

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

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

**“TUPROQShUNOSLIK VA GEOGRAFIYa”
KAFEDRASI**

**“TUPROQShUNOSLAR GEOGRAFIYaSI”
FANIDAN MA'RUZALAR MATNI**

Tuzuvchi: katta o'qituvchi Ergasheva M.K.

Buxoro-2017

KIRISH

Tuproq tabiat yaratgan ulug` ne'matlardan biridir. Tuproq inson uchun eng avvalo ona zamin hisoblansa, ikkinchi tomondan u rizq – ro`z manbaidir. Tuproq tog` jinslari relyef, iqlim, suv, o`simlik hayvonot dunyosi kabi tabiatning tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi, u o`ziga xos muhim xususiyatlarga ega. U eng avvalo V.V.Dokuchayev qayd qilganidek tabiiy- tarixiy hosila, landshaftlarning oynasidir, u jonsiz va tabiatni bir – biriga dialektik bog`lab turuvchi bir butunlikka ega bo`lgan tabiiy tizim qobiqdir V.A.Kovba qayd qilganidek u organik dunyo uchun boshpana-yashash muhitidir. Tuproqning eng muhim xususiyatlaridan biri uning unumdorlikka ega bo`lishi, ya'ni hosil berishidir. Geografik til bilan aytganda u landshaft ichidagi landshaftdir (I.K. Nazarov).

Tuproq turlari tabiiy sharoitga bog`liq holda joylarda o`zgaradi va o`ziga xos xususiyatlarga ega bo`ladi. Xuddi shu asosda uning paydo bo`lishi va tarqalishi qonuniyatlari mavjud.

Tuproqshunoslik va uning geografiyasiga tegishli bo`lgan bilimlarni bilish geograf mutaxassis uchun juda muhim. Tuproq landshaftlarning poydevori ekan, tuproqshunoslikka xos bilimlarni bilishga intilish ham geograf uchun ham qarz ham farzdir.

Tuproq geografiyasini va tuproqshunoslik asoslarini bilmasdan turib tabiatni, tabiiy resurslarni tasavvur qilib bo`lmaydi. Ushbu uslubiy qo`llanmaning asosiy qismi tuproqshunoslik asoslariga bag`ishlangan. Tuproqlar geografiyasi esa qo`llanmaning so`nggi mavzularida o`z aksini topgan.

Qo`llanmada mahalliy tuproqlarning boniteti va kadastriga oid yangi ma'lumotlar keltirilgan.

Shubhasiz, ushbu ish kamchilik va nuqsonlardan xoli emas. Muallif ularni kelgusi nashrlarda inobatga olishni o`z burchi deb biladi.

1-mavzu: Tuproqshunoslik, tuproqlar geografiyasi fani, uning o`rganish ob'yekti va predmeti. Boshqa fanlar bilan aloqadorligi, amaliy ahamiyati.

Reja:

1. Tuproqshunoslik, tuproqlar geografiyasi fanining o`rganish ob'yekti va predmeti, tadqiqot usullari.
2. Boshqa fanlar bilan aloqadorligi.
3. Tuproqshunoslik (tuproqlar geografiyasi)ning amaliy ahamiyati.

«Tuproq» haqidagi to`ng`ich bilimlar dehqonchilikning paydo bo`lish tarixi bilan bog`liq, ya'ni bundan 7000 yil ilgari boshlangan.

Tuproq nima? Bu savolga javob berish qiyin. Tuproq ustida yuramiz, yashaymiz, barcha nozu-ne'matlar tuproq tufayli namoyon bo`ladi.

Tuproq haqidagi dastlabki bilimlarimiz juda sodda bo`lgan bo`lsada, ota-bobolarimiz tuproqni yaxshi bilganlar. U haqda juda nodir hikmatlar yaratganlar:

«Yer-odamning beshigi»

«Yer-hayot manbai»

«Yeri boyning – eli boy»

«Hayotning ildizi yerga qadalgan»

«Yerning qobig`i asrlar xokidan iborat».

Dehqonning qo`lidan yer va nonning hidi keladi.

«Yerni aldagan o`zini aldaydi»

«Yer to`ymay, el to`ymas»

«Yer haydasang koz hayda, koz haydamasang yuz hayda»

«Yer-xazina, suv-oltin»

«Yer-ona, ona-yer».

Bu hikmatlar xalq tajribasi aql-zakovati, tafakkur qudrati hosilasidir. Ularga yer-tuproqning sir-asrorlarini anglatuvchi chuqur ma'nolar bor.

XIX asrning o`rtalarida tuproq ilmi haqidagi tushunchalar shakllanadi, ya'ni agronomik tadqiqotlarni ya'ni dehqonchilikka tegishli sohani tuproqshunoslik deb talqin qila boshladilar.

Geologlar esa nurash po`stini, ya'ni g`ovak tog` jinslarini tuproq deb atay boshladilar. Bu tuproq haqidagi dastlabki ilmiy tushunchalar edi.

Tuproqshunoslik ilmiga rus olimi V.V.Dokuchayev (1846-1903) asos soladi. Uning fikricha tuproq barcha komponentlarning o`zaro bog`liqligi va aloqadorligi

tufayli hosil boʻlgan **tabiiy-tarixiy hosiladir**. Uning fikricha tuproq jonli va jonsiz – “biokos” jism

Adabiyotlarda tuproq tabiiy landshaftlarning «oynasi» deyiladi. Geografik til bilan aytganda «Tuproq landshaft ichidagi landshaftdir» (Nazarov I.K.).

Tuproq bu tog` jinslaridan (ona jinsdan) o`zining unumdorligi bilan farq qiladigan yuza qatlamidir. Tuproq tabiatning o`ziga xos tizimi, uni adabiyotlarda pedosfera deb ham tilga olinadi.

Pedosfera. Grekcha «pedon»-tuproq , «sfera»-shar. Yerning tuproq qatlami biosferaning bir qismi. Pedosfera bu aerobiosfera, fitobiosfera, litobiosfera majmuasidan iborat. (Reymers, 1988, 205 bet).

Tuproqshunoslik fani - tuproqlarning negizi (genezisi) paydo bo`lishi, fizik, kimyoviy xossalaridan tortib, uning rivojlanishi bilan bog`liq muammolar bilan shug`ullanadi. Tuproqlar geografiyasi esa tuproqlarning geografik tarqalishi qonuniyatlarini o`rganadi. Fanning **o`rganish ob'yekti** tuproqlar hisoblansa, **predmeti** esa uning qaysi jihatini o`rganishdir. Qaysi mavzuni o`rganish, bu fanning o`rganish predmeti hisoblanadi.

Tuproqlarni o`rganish ya'ni tadqiq qilish usullari juda ko`p;

a) **eng oddiy usullardan** biri so`roq, ya'ni joydori aholi bilan suhbatdir. Yerli aholi tuproqning ko`p xususiyatlarini yaxshi biladi.

b) **asosiy usullaridan biri geografik qiyoslash** (sravnitelno geograficheskiy). Bunda tuproqni hosil qiluvchi omillar uyg`un ravishda qiyoslab o`rganiladi;

c) **ekspeditsion usul**, ya'ni ma'lum yo`nalish bo`yicha tuproqning o`zgarishi, turlari, tuproq kesmalari alohida o`rganiladi;

d) **statsionar usul**. Bunda tuproqda bo`ladigan o`zgarishlarni ma'lum joyda surunkali muddatda kuzatiladi va tahlil qilib boriladi;

e) **analitik usul**. Tuproq namunalari maxsus laboratoriyalarda o`rganiladi. Ayniqsa, ularning fizik, kimyoviy xossalari turli usullar bilan analiz qilinadi;

f) **kosmik usul**. Koinotdan olingan rasmlar asosida tuproqlar geografiyasi va fizik kimyoviy xususiyatlari o`rganiladi. Mazkur usul ayniqsa tuproqlarni kartalashtirishda juda qo`l keladi.

Tuproqshunoslik fani o`zining mazmun mohiyati bilan boshqa fanlar bilan chambarchas bog`liqdir. **Geologiya** fani tuproqlarning ona jinsini o`rganishda qo`l keladi.

Biologiya, ayniqsa mikrobiologiyasiz bu fanni tasavvur qilib bo`lmaydi. Chunki tuproq paydo qiluvchi omillar ichida boisenoqlar faoliyati asosiy o`rin tutadi.

Kimyo fani tuproqlar kimyosini o`rganish uchun o`ta muhim. Modda va energiya almashinuvi jarayonini o`rganishni fizika fanining o`rni muhim. Bundan tashqari tuproqlarni makoniy o`zgarishi geografiya qonuniyatlariga bevosita bog`liq.

