov P. O‘zbekiston tabiiy geografiyasi (O‘quv qo‘llanma). –T.: O‘qituvchi, 1996.

12. Baratov P., Mamatqulov M., Rafiqov A. O‘rta Osiyo tabiiy geografiyasi (O‘quv qo‘llanma). –T.: O‘qituvchi, 2002.

13. Bahodirov M., Rasulov A. Tuproqshunoslik (Darslik). –T.: O‘qituvchi, 1975.

14. Герасимов М.И География почв (Учеб. пособ.). –М.: Высшая школа, 1987.

15. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. 2-е изд (Учебник). –М.: МГУ, Колос С, 2004.

16. Egamberdiyev A., Uvraimov S. Atlaslar kartografik ensiklopediyalar. –Toshkent: Kartografiya IICH DK, 2017.

17. Ettwein V. and Maslin M. Phiysial geography: fundamentals of the physical enrizonment GY 147, 2790147. –London, 2011.

18. Кауричев И.С. и др. Почвоведение. 4-изд (Учебник и учеб. пособ.). –М.: Агропромиздат, 1989.

19. Кимберг Н.В. Почвы пустынной зоны Узбекистана. (Монография). –Т.: Фан, 1974.

20. Krasilnikov, P., Carre, F. & Montanarella, L. (eds.) Soil geography and geostatistics. European Communities, 2008., 212.

21. Kraak, Menno-Jan and Ormeling, Ferjan. «Cartography: Visualization of Spatial Data». Prentice Hall. , USA. 2002.

22. Mirsoliyeva M., Ibragimova G. Ta'lim texnologiyalari va pedagogik mahorat. –T., 2015, 104 b.

23. Орлов М.А. Химия почв. –М.: МГУ, 1985.

24. Почвенная карта мира (для ВУЗов) масштаба 1:15000 000. –М., 1982.

25. Rafiqov A.A., Abirqulov Q.N., Xodjimatov A.N. Ekologiya (O'quv qo'llanma). –T.: Adabiyot jamg'armasi, 2004.

26. Rafiqov A.A., Abirqulov Q.N., Xodjimatov A.N. Tabiatdan foydalanish iqtisodiyoti (O'quv qo'llanma). –T.: Adabiyot jamg'armasi, 2004.

27. Rahimbekov R.U., Donsova Z.N. O'rta Osiyo tabiatini geografik o'rganish tarixi (O'quv qo'llanma). –T.: O'qituvchi, 1982.

28. Розов Н.Н., Строганова М.Н. Почвенный покров мира (Учеб. пособ). –М.: 1979.

29. Tojiyev U., Namozov X. va b. O'zbekiston tuproqlari. –T.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" davlat ilmiy nashriyoti, 2004.

30. Turopov I., Nomozov X. Tuproq bomitirovkasi. –T.: Fan va texnologiya, 2010.

31. Xoliqov Sh., Uzoqov P., Boboxojayev I. Tuproqshunoslik (Darslik). –T.: N.Doba, 2011.

32. G'afurova L., Maxsudov X., Namozov X. O'zbekiston tuproqlari va ulardan samarali foydalanish. –T., 2003.

33. "*Soil Survey Horizons*—50 Years of Communication," (Brevik, 2012)

34. Википедия. Свободная энциклопедия. www. Wikipedia.org.

Elektron ta'lim resurslari:

1. www. tdpu. uz
2. www. pedagog. uz
3. www. Ziyonet. uz
4. tdpu-INTRANET. Ped

MUNDARIJA

KIRISH..... 3

I QISM
„TUPROQLAR GEOGRAFIYASI" FANINING
NAZARIY ASOSLARI
I BOB. FANNING TADQIQOT OBYEKTI,
MAQSAD-VAZIFALARI VA TADQIQOT USULLARI

1.1. Tuproq va tuproqlar geografiyasi to'g'risida tushuncha..... 5
1.2. Fanning tadqiqot obyekti, maqsadi va vazifalari..... 6
1.3. „Tuproqlar geografiyasi"ning boshqa fanlar bilan o'zaro aloqadorligi va tadqiqot usullari..... 7

II BOB. TUPROQ TABIAT KOMPONENTI SIFATIDA.
TUPROQLAR GEOGRAFIYASINING TARIXI

2.1. Tabiiy geografiyada tuproq va tuproqlar geografiyasining o'rni..... 10
2.2. V.V.Dokuchayev – tuproqlar geografiyasining asoschisi... 11
2.3. Tuproqlar geografiyasining rivojlanish tarixi..... 14

III BOB. GIPERGENEZ (NURASH) JARAYONI
VA TUPROQ HOSIL QILUVCHI TOG' JINSLARI

3.1. Minerallar va tog' jinslari..... 19
3.2. Tog' jinslarining nurash jarayonlari..... 20
3.3. Tuproq hosil qiluvchi tog'-ona jinslar..... 22

II QISM
TUPROQ HOSIL BO'LISHINING ASOSIY OMILLARI
I BOB. TUPROQ HOSIL BO'LISHINING BIOLOGIK
OMILLARI VA TUPROQNING ORGANIK QISMI

1.1. Mikroorganizmlar va tuproqlar geografiyasi..... 29
1.2. O'simliklarning tuproqlar geografiyasidagi o'rni..... 30

1.3. Hayvonot olamining tuproqlar geografiyasidagi ahamiyati va tuproqlarning organik qismi..... 32

II BOB. TUPROQ HOSIL BO'LISHIDA IQLIM VA GIDROLOGIK OMILLARNING O'RNI

2.1. Tuproqning issiqlik tartibi..... 35
2.2. Tuproqning suv tartibi..... 36
2.3. Tuproq hosil bo'lishida shamolning roli..... 38

III BOB. TUPROQNING HOSIL BO'LISHIDA RELYEFNING AHAMIYATI

3.1. Relyef yer yuzasida quyosh energiyasi va atmosfera yog'inlarining taqsimotchisi sifatida..... 40
3.2. Moddalar migratsiyasida relyefning roli..... 41
3.3. Relyef va tuproqlar geografiyasi..... 42

III QISM
TUPROQLARNING XUSUSIYATLARI, TASNIFI, TASHXISI VA UNUMDORLIGI

I BOB. TUPROQLARNING MORFOLOGIYASI, TARKIBI, TUZILMASI VA XOSSALARI

1.1. Tuproqlarning morfologiyasi va kimyoviy tarkibi..... 45
1.2. Tuproq tuzilmasi..... 47
1.3. Tuproqning fizik xossalari..... 50

II BOB. TUPROQLARNING TASNIFI, TASHXISI VA UNUMDORLIGI

2.1. Tuproqlarni tasniflash..... 54
2.2. Tuproq tashxisi..... 58
2.3. Tuproq unumdorligi..... 61

IV QISM.
TUPROQLAR GEOGRAFIYASINING UMUMIY QONUNIYATLARI VA TUPROQLARNI GEOGRAFIK RAYONLASHTIRISH

I BOB. GEOGRAFIK ZONALLIK QONUNIYATI VA TUPROQ-GEOGRAFIK RAYONLASHTIRISH

1.1. Geografik zonalar to'g'risidagi ta'limot..... 65
1.2. Tuproqlar geografiyasining umumiy qonuniyatlari..... 67
1.3. Tuproqlarni geografik rayonlashtirish..... 71

II BOB. YER SHARI TUPROQLARI GEOGRAFIYASI (QUTBIY MINTAQA)

2.1. Qutbiy mintaqaning tabiiy – iqlimiy sharoiti va tuproq zonalari..... 75
2.2. Arktika tuproqlari zonasi..... 75
2.3. Subarktikaning tundra gleyli va loyli – gumusli tuproqlari zonasi..... 77

III BOB. BOREAL MINTAQA TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

3.1. Boreal mintaqaning tabiiy - iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari..... 80
3.2. Tayga - o'rmon oblasti..... 80
3.3. O'tloq - o'rmon va muzloq – tayga oblastlari..... 81

IV BOB. SUBBOREAL MINTAQA TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

4.1. Subboreal mintaqaning tabiiy - iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari..... 84
4.2. Nam qo'ng'ir - o'rmon tuproq oblasti..... 85
4.3. Qora va kashtan tuproqli o'rmon - dasht hamda dasht oblasti 86
4.4. Och kashtan, qo'ng'ir chala cho'l va sur - qo'ng'ir cho'l tuproq oblasti..... 89