Tuproq ishlab chiqarish vositasi sifatida iqtisodiy mazmunga ham ega, tuproq bonitirovkasi, kadastri (unumdorligi bahosi) bevosita iqtisodiyot fanlari bilan ham bog`liqdir.

Bundan tashqari tuproqshunoslik fani tabiatni muhofaza qilish va agronomiya fanlari bilan ham uyg`undir. Aholi salomatligi, tuproq tarkibi bilan bog`liq. Bu esa tibbiyot va kriminalistika fanlari bilan tuproqshunoslikni bog`lab turadi.

Xulosa o`rnida qayd qilish o`rinliki, tuproqshunos bo`lish uchun keng mushoxadali bo`lib, fanlar tizimlarini yaxshi bilish joizdir, aks holda izlanishlar yaxshi samara bermaydi.

Mazkur fan geografik ta'limda juda muhim mavqega ega. Chunki tuproqni bilish orqali, ayniqsa geograflar tabiatdagi o`zaro aloqadorlikni o`zaro ta'sir, o`zaro uyg`unlik qonuniyatlarini yaxshi anglab oladilar.

Bundan tashqari tuproq orqali «Landshaft haqida ta'limot»ning mazmun-mohiyatini tushunish oson kechadi.

Tuproqshunoslik – tabiiy geografik fanlar asosini tushunish kaliti desa to`g`ri bo`ladi. Tuproqshunoslik kundalik turmush – yumush, amaliyot bilan bog`liqligi bilan ahamiyatlidir.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqshunoslik va tuproqlar geografiyasi fanining mazmun mohiyati nima?
2. Fanning o`rganish ob'yekti va predmeti?
3. Fanning tadqiqot usullari?
4. Boshqa fanlar bilan bog`liqligi?
5. Tuproqshunoslik va tuproqlar geografiyasi fanlari amaliy ahamiyati?

Tayanch tushunchalar:

Tuproq, tuproqlar geografiyasi, dehqonchilik, hikmatlar, tabiiy-tarixiy hosila, “biokos jism” landshaftlar oynasi, ona jins, pedosfera, aerobiosfera, fitobiosfera, litobiosfera, tuproqlar negizi, o`rganish ob'yekti va predmeti, tadqiqot usullari, tuproq ishlab chiqarish vositasi, ekspeditsion, kosmik, statsionar va analitik usullar.

2-mavzu: Tuproqshunoslikning rivojlanish tarixi.

Reja:

1. Tuproq haqidagi dastlabki tushunchalar.
2. Yirik tuproqshunoslar.
3. O`rta Osiyo tuproqlarini o`rgangan olimlar.
4. Qo`shimchalar.

Insoniyat tarixida dehqonchilikni boshlanishi bilan tuproqning tarkibi va xossalariga qiziqish boshlangan. Tuproq haqidagi dastlabki ma'lumotlar 3-4 ming yil ilgari to`plana boshlangan.

A.Beruniyning (973-1048) «Javoxirlarni bilishga oid ma'lumotlar to`plami» nomli asarida tuproq haqidagi ilk tushunchalar mavjud. Bundan tashqari Albert Teyerning (1752-1828) «Gumusdan oziqlanish» (nemis agronomi. Berlin Universiteti professori. 1810-1818), Yustus Libixning (1803-1873) «Mineral moddalardan oziqlanish» kabi nazariyalari mavjud. (Nemis kimyogari anronomiya fani asoschilaridan biri).

M.V.Lomonosov (1711-1765) «Yer qatlamlari haqida» (1763) asarida qora tuproq davr o`tishi bilan xayvon va o`simliklar tanasining chirishidan hosil bo`lganligini birinchi bo`lib to`g`ri aniqlagan. V.I.Vernadskiy uni «Rus tuproqshunosi bo`libgina qolmay, jahon tuproqshunosi hamdir», deb ta'riflaydi. V.V.Dokuchayevning o`zi «Lomonosov juda ilgari (1763) o`z asarida men bajarib doktorlik unvonini olgan g`oyalarni ancha kengroq va ancha umumlashtirilgan holda bayon qilgan» deb tan olgan. Shu sababli V.I.Vernadskiy «Lomonosov nafaqat birinchi rus tuproqshunosi, balki u birinchi tuproqshunosdir» deb yozgan edi. M.Lomonosov va V.V.Dokuchayev vaqtni tuproq hosil bo`lish omili, deb baholaydilar. Lomonosov qiyoslash (sravnitelnyy) va tarixiy usullarning asoschisi hamdir.

XIX asr O`rtalarida agrogeologiya fani rivojlanib, tog` jinslarini, nurash mahsulotlari to`plangan qalin qatlamni tuproq deb, geologlar qabul qiladi. Ayni davrda Rossiya bozorga don chiqarishda birinchi o`rinda turgan. XIX asrning oxiriga kelib don unumdorligi kamayib ketgan. Tuproqqa e'tibor kuchayadi va tuproqni rivojlanishiga turtki bo`ladi. Bunda XVIII asrda Sank

- Peterburg tashkil etilgan «Erkin iqtisodiy jamiyat» tashkilotining o`rni katta bo`lgan. V.V.Dokuchayev unda faol ishtirok etadi.

V.V.Dokuchayev 1883 yilda «Rus qora tuprog`i» asarini yozadi. Tuproqqa tabiiy jism deb qaraydi va uni jonli va jonsiz deb e`tirof qiladi. U tuproqlarni **ilmiy – genetik klassifikatsiyasini** ishlab chiqadi. «Dashtlarimiz o`tmishda va hozirda» (1892) asarida dasht zonasini o`zgartirishining amaliy rejalarini ishlab chiqadi.

Uning shogirdi A.M.Sibirsev (1860-1900) **birgalikda** avval tuproqning, so`ngra tabiatning zonallik qonuni ta'limotini yaratadi. A.M.Sibirsev Rossiyada birinchi bo`lib tuproqshunoslik kafedrasini boshqaradi va birinchi bo`lib genetik tuproqshunoslik darsligini yozadi. A.I.Voyeykov (1842-1916) esa V.V.Dokuchayevning g`oyasini tuproq hosil bo`lishidagi iqlimiy g`oyani bir yo`nalish deb baxolaydi. Tuproq – iqlim hosilasi, deydi A.I.Voyeykov. Tuproq – barcha omillar (jumladan vaqt ham) ning hosilasi, deb ta'kidlaydi. V.V.Dokuchayev.

P.A.Kostichev (1845-1895) tuproqni o`simliklarning mahsuli deb qaraydi. Unumdorlik tuproqning fizik, biologik xossalariga bog`liq deb biladi.

G.N. Visotskiy (1865-1940) tuproqning suv rejimini o`rganadi. Uning fikricha, tirik tanaga qon qanchalik muhim bo`lsa, tuproqda suv ham shunchalik zarur.

P.S.Kossovich (1862-1915) tuproqlar fizikasi va kimyosi bilan shug`ullangan.

K.D.Glinka (1867-1927) tuproqning mineral tarkibi, tuproq hosil qiluvchi jinslar bilan shug`ullanadi. Minerallarning nurashini o`rganadi. Shu bilan bir qatorda Osiyo bo`ylab yirik safarlarni tashkil qiladi.

K.K.Gedroys (1872-1932) tuproqlar fizikasi va kimyosi bilan shug`ullanadi. Tuproq kolloidlarining o`rnini o`rganadi.

S.S.Neustruyev (1874-1928) avtomorf va gidromorf tuproqlarni ajratadi. O`rta Osiyo uchun «Bo`z tus tuproq» atamasini fanga kiritadi.

L.I.Prosalov (1875-1954) tuproq kartog`rafiyasini rivojlantirdi. Tuproqlar geografiyasi bilan shug`ullanadi.

V.R.Vilyams (1863-1939) tuproqdagi kichik biologoik aylanma harakatni o`rgandi, tuproq paydo bo`lish nazariyasini yaratadi, tuproq unumdorligini oshirish yo`llarini ishlab chiqadi. U – tuproqshunos agronom.

V.I.Vernadskiy (1863-1945) – Dokuchayevning shogirdi, minerolog, geoximik. U jonli tanalar ta'sirini o'rgandi. Eng ko'p tarqalgan silikat, alyumosilikatlarni o'rgandi. 1926 yilda «Biosfera» asarini yozdi va biosfera nazariyasini yaratadi.