V BOB. SUBTROPIK MINTAQA TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

5.1. Subtropik mintaqaning tabiiy - iqlimiy sharoiti va tuproq oblastlari..... 94
5.2. Subtropik sernam - o'rmon oblasti..... 95
5.3. Subtropik kserofit - o'rmon va buta - dasht oblasti..... 96
5.4. Subtropik chala cho'l va cho'l oblasti..... 97

VI BOB. TROPIK MINTAQA TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

6.1. Tropik mintaqaning tabiiy-iqlim sharoiti va tuproq oblastlari..... 100
6.2. Tropik nam va mavsumiy nam o'rmon oblasti..... 100
6.3. Tropik kserofit - o'rmon va savanna oblasti..... 102
6.4. Tropik chala cho'l va cho'l oblasti..... 103

VII BOB. O'ZBEKISTON TUPROQLARI GEOGRAFIYASI

7.1. O'zbekistonda tuproqlar geografiyasining rivojlanishi..... 106
7.2. O'zbekistonning tekislik provinsiyasi tuproqlari geografiyasi..... 111
7.3. O'zbekistonning tog' oldi va tog' provinsiyasi tuproqlari geografiyasi..... 114

V QISM
TUPROQ XARITALARI, YER KADASTRI VA TUPROQ BONITROVKASI, YER RESURSLARI, TUPROQLARNING AHAMIYATI HAMDA MUHOFAZASI

I BOB. TUPROQ XARITALARI, YER KADASTRI VA TUPROQ BONITROVKASI HAMDA YER RESURSLARI

1.1. Tuproqni xaritalash va tuproq xaritalari..... 118

1.2. Yer kadastri va tuproq bonitrovkasi..... 121
1.3. Dunyoning yer resurslari..... 127

II BOB. TUPROQLARNING AHAMIYATI VA UNI MUHOFAZA QILISH

2.1. Tuproqning tabiatdagi roli..... 133
2.2. Tuproqning jamiyat hayotidagi ahamiyati..... 135
2.3. Tuproqni muhofaza qilish..... 136
"Tuproqlar geografiyasi" darslarida interfaol metodlar va ularga tavsif 141
Glossariy..... 152
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati..... 161

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 3

I ЧАСТЬ.
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ»
I ГЛАВА. ОБЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ, ЦЕЛЬ-ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИСЦИПЛИН

1.1. Понятие почв и география почв..... 5
1.2. Объект исследования, цель и задачи дисциплин..... 6
1.3. Взаимосвязь «География почв» с другими науками и методы исследования..... 7

II ГЛАВА. ПОЧВА КАК ПРИРОДНЫЙ КОМПОНЕНТ. ИСТОРИЯ ГЕОГРАФИИ ПОЧВ

2.1. Место почв и география почв в физической географии 10
2.2. В.В.Докучаев и география почв..... 11
2.3. История развития географии почв 14

III ГЛАВА. ПРОЦЕСС ГИПЕРГЕНЕЗА (ВЫВЕТРИВАНИЕ) И ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

3.1. Минералы и горные породы..... 19
3.2. Процесс выветривания горных пород..... 20
3.3. Почвообразующие горно-материнские породы..... 22

II ЧАСТЬ.
ОСНОВНЫЕ ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ
I ГЛАВА. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИИ И ОРГАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПОЧВЫ

1.1. Макроорганизмы и география почв..... 29

1.2. Место растении в географии почв..... 30
1.3. Значение животного мира в географии почв и органическая часть почвы..... 32

II ГЛАВА. МЕСТО КЛИМАТИЧЕСКИХ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ПОЧВООБРАЗОВАНИИ

2.1. Тепловой режим почв..... 35
2.2. Водный режим почв..... 36
2.3. Роль ветра в почвообразовании..... 38

III ГЛАВА. ЗНАЧЕНИЯ РЕЛЬЕФА В ПОЧВООБРАЗОВАНИИ

3.1. Рельеф как пере распределитель солнечный энергии и атмосферных осадков на земной поверхности..... 40
3.2. Роль рельефа в миграции веществ..... 41
3.3. Рельеф и география почв..... 42