B.B. Polinov (1877-1952) nurash ta'limotiga asos soldi. Nurash po'stida kimyoviy elementlar o'rnini o'rgandi va «Landshaftlar kimyosi» fanini boshlab beradi..

O'rta Osiyo tuproqlarini o'rganilishida N.A.Dimo, M.A.Orlov, S.N.Rijov, N.V.Kimberg, B.V.Gorbunov, M.A.Pankov, M.Baxodirov, M.Umarov, A.Z.Genusov, N.N.Felisiant, A.Rasulovlarning xizmatlari katta.

O'rta Osiyo tuproqlarining dastlabki tadqiqotshilari L.I.Prosalov, S.S.Neustruyev, N.A.Dimolar edi.

V.V.Dokuchayev qurg'oqchilik (zasuxa) va qarshi o'rmon yo'laklarini taklif qiladi, qor to'plash maqsadida (1892) ihotazorlar yaratishni taklif qiladi.

Sug'oriladigan tuproqlarni o'rganishda M.A.Orlovning (1937) xizmatlari katta. Uning fikricha vohalarda madaniy tuproqlar shakllangan.

N.V.Kimberg O'zbekistonning cho'l zonasi tuproqlarini batafsil organadi. (1974). U cho'l zonasida 6 ta tuproq tipini (o'tloq, botqoq, sho'rxok, taqirli, cho'l qumli, sur qo'ng'ir), vohalarda esa 3 ta tuproq tipini (cho'l zonasining o'tloq voha, cho'l zonasining botqoqli voha, taqirli voha tuproqlari) ajratadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproq haqidagi dastlabki bilimlar?
2. Garb olimlarining tuproq haqidagi fikrlari?
3. M.V.Lomonosov – birinchi tuproqshunos?
4. V.Dokuchayev va boshqa rus olimlarining xizmatlari?
5. O'rta Osiyolik tuproqshunos olimlar xizmatlari?

Tayanch tushunchalar:

Agrogeologiya, tarixiy omil, tuproqlar fizikasi, tuproq kolloidlari, biosfera, «Landshaftlar kimyosi», madaniy tuproqlar, tuproq tipi, tuproqning kichik tipi, tuproq avlodi(rod), qiyoslash, tarixiy usullar

3-mavzu: Tuproq hosil qiluvchi jinslar. Nurash va nurash po'sti.

Reja:

1. Tog` jinslari. Minerallar.
2. Magmatik tog` jinslari.
3. Cho`kindi tog` jinslari (kimyoviy cho`kindilar).
4. Metamorfik tog` jinslari.
5. Nurash va uning turlari.
6. Nurash po'sti va uning zonalligi.

Tog` jinslari va tuproq.

Tog` jinslari tuproq uchun asos – ona jinsdir. Ona jinslarni paydo qiluvchi tog` jinslari 3 guruhga bo`linadi:

**1. Magmatik – tog` jinslari.** Bu turdagi tog` jinslari litosferaning 95% ini tashkil qiladi va yer ustini 5% ini qoplab yotadi. Bularga: granit, diorit, andezit, bazalt kabilar misol bo`ladi. Ularning tarkibida kvars ( $\text{SiO}_2$ ) miqdori ko`p bo`lib, tog` jinslarining kislotali muhitini belgilaydi. Miqdoriga qarab ular 65% dan ko`p bo`lsa, kislotali, 55 – 65 % da -O`rta, 45 – 55 % da –asos va 45 % dan kam bo`lsa, o`ta asosli muhitda bo`ladi.

2. Cho`kindi tog` jinslari:

a) mexanik cho`kindi tog` jinslari – loy, lyoss, qum, konglomerit, qumtosh, slaneslar.

b) kimyoviy cho`kindi tog` jinslari – turli eritma moddalarning kolloid zarralar yoki amorf shakldagi cho`kindiga aylanishidan hosil bo`ladi. Ular kremniyli, karbonatli, temirli va tuzli guruhlariga bo`linadi.

v) organik cho`kindilarga: o`simlik va hayvonot qoldiqlari, ohaktosh, toshko`mir, neft, gips va tuzlar kiradi. Bular quruqlikni katta maydonini egallaydi va ona jins vazifasini bajaradi.

Kimyoviy cho`kindi jinslar.

Kimyoviy cho`kindi jinslar quruq iqlim sharoitida, ko`l va dengiz suvida erigan birikmalarning oksid, tuz holida cho`kishidan hosil bo`ladi. Cho`kindilar suv- $\text{H}_2\text{O}$ , kislorod- $\text{O}_2$  va karbonat angidrid – $\text{CO}_2$  ta'sirida o`zgarib turadi.

Kimyoviy cho`kindilar 4 guruhga bo`linadi:

1. Kremniyli: Bular amorf holdagi kremnozyomdan iborat bo`lgan kremniyli tu, kremnozyom bilan aralashmali opokalar, opoka suvli kremnozyom ($\text{SiO}_2 \cdot \text{NH}_2\text{O}$)

2. Karbonatli: ohakli tuflarning hammasi kiradi.

3. Temirli: temirli tuflar, ko'l va botqoqliklarda to'planadigan marganesli temir oksidlari kiradi.

4. Tuzli: tuz holdagi kimyoviy cho'kindilar: galit (NaCl), silvin (KCl), karnallit ($\text{MgCl}_2 + \text{KCl} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), gips ($\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$), natiriy bikarbonat (NaHCO_3), bura ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), mirabilit ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), angidrit (CaSO_4) kabilar kiradi.

Organik cho'kindilarga ohaktosh (SaSO_3), bur, torf, neft, toshkumir va kaxrabo kiradi.

3. Metamorfik jinslar: Harorat va bosim tufayli otqindi hamda cho'kindi jinslardan hosil bo'ladi. bularga marmar, gneys, slanes kabilar kiradi.

Nurash bu asosan quyosh energiyasi tufayli ro'y beradi. Hozirgi relyef ichki va tashqi kuchlar hosilasidir. Mikro va mezorelyef, ayrim hollarda makrorelyef ekzogen kuchlar natijasida hosil bo'ladi.

Ekzogen relyefning hosil bo'lishi qonuniyatlari mavjud bo'lib, ularni bilish muhim hisoblanadi (relyef shakllari, majmualari).

Ekzogen relyef zonallik va balandlik mintaqalanish qonuniyatlariga bo'ysunadi.

Relyef joyning tabiiy sharoiti haqida qator axborotlarni beradi. Ayniqsa «relikt relyef» shakllari paleogeografik sharoitni tiklashda ahamiyatlidir. Ekzogen relyefning yana bir xususiyati shundaki, unda relyefni hosil bo'lish jarayoni juda tez kechadi va kishining ko'z o'ngida hosil bo'ladi. Bu hol birinchidan, kundalik hayotda inobatga olinishi, ikkinchidan, relyef hosil qilish qonuniyatlarini o'rganishni taqozo qiladi. Ekzogen jarayonlarning hosilasi moddalarning og'irlik kuchi natijasida yuqori qismdan pastga surilishiga olib keladi. Ekzogen kuchlarning to'g'ridan - to'g'ri ta'siri – qulashlar, surilmalar va bilvosita esa oqar suvlar yordamida, shamol va muzliklar yordamida hamda quyosh radiatsiyasi orqali amalga oshadi.

Endogen va ekzogen jarayonlar bir-biri bilan bog'langan va bir-birini taqozo qiladi.

Fizik nurash.

Fizik nurash jarayonida tog' jinslari maydalanadi, bu hol tog' jinslarining dezintegrasiyasi deyiladi. Fizik nurash ikki xil bo'ladi.

1. Harorat bilan bog'liq (temperaturnoe) nurash. Tashqi kuch qatnashmasdan, haroratning o'zgarishi bilan sodir bo'ladi. Bunda tog' jinslarining tarkibi, tuzilishi rangi, yaltiroqligi muhim o'rin tutadi.

2.Mexanik nurash. Tog` jinslari yoriqlarida suvning to`planishi va muzlashi hamda. Suv parlanganda tuz kristallarining hosil bo`lishi mexanik nurashga sabab bo`ladi. Albatta bular qisman haroratning t0 o`zgarishi bilan bog`liq. Sovuqdan nurashda jinslarni yoriqsimon bo`lishi muhim o`rin tutadi. Ayniqsa 0⁰ atrofida haroratning o`zgarib turishi – sovuqdan nurash uchun qulaydir. Bu jarayon ayniqsa, qutbiy rayonlarda qor chizig`idan yuqorida shiddatli kechadi. Kristallashgan tuzlarning o`rni shundaki, issiq va quruq iqlimda kapillyar naylar orqali suv bilan birgalikda tuz ham yuqoriga ko`tariladi va kristallanadi. Kristallarning kengayish kuchi (bosimi) natijasida yoriqlar kengayadi va jinslarni parchalaydi. Tog` jinslarining yorilishida jinslarning nam sig`imi – namiqishi va qurishi muhim o`rin tutadi. Loy, suglina, mergel shunday xususiyatga ega.