III ЧАСТЬ. ОСОБЕННОСТИ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ

I ГЛАВА. МОРФОЛОГИЯ, СОСТАВ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОЧВ

1.1. Морфология и химический состав почв..... 45
1.2. Структура почвы..... 47
1.3. Физические свойства почвы 50

II ГЛАВА. КЛАССИФИКАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

2.1. Классификация почв..... 54
2.2. Диагностика почв..... 58
2.3. Плодородия почв..... 61

IV ЧАСТЬ.
ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЕОГРАФИИ ПОЧВ И ПОЧВЕННО – ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

I ГЛАВА. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОНАЛЬНОСТЕЙ И ПОЧВЕННО – ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

1.1. Учение о географических зональностей..... 65
1.2. Общие закономерности географии почв..... 67
1.3. Почвенно – географическое районирование..... 71

II ГЛАВА. ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ ЗЕМНОГО ШАРА (ПОЛЯРНЫЙ ПОЯС)

2.1. Природно-климатические условия и почвенные зоны полярного пояса..... 75
2.2. Зона арктических почв..... 75
2.3. Зона тундровых глеевых и иллювиально – гумусовых почв субарктики..... 77

III ГЛАВА. ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ БОРЕАЛЬНОГО ПОЯСА

3.1. Природно – климатические условия и почвенные области бореального пояса..... 80
3.2. Таёжно – лесная область..... 80
3.3. Лугово – лесная и мерзлотно – таёжные области..... 81

IV ГЛАВА. ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ СУБ БОРЕАЛЬНОГО ПОЯСА

4.1. Природно климатическое условия и почвенные области суббореальнего пояса..... 84
4.2. Влажная буро – лесная почвенная область..... 85
4.3. Черноземный и каштановый почвенный лесо – степные и стенное области..... 86

4.4. Светло каштановых бурых полупустынных серо – бурые почва пустынной области..... 89

V ГЛАВА. ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ СУБТРОПИЧЕСКОЕ ПОЯСА

5.1. Природно – климатические условия и почвенные области субтропического пояса..... 94
5.2. Субтропическая влажно – лесная область 95
5.3. Субтропическая ксерофитно – лесная и кустарниковое – степная области..... 96
5.4. Субтропические полупустыне и пустынные области..... 97

VI ГЛАВА. ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ ТРОПИЧЕСКОГО ПОЯСА

6.1. Природно – климатические условия и почвенные области тропического пояса..... 100
6.2. Тропические влажные и переменно – влажные области.. 100
6.3. Тропические ксерофитно – лесные и саванные области... 102
6.4. Тропические полупустынные и пустынные области... 103

VII ГЛАВА. ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ УЗБЕКИСТАНА

7.1. Развитие географии почв в Узбекистана..... 106
7.2. География почв равнинной провинции Узбекистана... 111
7.3. География почв предгорно – горных провинций Узбекистана..... 114

V ЧАСТЬ. ПОЧВЕННЫХ КАРТЫ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР И БОНИТИРОВКА ПОЧВ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ЗНАЧЕНИЕ И ОХРАНА ПОЧВ

I ГЛАВА. ПОЧВЕННЫЕ КАРТЫ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР И БОНИТИРОВКА ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1.1. Картографирование почв и почвенные кары..... 118

1.2. Земельный кадастр и бонитировка почв 121
1.3. Земельные ресурсы мира..... 127

II ГЛАВА. ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВ И ИХ ОХРАНА

2.1. Роль почв в природе..... 133
2.2. Значения почв в обществе..... 135
2.3. Охрана почв..... 136
Глоссарий..... 152
Список использованной литературы..... 161

CONTENTS

NTRODUCTION..... 3

PART I.
THE THEORETICAL BASES OF THE DISCIPLINE OF "GEOGRAPHY OF SOIL"
CHAPTER I. OBJECT OF THE RESEARCH, PURPOSE-PROBLEMS AND METHODS OF THE RESEARCH OF DISCIPLINE

1.1. Notion of soil and geography of soil..... 5
1.2. Object of the research, purpose-problems of discipline... 6
1.3. Intercoupling of "Geography of soil" with the other sciences and methods the research..... 7