3. Biologik nurash. Fizik nurashning yana bir ko`rinishi biologik nurash bo`lib, u o`simlik tomirlari, yer qazuvchilar va boshqalarning faoliyati natijasida qirrali bo`laklangan jinslar, shag`al, chag`il kabilar hosil bo`ladi.

Fizik nurash jarayoni natijasida jinslar maydalanib kimyoviy nurash uchun qulay imkoniyatlar yaratiladi.

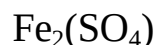
Tayga o`rmonlarida organik dunyoning o`limi tufayli (otmiraniya) 35-55 s/ga, tropik o`rmonlarda esa 259 sga o`rmon to`shagi hosil bo`ladi. Natijada undagi organik kislotalar kimyoviy nurashning shiddatli bo`lishiga olib keladi. (tuproq suvi turlicha reaksiyaga ega)

Kimyoviy nurash.

Kimyoviy nurashda besh omillar: suv, kislorod, uglekislota va organik kislotalardir.

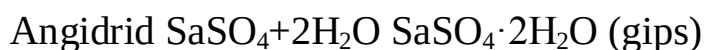
Eng qulay sharoit gumid hududlarda kuzatiladi: Chunki u yerda yog`in, miqdori ko`p, harorat yuqori, biomassa va uning to`shaklari yetarli darajada. Kimyoviy nurash qo`yidagi jarayonlar asosida yuzaga keladi:

1. Oksidlanish- ayniqsa temirning zakis birikmalarida tez kechadi: FeSO₄-temir ikki sulfat;



qum, loy, mergelning tarkibida temirli minerallar bo`lsa, rangi qo`ng`ir yoki oxraga o`xshash tusga ega bo`ladi.

2. Gidratatsiya- gidratlanishi, suvni biriktirib olishi. Dastlabki minerallarga suv qo`shilsa yangi mineral hosil bo`ladi. Bunda jinsning hajmi kattalashadi.



3. Erish – Suvda uglekislota mavjud bo`lsa, jinslar eriydi. Agar jinslar tarkibida xloridli, sulfatli, karbonatli minerallar bo`lsa bu jarayon tez kechadi.

Suvda erishiga ko`ra keyin sulfatlar, masalan gips, undan so`ng karbonatli jinslar: (ohaktosh, dalomit, mergellar) turadi.

4. Gidroliz: Ayniqsa silikat, alyumosilikatlarda kuchli kechadi. Bunda minerallar nuraydi, ayrim elementlar ajralib chiqadi, – ba'zi elementlari esa birikib gipergen* minerallarni hosil qiladi.

* Gipergenez – grekcha so`z bo`lib, “Gyper” – usti, yuqoridan, “genesis” – negizi, kelib chiqishi, degan ma'noni anglatadi.

Bu atamani fanga 1 – bo`lib akademik Fersman A.Y. 1922 yilda kiritgan.

Nurash po`sti.

Nurash tufayli hosil bo`lgan jinslarning qatlamiga nurash po`sti deyiladi. Nurash po`stining turkumlari (tiplari):

**1.Bo`laklangan** (oblomochnaya) bunda kimyoviy tarkibi o`zgarmagan bo`laklangan jinslar.

**2.Gidroslyudali po`st** (gidroslyudistaya) kimyoviy tarkibi kam o`zgargan, lekin glinali minerallar gidroslyudalar hosil qilgan jinslar. Bunga misol: dala shpati, slyudalarning o`zgarishidan hosil bo`lgan.

**3. Montmorillanitli po`st** – kimyoviy tarkibi keskin o`zgargan. Bunda glinali mineral – montmorillonit yetakchidir.

4. Kaolinitli po`st

5. Qizg`ish po`stli (krasnozelennaya)

6. Lateritli (lateritnaya)

Qizgish po`stli va lateritli tiplarda uzoq va shiddatli nurash tufayli tub jinslar o`zgarib ketgan.

Yuqorida qayd qilingan nurash po`sti zonal xususiyatga ega:

1. Bo`laklangan po`stlar – qutbiy rayonlar, toshloq cho`llar uchun molik.
2. Hidroslyudalar – muzloqli yerlar uchun – sovuq va mo`'tadil mintaqalarda.
3. Montmorillanitli – dasht va chalacho`llar uchun xos.
- 4-5 – Kaolinitli va qizgish po`stlar – subtropiklar uchun xos.
6. Lateritli – aktiv kimyoviy nurash tufayli issiq va nam ekvatorial iqlimda hosil bo`ladi.

Nurashning o`zi xususiy bir relyef shaklini hosil qilmaydi, lekin relyef hosil bo`lishi uchun sharoit yaratib beradi. Shuning uchun nurashning relyef hosil qilishda o`rni katta.

Ba'zi o`rinda yuzani g`ovaklanishi emas, qattiqlashish – sementlashish ham ro`y beradi.

Bu jarayon issiq, quruq iqlimli rayonlarda ohaktosh, gips, osh tuzi tufayli hosil bo`ladi. Yogin ko`proq joylarda ohak, qurg`oqchil iqlimda esa gips yetakchilik qiladi. Oxaktoshli – gipsli po`st 2 metrgacha boradi.

Qo`shimcha ma'lumot:

Elyuviy – lotincha “eluvio” – vimivat – nurash mahsuloti bo`lib o`z joyiga qolgan jinslar – harsangdan tortib glinagacha bo`lgan jinslarni o`z ichiga oladi va yupqa qoplama hosil qiladi. Unda odatda jinslar qatlamsiz va saralanmagan bo`ladi. (Geologik lug`at 1978 yil, 2-tom, 435 - bet).

Tropikda issiq va quruq iqlimda temir oksidi va kamdan – kam alyumin oksidlari sement hosil qiladi. Ba'zida qalqon – po`st (broniruyumiyy plast) hosil qilib, inversion relyef hosil bo`lishiga sabab bo`ladi.

Qoldiq (ostatochnye) nurash po`stlari avvalgi tekislangan denudatsion yuzalarni saqlab qolish imkoniyatiga ega bo`lgan. Bu paleogeografik sharoitni va relyef yoshini bilishda katta ahamiyatga ega. Nurash po`stini (qadimgisini) o`rganish boksit, temirli, nikel, rangli metallar (sochilma) konlarini topishga yordam beradi, chunki ular nurash po`sti bilan bog`liqdir.

Nurash po`stini o`rganishning ilmiy – amaliy ahamiyati.

Nurash po`stini o`rganishining paleogeografik sharoitlarni «tiklashda» o`rni bor. Magmatik, metamorfik jinslarning yemirilishi qonuniyatlari – to`planish va surilish; qazilma boyliklarning: boksitlar, kaolin, nikel, silikatlar, temir gidroksidlari, oksidlari, marganes gidroksidlari, opal, magnezitlar kabilarning hosil bo`lishida nurashning ahamiyati kattadir.

Kursk magnit anamaliyasi qadimgi paleozoy nurash po`stini ifoda etadi. U kembriygacha magnetitli kvarsitlarda hosil bo`lgan (yotadi). Nurash tufayli kremozym yuvilib, temir oksidlanadi. Natijada magnetit rudasi hosil bo`ladi.

Mis sulfidlari oksidlansa va u oxaktoshda yotgan bo`lsa, malaxit, lazurit (mis karbonatlari) hosil bo`ladi.

Nurash po`stida platina, oltin, olmos va titanning sochma konlari uchraydi.

Nazorat uchun savollar.

1. Tog` jinslari va ularning tabaqalanishi?
2. Nurash va uning turlari qanday bo`ladi?
3. Nurash po`stining zonal xususiyatlari?
4. Nurash po`stini o`rganishning amaliy ahamiyati.

Tayanch tushunchalar:

Grunt (yer betining g`ovak qatlami), metamorfik, cho`kindi, magmatik jinslar; kremniyli, karbonatli, temirli, tuzli kimyoviy organik cho`kindilar, bo`laklangan tog` jinslari, mezo-mikro relyef. Endogen, ekzogen relyef.

Nurash (fizik, biologik, kimyoviy), elyuviy, aktiv moddalar (O_2 , S , O_2 , N_2O , organik kislotalar), nurash po`sti, oksidlanish, gidratatsiya, erish (rastvorenje), gidroliz, gipergen minerallar, nurash po`stining zonalligi, lateritli (lotincha «later» - «g`isht»), gipergenez, inversion relyef.

4-mavzu: Tuproq hosil qiluvchi omillar va ularning ahamiyati.

Reja:

1. Iqlim va tuproq
2. Relyef va tuproq
3. Biologik omillar va tuproq
4. Inson va tuproq
5. Vaqt va tuproq

Tuproqning paydo bo'lishida barcha tabiiy geografik omillar, inson, hatto vaqt ham ishtirok etadi. Bu g'oya birinchi bor V.V.Dokuchayev tomonidan batafsil talqin qilingan. Ularning birortasi bo'lmasa tuproq hosil bo'lmaydi.

Tuproqning paydo bo'lishida tog' jinslari (grunt) yoki nurash po'sti asosiy o'rin tutadi. Tuproqning ona jinsi bu eng avvalo nurash po'stidir. Nurash po'stining fizik-kimyoviy xususiyatlari bu o'rinda juda muhim (bu mavzu oldingi va keyingi ma'ruzalarda ham o'z ifodasini topgan).

1. Iqlimiy sharoit tuproqning paydo bo'lishda yetakchi omillardan biri hisoblanadi.

Masalan, Sibirsev va A.I.Voyeykovlar bu g'oyaning tarafdorlaridir.

2.Quyoshdan kelayotgan nurli energiya yer betiga tushib issiqlik energiyasiga aylanadi. Harorat kimyoviy jarayonlarni tezlashtiradi. Tuproq eritmasidagi gazlarning erishi, tuproqning qattiq va suyuq, holatlarining nisbati hamda, kolloid zarralarning faoliyati haroratga bevosita bog'liq.

Tuproq hajmi og'irligining kengayish koeffitsiyenti uning isishi va sovishi bilan bog'liq. Nurash jarayoni, tuproqlarning mexanik tarkibi ham harorat bilan uyg'undir.

Organik moddalar mikroorganizmlar yordamida 350 haroratda jadal sur'atlarda bo'ziladi. Bunda namlik ham muhim o'rin tutadi.

Nurli energiyaning miqdori joyning geografik kengiligiga bog'liq, bundan tashqari tuproqning rangi albedoni belgilaydi. Albedo yer yuzasi (tuproqning) quyosh energiyasini qaytarish qobiliyati. Albedo quruq qora tuproqda 14 %, nam qora tuproqda – 6-9%, bo'z tuproqda –29-32 %, oq

qumda 40%, turib qolgan qorda – 70%, yangi haydalgan bo`zda –17%, paxta maydonida –20 –22% gacha nurni qaytaradi.

Tuproqda kunlik harorat 1 metr chuqurlikkacha kuzatiladi.

Yillik o`zgarishlar bir necha metr chuqurlikkacha boradi. (Tuproqlarning issiqlik xossalari, suv xossalari, holati va tartibi kelgusi ma'ruzalarda yoritilgan.)

Tuproqni paydo bo`lishi va yashashi, rivojlanishida shamol asosiy omillardan biri, ayniqsa faol shamol (tezligi 5 m/sek va undan ortiq bo`lganda). Bu jarayon ayniqsa cho`l zonalar uchun o`ta muhim hisoblanadi.

Shamol eroziyasi odatda deflyasiya deb tilga olinadi. Eroziya lotincha so`z bo`lib «yemirilish» degan ma'noga ega. Eroziya qumli cho`llarning hosil bo`lishi yoki eol jarayonlari bilan bevosita bog`liq. Cho`l zonasida tuz va changni ko`chishi, to`planishi, tuproq yuzasini yalanglanishi tufayli cho`llanish, ya'ni tuproqlarning kambag`allashuvi ro`y beradi. Bu jarayon keyingi yillarda Orol buyi, orol havzasida joylashgan hududlar uchun juda katta iqtisodiy zarar keltirmoqda.

Relyef omili. Bu omilning ahamiyati juda muhimdir. Birinchidan issiqlik va atmosfera yog`inlarining yer yuzida taqsimlanishi relyef bilan bog`liq. Ikkinchidan, nurash mahsulotlarini joylashuvi, tuproq denudatsiyasi relyefning mutlaq balandligi va nishabligiga bog`liqdir.

Makrorelyef, mezorelyef, mikrorelyef shakllari tuproqlardagi modda va energiya almashinuvi jadalligini, yo`nalishini belgilab beradi. Avtomorf, gidromorf tuproqlar relyefga, sizot suvlarining chuqurligiga mos holda shakllanadi.

Relyef nishabligi:

0-5⁰ bo`lganda tuproq enlama yuvilmaydi.

5-15⁰ da esa tuproqning ustki qismi yuviladi.

15-25⁰ da tuproq kuchli yuviladi.

Nishablik 40-45⁰ dan ortiq joylarda yuza oqimlari jarliklar hosil qiladi.

Relyefning janubiy, shimoliy yonbag`irlarda harorat bir-biridan 8<sup>0</sup> gacha farq qilishi mumkin. Namlikning taqsimlanishida ham relyefni o`rni katta.

Biologik omillarsiz tuproqni tasavvur qilib bo`lmaydi. Bu borada mikroorganizmlar alohida o`rin tutadi.

Bular bakteriyalar, aktinomisetlar, zamburug`lar, tuproq suv o`tlari va tuban hayvonlar.

1 g podzol tuproqda 600-800 mln;

1 g gilli podzolda 600-1000 mln;

qora tuproqlarda (1 g). 2000-2500 mln;

bo`z tuproqlarda 1 g tuproqda 1200-1600 mln. mikroorganizmlar bor.

Mikroorganizmlarning ho`l massasi:

Podzolda 2 tonnaga;

Chimli poyazolda 3 tga;

qora tuproqda 5 tga

Bo`z tuproqlarda 4 tga gacha bo`ladi.

Aerob mikroorganizmlar kislorod yetarli bo`lgan sharoitda yashaydi. Ular turli kislotalarni ham hosil qiladi.

Anaerob lar esa erkin kislorod bo`lmagan sharoitda yashaydilar. Ular ta'sirida achish – bijg`ish, denitifikatsiya va boshqa jarayonlar rivojlanadi.

Avtotorf bakteriyalar – uglerod va azotga ehtiyoj sezmaydi. Bularda azot oltingugurt va temir to`plovchilar bor.

Geterotrof bakteriyalar esa o`lgan hayvon qoldiqlari, bakteriyalar chirishidan ajralib chiqqan mineral moddalar bilan oziqlanadi.

**O`simliklar va tuproq.** O`simliklar fotosintez tufayli organik birikmalar to`playdi. Ularning qoldiqlari esa chirindiga aylanadi.

O`simliklar: daraxt, o`t-ko`kat, suv-botqoq guruhlariga bo`linadi.

**Daraxt – o`rmonlar** o`rmon qiyini (to`shagi) hosil qiladi, ular esa tuproq paydo bo`lishida va kimyoviy jarayonlarni kechishida muhim o`rin tutadi.

O`t-ko`kat o`simliklari tuproqning yuqori qismida qalin chim hosil qiladi va chirindili qatlamni tashkil qiladi.

Suv-botqoq o`simliklari ayniqsa, mox qoplami muhim ahamiyatga ega. Ular tuproq yuzasida o`sadi. Moxning nam sig`imi katta bo`lib, ko`p miqdordagi suvni ushlab tura olmaydi. Bunday anaerob sharoitda organik qoldiqlar chirib ulgurmaydi, botqoq hosil bo`ladi. Natijada torfli va gleyli (yopishqoq, loy massa) qatlam shakllanadi. Zonal tuproqlar ko`p hollarda o`simliklar qoplashga bog`liq.

O`rmon – dashtda sur tuproqlar;

Dasht –o`tloqda -qoratuproq;

Quruq dashtlarda – kashtan

Chala cho`lda – qo`ngir

Cho`l o`simliklari ostida bo`z qo`ng`ir tuproqlar hosil bo`lgan.

Inson va tuproq. Inson tuproqqa va tabiiy muhitga ayniqsa xo`jalik faoliyati bilan kuchli ta'sir ko`rsatadi. Inson faoliyati natijasida «sug`oriladigan tuproqlar» yoki «madaniy tuproqlar» - “antropogen tuproqlar” paydo bo`ladi. Inson ta'sirida tuproqda quyidagi o`zgarishlar ro`y beradi.