CHAPTER II. SOIL AS NATURAL COMPONENT. HISTORY OF SOIL GEOGRAPHY

2.1. Place of soil and geography of soil in physical geography..... 10
2.2. V.V.Dokuchaev and soil geography..... 11
2.3. The history of the development of soil geography..... 14

CHAPTER III. PROCESS HYPER GENESIS AND SOIL-FORMATION MOUNTAIN SORTS

3.1. Minerals and mountain sorts..... 19
3.2. Process hyper genesis of mountain sorts..... 20
3.3. Soil-formational mountain mother sorts 22

II PART.
THE MAIN SOIL-FORMATION FACTORS
CHAPTER I. BIOLOGICAL FACTORS OF SOIL-FORMATION AND ORGANIC PARTS OF SOIL

1.1. Macro organisms and geography of soil..... 29

1.2. Place of plant in soil geography..... 30
1.3. Importance of animal world in soil geography and organic parts of soil..... 32

CHAPTER II. PLACE OF CLIMATIC AND HYDROLOGICAL FACTORS IN SOIL FORMATION

2.1. Heat mode of soil..... 35
2.2. Water mode of soil..... 36
2.3. The role of wind in soil formation..... 38

CHAPTER III. IMPORTANCE OF THE RELIEF IN SOIL FORMATION

3.1. Relief as redistributors of solar energy and atmospheric precipitation on terrestrial surface..... 40
3.2. Role of the relief in migration of matters..... 41
3.3. The relief and geography of soil..... 42

PART III.
THE PARTICULARITIES, CATEGORIZATION, DIAGNOSTICS AND FERTILITY OF SOIL

CHAPTER I. THE MORPHOLOGY, COMPOSITION, STRUCTURE AND CHARACTERISTIC OF SOIL

1.1. Morphology and chemical composition of soil..... 45
1.2. Structure of soil..... 47
1.3. The physical characteristic of soil..... 50

CHAPTER II. CATEGORIZATION, DIAGNOSTICS AND FERTILITIES OF SOIL

2.1. Categorization of soil..... 54
2.2. Diagnostics of soil..... 58
2.3. The fertilities of soil..... 61

PART IV.
THE GENERAL REGULARITIES OF SOIL GEOGRAPHY AND SOIL - GEOGRAPHICAL DISTRICTING

CHAPTER I. THE REGULARITIES OF GEOGRAPHICAL ZONES AND SOIL - GEOGRAPHICAL DISTRICTING

1.1. Teaching about geographical zones..... 65
1.2. General regularities of soil geography..... 67
1.3. Soil - geographical districting..... 71

CHAPTER II. GEOGRAPHY OF SOIL OF THE GLOBE (ARCTIC BELT)

2.1. Natural-climatic conditions and soil zones of the Arctic belt..... 75
2.2. The zone of Arctic ground..... 75
2.3. The zone of tundra glee and alluvial humus soil of Sub Arctic..... 77

CHAPTER III. THE GEOGRAPHY OF SOIL OF BOREAL BELT

3.1. Natural climatic conditions and soil areas of boreal belt..... 80
3.2. Taiga - a wood area..... 80
3.3. Lugo - timber and frozen - taiga area..... 81

CHAPTER IV. GEOGRAPHY OF SOIL OF SUB BOREAL BELT

4.1. Natural climatic condition and soil areas of sub boreal belt..... 84
4.2. Humid stormy timber soil area..... 85
4.3. Chernozem and chestnut soil wood - steep area..... 86

4.4. Light chestnut brown semi steep sulphur – an brown ground of deserted area..... 89

CHAPTER V. GEOGRAPHY OF SOIL OF THE SUBTROPICAL BELT

5.1. Natural - a climatic conditions and soil areas of the subtropical belt..... 94
5.2. Subtropical humid - a timber area..... 95
5.3. Subtropical xerophytes-timber and bushes - steep area... 96
5.4. Subtropical semi-arid and deserted areas..... 97

CHAPTER VI. THE GEOGRAPHY OF SOIL OF THE TROPICAL BELT

6.1. Natural - a climatic conditions and soil areas of the tropical belt..... 100
6.2. Tropical humid and variable - humid areas..... 100
6.3. Tropical xerophytes - timber and savanna area..... 102
6.4. Tropical semi arid and deserted areas..... 103