1. Haydalma qatlam hosil bo`ladi. Uning ostida haydalma qatlam osti shakllanadi. Bu qatlam zich bo`ladi, yuqoridan tushgan eritmalar shu qatlamda to`planib qoladi. Nam kamaygan paytda esa qotishmalar hosil bo`ladi.

2. Turli xil maxalliy, mineral o`g`itlar solinadi, buning natijasida mikroorganizmlarning rivojlanish sharoiti o`zgaradi.

3. Sug`orish tufayli tuproqning issiqlik, namlik va havo xossalari o`zgaradi. Har yili 1 gektar yerga 0,5-2,0 mm. sug`orma qatlam hosil bo`ladi. Ularning qalinligi joylarda 1-2 metr va undan qalin ham bo`ladi. Rangi bo`z yoki qo`ng`ir bo`z tusda bo`ladi.

4. Yovvoyi o`simliklar yo`qolib uning o`rnini madaniy o`simliklar egallaydi.

Inson ta'sirida tuproqlarda ikkilamchi sho`rlanish, namiqish, botqoqlanish kimyoviy ifloslanish kabi salbiy jarayonlar ham sodir bo`ladi.

Tuproq hosil bo`lishida vaqtning ahamiyati

Tuproq vaqt ishtirokisiz hosil bo`lmaydi va turg`un turmaydi. Tog` jinslarining gipergen o`zgarishlari juda muhim. Karbonatli jinslar 250-500 yilda 2,4 sm li nurash qatlamini hosil qiladi.

Geologik davrlar davomida iqlimiy sharoit, relyef hamda yerning kimyoviy tarkibi o`zgarib keladi, shu bilan birga xayvonot olami va o`simliklar dunyosi rivojlanadi. Shunga ko`ra nurash ham, tuproq ham o`z navbatida o`zgara boradi. Tuproq «Landshaftning oynasi» sifatida landshaftdagi o`zgarishlarga “quloq soladi”. Ko`milgan tuproqlar landshaft sharoitini o`zgarishidan dalolat beradi. Tog`li rayonlarda nisbatan yosh tuproqlar tarqalgan.

Shuni qayd etish kerakki har bir tuproqning o`z yoshi bor. Vaqt o`tishi natijasida tuproqdagi komponentlar o`zaro dialektik bog`lanib, modda va

energiya almashinuvi tufayli bir butunlikka ega bo`ladi va tuproqni hosil bo`lishiga olib keladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproq hosil bo`lishida iqlimning o`rni qanday?
2. Relyefning ahamiyati?
3. Tuproqning hosil bo`lishida biologik omillarning o`rni?
4. Inson va tuproq?
5. Tuproq hosil bo`lishida vaqtning ahamiyati?

Tayanch tushunchalar:

Albedo, shamol, faol shamol, eroziya, relyef, makrorelyef, mezorelyef, mikrorelyef, avtomorf, gidromorf, tuprof denudatsiyasi, bakteriyalar, aktinomisetlar, zamburug`lar, tuban hayvonlar, aerob, anaeroblar, avtotorf, geterotorf, gleyli (yopishqoq loy), sug`orma qatlam, madaniy tuproq, agroirrigatsion qatlam, deflyatsiya, eol jarayonlar, cho`llanish.

5-6 – mavzular: Tuproqlar fizikasi.

Reja:

1. Tuproqlar morfologiyasi.
2. Tuproqlarning suv xossalari.
3. Tuproqlarning havo xossalari.
4. Tuproqlarning issiqlik xossalari.
5. Tayanch tushunchalar.
6. Qo`shimchalar.

Tuproq hosil bo`lish jarayonining tashqi ifodasiga **tuproq morfologiyasi** deyiladi, (tashqi ko`rinishi desa ham bo`ladi). U tuproqning ichki kimyoviy, fizikaviy va mexanik xossalarini ifodalaydi.

1. Tuproq kesmasi – tuproqning morfologik belgilarini o`rganish uchun qaziladi. Unda pastga tomon genetik qatlamlar bo`ladi. Ularning yig`indisi **tuproq kesmasi** deb ataladi.

Qatlamlar asosan 3 ga bo`linadi va ular lotin harflar bilan belgilanadi.

A – ustki, qatlam bo`lib bu ham o`z navbatida qatlamchalarga bo`linadi:

A_o – o`simliklar qiyi (to`shagi);

A₁ – chirindili – akkumlyativ qatlam, chirindi – (gumus) qatlami;

A₂ – yuvilma yoki **elyuvial** – suv yuvib ayrim moddalarni pastga tushiradi.

***B – Ilyuvial oraliq** - shimilma qatlam. Yuqoridan kelgan moddalar shu qatlamda to`planadi

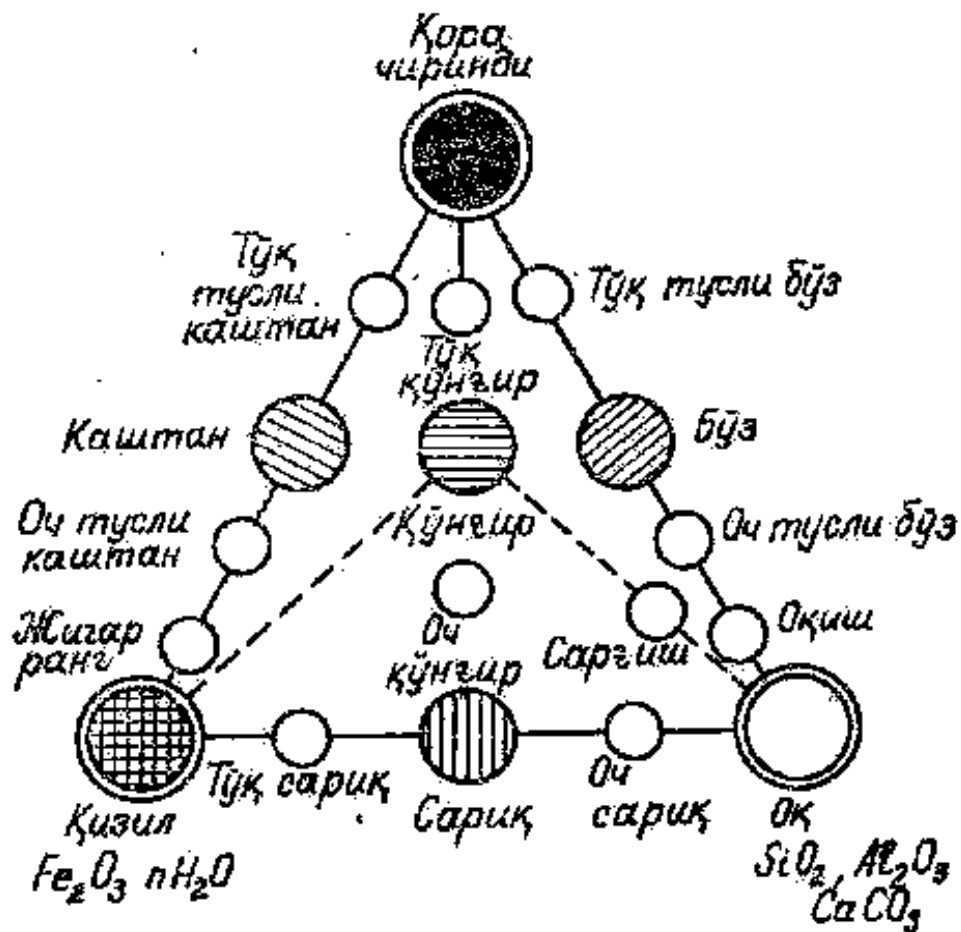
***B** – o`tuvchi (oraliq)- **ilyuvial** (shimilma).qatlam

M=A+B – tuproqning qalinligini (M) tashkil qiladi. Qalinlik bir necha sm-dan 150-250-300 sm.gacha bo`ladi. Qadimgi madaniy-agroirrigatsion qatlam ( ayniqsa O`rta Osiyoda) qalin bo`ladi.

S – Ona jins – turlicha bo`ladi.

2. Tuproqning rangi – ona jinsga bog`liq holda xilma-xil bo`ladi. Tuproq tiplari uning rangiga (tusiga) qarab nomlanadi. Lekin, bular nisbiy bo`lib birontasi ustunlik qiladi va o`sha inobatga olinadi.

Buyo`q tuproqshunos olim S.A.Zaharov tuproqlarning ranglar uchburchagini quyidagicha tavsiya etgan:



S.A.Zaxarov fikriga ko`ra, tuproqlarning ranglari shu 3 rangning uyg`unligidan hosil bo`ladi.

Qora rang - organik moda, chirindining ko`pligidan darak bersa, **oq rang** – kvars, kaolinit, ohak, gipsning ko`pligidan, **qizg`ish, sarg`ish rang** esa temir (III) – oksidi – gidridi ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$) ning ko`pligidan nishona. Qora dog`lar marganes ko`pligini bildiradi. Dog`lar va ranglar tuproqning sifatlaridan darak beruvchi indikator bo`lib, tuproqning qay sharoitda paydo bo`lganligidan dalolat beradi. Rus dehqonlari tuproqlarning 25 xili va kichik xilchalarni ajratishgan.

3. **Tuproq strukturası** kuchsiz, mexanik kuch ta`sirida tuproq zarralarini birlashtiruvchi gil (loy) kolloidlarga, chirindiga, singdirish qobiliyati, eritmasiga bog`liq holda shakllanadi.

U asosan **3 tipga** bo`linadi:

1) **Kubsimon** - tuproq struktura bo`lakchalari 3 o`q yo`nalishi bo`yicha bir xil bo`ladi. Bu palaxsasimon, kesaksimon, yong`oqsimon va donador turlarga bo`linadi. Bo`lakcha kattaligi, shakli inobatga olinadi.

2) Prizmasimon (ustunsimon) bo`lakchanning bo`ylama o`qi enlama o`qidan katta bo`ladi. Bu ustunsimon, prizmasimon turlarga bo`linadi. Bo`lakchalar kattaligi 1 sm. dan 5 sm.gacha bo`ladi.

3) Plitasimon – bunda enlama o`qlar bo`ylamadan keskin katta bo`ladi. Bu plitasimon va tangasimon turlarga bo`linadi. Bo`laklar kattaligi 1 mm.dan 5 mm.gacha bo`ladi. (Bu Zaharov klassifikatsiyasi). Zaharov ularni tip, tur-xillarga ajratadi.

Struktura namlanganda yemirilmaydigan chin sof strukturaga va yemiraladigan soxta strukturaga bo`linadi. Struktura shaklining o`lchamlariga qarab quyidagicha bo`ladi.

0,25 mm.dan katta bo`lsa – makrostruktura;

0,25 mm.dan kichik bo`lsa – mikrostruktura deyiladi.

Yerga ishlov berilmasa, struktura bo`ziladi.

4. Tuproqning yangi aralashmasi. Tuproq hosil bo`lish jarayonida har xil yaralmalarning paydo bo`lishga – tuproqning yangi yaralmasi deyiladi.

Masalan: illyuvial qatlamda ko`mir kislotasi tuzlarining paydo bo`lishi, botqoqlar pastki qatlamida **ko`kish, zangori** dog`larning paydo bo`lishi. Ular kimyoviy va biologik yo`l bilan paydo bo`ladi. Kimyoviy yo`l bilan tuproq zarrachalari orasidagi bo`shliqlarda «tomirchalar», «naychalar», «qo`g`irchoqlar» va gips konkretsialari paydo bo`ladi.

Biologik yo`l esa o`simlik va hayvonlar bilan bog`liq.

**5. Tuproq qo`shilmasi** Inson faolyati tufayli tuproqqa qo`shilgan qoldiq jismlar kiradi. Bularga arxeologik topilmalar, suyak, sopol, g`isht kabilar misol bo`ladi.

6. Tuproqning mexanik tarkibi (zarralari donadorligi)ni namlab soqqa, pilik, halqalar tayyorlab qo`lda bilish mumkin. Bu tuproqning suv o`tkazuvchanligini, suv sig`imini, ishlov berish xususiyatlari va o`simlik o`sish sharoitlarini belgilab beradi.

$< 0,01$ – «fizik loy», $> 0,01$ – «fizik qum» deyiladi.

7. Tuproq qovushmasi – zarra va struktura bo`lakchalarining zichligi, xususiyati va darajasidir. U juda zich, g`ovak, sochilma holatdagi qovushmalar bo`ladi. Juda zich (quyma) – og`ir mexanik tarkibli, chirindi miqdorini oz, strukturasiz tuproq qatlami. Pichoq unda yaltiroq iz qoldiradi;

Tuproq qovushmasi quyidagi ko`rinishlarda bo`ladi:

Zich qovushmali;

G`ovak qovushmali – yengil mexanik tarkibli;

Sochilma qovushma – kam chirindili, qumli, mexanik tarkibli, strukturasi tuproqlardir.

Qovushmaga – kovaklar (yoriqlar): Kovakli, g`alvirakli, teshikli, naysimon, nozik va yirik yoriqli kabilar misol bo`ladi. Kovaklar va yoriqlar 1-10 mm.gacha bo`ladi.

**8. Tuproqlarning hajm og`irligi** – tabiiy holatda saqlangan ma`lum hajmdagi tuproq og`irligining shunday hajmdagi suv og`irligiga bo`lgan nisbati tuproqning hajm og`irligi deyiladi. U quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$D_1 \frac{P}{r}$$

D₁ – tuproqning hajm og`irligi, g/sm³ hisobida

P – slindrdagi tuproqning og`irligi, g hisobida

r – slindirning hajmi, ml hisobida

Tuproqning hajm og`irligi odatda 1,4-1,5 g/sm<sup>3</sup> bo`ladi.

**9. Tuproqning solishtirma og`irligi.** Ma`lum hajmdagi tuproq qattiq qismi og`irligining shunday hajmdagi suv og`irligiga bo`lgan nisbatiga tuproqning solishtirma og`irligi deb aytiladi. Bu o`rta hisobda 2,5-2,6 bo`ladi.

Tuproqning solishtirma og`irligini quyidagi usullar bilan aniqlash mumkin:

**A) Og`irlik usuli.** Tuproqning solishtirma og`irligini aniqlash, ma`lum miqdordagi tuproq siqib chiqargan suv og`irligini hisoblashga asoslangan.

B) Hajmiy usul – ma`lum miqdordagi tuproq siqib chiqargan suv hajmini hisoblashga asoslangan.

10. Tuproqning ilashimligi. Tuproq bo`lakchalarining bir-biridan ajralib ketishiga va maydalanishiga sabab bo`ladigan mexanik kuchlarga qarshi tura olish xususiyatiga tuproqning ilashimligi deb aytiladi. U tuproqning mexanik tarkibi, strukturasi va namlik darajasiga bog`liq bo`ladi. Ilashimlik gilda (loyqada) kuchli, qumoq va strukturali tuproqda esa o`rtacha holatda bo`ladi.

11. Tuproqning yopishqoqligi. Nam tuproqning ish qurollariga yopishib qolishiga tuproqning yopishqoqligi deb aytiladi. Tuproq zarralari qancha mayda va sernam bo`lsa, tuproq shuncha yopishqoq bo`ladi.

**Tuproqning ko`pchishi** – tuproqning suv ta`sirida o`z hajmini oshirish xossasidir. Bunda tuproq to`liq nam sig`imi holatiga kelguncha unga suv quyiladi va aniqlanadi. Bunday tuproq tez quriydi va yuriladi.

Tuproqning nam sig`imi – tuproq qatlam orasida ushlanib qolgan suv miqdoriga aytiladi.

$$X \approx \frac{a \cdot 100}{H}$$

X- tuproqning nam sig`imi, % hisobida ;

a-tuproqdagi suvning og`irligi, g hisobida;

H- tuproq og`irligi, g hisobida.

Tuproqning suv xossalari

Tuproqning suvga bo`lgan munosabati uning suv xossalari deyiladi.

Tuproq uchun namlik muhim rol o`ynaydi. Ayniqsa, atmosfera yog`inlarining miqdori, muddati va turi muhim o`rin tutadi. Moskva atroflarida yillik yog`in 700 mm, bug`lanish esa 400 mm. Buxoroda esa yillik yog`in 125-140 mm, yillik bug`lanish esa 200 mm. bu yerda yog`inlar tuproqni yetarlicha namlantir olmaydi. Jala yog`sa, tuproq yuzini qotiradi va uning strukturasi bo`zadi. Sekin, davomli yomg`irlar esa tuproq namligini yaxshilaydi. Qorning tez erishidan ko`ra sekin erishi foydalidir. Qor to`plami tuproq sovib ketishidan va muzlashidan saqlaydi.

Tuproqdagi suvning holati. Tuproqda suv quyidagi ko`rinishlarda uchraydi:

1. Kimyoviy birikma holatida bo`ladi. Bu kristallizatsion suv bo`lib mineral moddalar tarkibiga kirib, tuproq pydo bo`lishida qatnashadi. Faqat yuqori haroratdagina tuproqdan ajralib chiqib ketadi .