CHAPTER VII. THE GEOGRAPHY OF SOIL OF UZBEKISTAN

7.1. Development of soil geography in Uzbekistan..... 106
7.2. Geography of soil of flat province in Uzbekistan..... 111
7.3. The geography of soil of under mountain - mountain province of Uzbekistan..... 114

PART V.
THE SOIL MAPS, EARTH CADASTRE AND SOIL BONITIROVKA, EARTH RESOURCES, IMPORTANCE AND PROTECTION OF SOIL

CHAPTER I. THE SOIL MAPS, EARTH CADASTRE AND BONITIROVKA OF SOIL AND EARTH RESOURCES

1.1. Mapping of soil and soil maps..... 118

1.2. Earth cadastre and soil bonitirovka..... 121
1.3. Earth resources of the world..... 127

CHAPTER II. IMPORTANCE OF SOIL AND THEIR PROTECTION

2.1. Role of soil in nature..... 133
2.2. Importance of soil in society..... 135
2.3. The protection of soil..... 136
Glossary..... 152
Used literature list..... 161

ALISHER XODJIMATOV,
SHAKARBEK XOLMURODOV

TUPROQLAR GEOGRAFIYASI

Toshkent – «Fan va texnologiya» – 2018

Muharrir:	F.Ismoilova
Tex. muharrir:	A.Moydinov
Musavvir:	D.Azizov
Musahhih:	N.Hasanova
Kompyuterda sahifalovchi:	N.Raxmatullayeva

E-mail: tipografiyacnt@mail.ru Tel: 245-57-63, 245-61-61.
Nashr.lits. AI№149, 14.08.09. Bosishga ruxsat etildi: 21.05.2018.
Bichimi 60x84 1/16. «Timez Uz» garniturasi. Ofset bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog'i 11,5. Nashriyot bosma tabog'i 11,25.
Tiraji 300. Buyurtma №344.

«Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi» da chop etildi.
100066, Toshkent sh., Olmazor ko'chasi, 171-uy.



Alisher Xodjimatov Nig'matovich - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika instituti (TDPU)ning geografiya-biologiya ixtisosligini 1981-yilda imtiyozli diplom bilan tamomlagan. 1982 yildan buyon ushbu dargohda faoliyat olib bormoqda. Geografiya fanlari nomzodi, professor vazifasini bajaruvchi.

"Iqtisodiy ekologiya" (2002), "Tabiatdan foydalanish iqtisodiyoti" (2002, 2004), "Ekologiya" (2004), "Atrof-muhitni muhofaza qilish" (2004), "Ekologik monitoring" (2004, 2006), "Ekologiya" (2006), "Geografiya ta'limi jonkuyarlari" (2005, 2016, 2018), "Geo-ekologiya asoslari" (2015), "Vohalar landshaftlari" (2016), "Ommabop geografiya: mazmun-mohiyat, tushuncha va ma'lumotlar" (2018), "Ekologik madaniyat va ma''naviyat" (2018), "Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish" (2018) kabi 15 dan ortiq darslik, o'quv qo'llanma, o'quv-uslubiy qo'llanma, monografiya, risolalar hamda 100 dan ortiq ilmiy, ilmiy-uslubiy maqolalar muallifi.



Xolmurodov Shakarbek Abdug'aniyevich - Nizomiy nomidagi TDPUning "Geografiya o'qitish metodikasi" kafedrasi katta o'qituvchisi, 2003-yili shu universitetning geografiya ixtisosligini imtiyozli diplom bilan, 2005-yili magistratura bosqichini tamomlagan.

Ilmiy ishlarining asosiy yo'nalishi - O'zbekiston tog' va tog'oldi mintaqalari antropogen landshaftlari hamda rekratsiyon imkoniyatlarini o'rganishga yo'naltirilgan. U 3 ta o'quv qo'llanma, 1 ta elektron darslik, 2 ta o'quv-uslubiy qo'llanma, 30 dan ortiq ilmiy va ilmiy-uslubiy maqolalar muallifi.

ISBN 978-9943-11-799-0