2. Bug`simon suv** tuproq ichidagi va ustidagi namning bug`lanishidan hosil bo`ladi. Tuproqda bug` diffuziya yo`li bilan, ya`ni bug` ko`p (quyuq) joydan bug` kam bo`lgan joyga harakat qiladi. Atmosfera havosidagi nam kunduzi yuqoriga ko`tariladi, kechasi esa tuproqqa qisman o`tadi. Bug`simon suvning suyuq holatga o`tishi **kondensatsiya deyiladi. Cho`llarda shu yo`l bilan yoz oylari mobaynida 70-80 mm nam to`planishi mumkin. Bu holat ayniqsa, qumli cho`llarda yaxshi juda seziladi. Shu sababli ularda gilli cho`llarga nisbatan o`simliklar ko`p bo`ladi. Mohonko`ldan ertalab yo`q mashinada o`tib ketib, tuproqni o`rganib, tushda ortga qaytayotsak mashina ertalab o`tgan joyidan o`tolmay, qumda botib qolgan edi. (Nazarov I.)

3. Sorbsion birikkan suv. Bular tuproq zarralarning molekulyar tortilishi tufayli hosil bo'lgan suvlardir. Bu suv 2 xil bo'ladi:

A) gigroskopik suv – bug'simon suvning tuproq zarralari yuzasida adsorbsiyalanishi (singdirish) tufayli hosil bo'ladi. Gigroskopik suv tuproq zarralariga kuchli birikkanidan uni tuproqdan ajratib olish uchun tuproqni 1050 gacha qizdirish kerak. Bu suvdan o'simliklar foydalana olmaydi.

B) Pardali suvni tuproq zarralari kam kuch bilan tortadi. Bu bo'sh birikkan yoki pardali suv deyiladi. Bu suv sekin harakat qiladi va tuproq zarralarini qoplab turadi.

3. Kapillyar suv – tuproqdagi erkin suv bo'lib, pastdan yuqoriga (Minisk tortish kuchi), yuqoridan pastga bo'shliq orqali harakat qiladi. Bu tuproqda 5-6 m balandlikkacha ko'tariladi va o'simlik uchun asosiy suv hisoblanadi.

4. Gravitatsion suv – o'z og'irlik kuchi bilan filtrlanib pastga oqadigan va suv o'tkazmas (suvto'sar) qatlamgacha yetib boradigan suv.

Tuproqning nam sig'imi – bu tuproqning namni ushlab qolish qobiliyati hisoblanadi.

Tuproqning kapillyar nam sig'imi – tuproqning kapillyar teshiklarida suvning ushlanib turishi.

Tuproqning dala nam sig'imi – tabiiy holda tuproq namlanganda uzoq vaqt ushlanib qoladigan nam miqdoridir. Bu sizot suvlari chuqurligiga, mexanik tarikbiga va chirindi miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Tuproqning me'yoriy nam sig'imi 50 % ga teng.

Tuproqdan suvning bug'lanishi uning mexanik tarikbi, strukturasi, shamol tezligi, havo harorati va quyoshga ro'paraligiga bog'liq. Xazonrezgi qatlam bug'lanishni kamaytiradi. Tuproq namligini qaysi o'simlik uchun etarli ekanligi har o'simlikda har xil. Qumli tuproqlar 2-3 % namligida, qumloqda 4-6 %, lyosli suglinada 7-9 %, gilda 12-15 % bo'lsa o'simlik quriydi. (Pankov 1970).

Tuproqning suv tartibi (rejimi)

Buni N.G.Visotskiy va A.A.Rode yaxshi o'rgangan. Tuproqlar nam rejimiga ko'ra 3 tipga bo'linadi.

1. Yuviladigan suv rejimi tipi. Bunga namlik balansi musbat bo'lgan rayonlardagi tuproqlar, ya'ni yog'in miqdori bug'lanishidan ko'p bo'lgan

erlardagi tuproqlar kiradi. Yog`in sizot suvlariga qo`shiladi. **Bu tip mo`tadil va nam tropik (gumid)** landshaftlar uchun xos.

2. Yuvilmaydigan suv rejimi, tipi. Bunda tuproq qalinligi to`liq yuvilmaydi. Atmosfera yog`inlari muallaq kapillyar nayli qatlamini hosil qiladi. Tuproqdagi moddalar yuvilib ketmaydi. Arid rayonlar uchun yuvilmaydigan suv rejimi xosdir.

3. Terlaydigan suv rejimi tipi. Bunda tuproq va o`simliklar bug`lanish miqdori atmosfera yog`inlaridan ko`p bo`ladi. Sizot suvlari tuproqni namlab turadi. Bu rejim **sho`rxok va sho`rlangan** tuproqlar uchun xos.

Bundan tashqari tuproqlar muzloq, davriy va irrigatsion suv rejimi tiplariga ega.

Muzloq tip – ko`p yillik muzloqli erlar uchun xos.

Tuproqning havo xossalari

**1. Tuproqning havo sig`imi.** Tuproqda havo miqdori har xil bo`ladi. Havo – tuproqning suvsiz bo`shliqlarining hajmiga teng bo`ladi. Tuproq tarkibida havo atmosferadan va biokimyoviy jarayonlardan paydo bo`ladi. Havo sig`imi tuproqning strukturasiga, qovushqoqligiga, namligiga va ishlanish darajasiga bog`liq. U quruq tuproqlarda tuproq kovakligi hajmiga teng, nam tuproqlarda esa kovaklik hajmidan nam hajmining ayrilganiga teng.

**2. Tuproqning havo o`tkazuvchanligi** – tuproqning o`z qatlami orqali havo o`tkazish xususiyatidir. G`ovak qovushmali va strukturali tuproqlarda bu xususiyat kuchli bo`ladi. Zich qovushmali va strukturasiz tuproqlarda esa kuchsiz bo`ladi. Tuproqning havo o`tkazuvchanligi fotometr asbobi bilan aniqlanadi.

Izoh: Atmosfera havosida odatda: $O_2 - 21\%$; $SO_2 - 0,03\%$.

Tuproq havosida esa: $O_2 - 18-20\%$; $SO_2 - 0,1-1,0\%$.

Tuproqdagi havo o`zgarib turishi (nafas olishi) zarur, aks holda biologik jarayonlar bormaydi.

Tuproqning issiqlik xossalari

Issiqlik – tabiat boyliklari va hayot manbalaridan biri hisoblanadi. Biologik va biokimyoviy jarayonlar harorat bilan chambarchas bog`liqdir. Asosiy issiqlik manbai – quyosh hisoblansa-da, lekin mikrobiologik va biokimyoviy jarayonlar natijasida ham issiqlik ajraladi. Shuningdek, yer ostidan ham issiqlik chiqadi va bu III darajali issiqlik hisoblanadi. Harorat

har 30-33 metr pastga tushganda 10 C ortadi. O`rtacha yer betiga 1 sm<sup>2</sup> yuzaga 1 minutda 1,946 kkal quyosh energiyasi tushadi, lekin turli sabablarga ko`ra energiya 2-4 marta kam tushadi.

Tuproqning asosiy issiqlik xossalari 4 xil bo`ladi:

1) Tuproqning issiqlik sig`imi.

1 sm³ quruq tuproqni 10C qizdirish uchun ketgan issiqlik miqdori – issiqlik sig`imining hajmi deyiladi. (Sr kkal sm³).

2) Tuproqning issiqlik tarqatishi.

Quruq tuproq suv bilan ho`llanganda undan issiqlik ajralib chiqadi.

3) Tuproqning issiqlik o`tkazishi.

Bu issiqlikni joylanishi va bir qavatdan ikkinchi qavatga borishi hamda issiq tomondan sovuq tomonga yo`naltirishi tushuniladi.

Tuproqning issiqlik o`tkazish koeffisienti kalloriya bilan ifodalanadi, ya`ni 1 sm² yuzada 1 sm qalinlikdagi tuproqning 10C issiqlik o`tkazish bilan belgilanadi.

Tuproqning issiqlik o`tkazish koeffitsienti o`rtacha $5,8 \cdot 10^{-3} - 0,9 \cdot 10^{-3}$;

Suv uchun $1,24 \cdot 10^{-3}$;

Havo uchun $0,36 \cdot 10^{-3}$ kkal sm sek/gradga teng.

4. Tuproq harorati.

Tuproq harorati maxsus termometrlar bilan o`lchanadi. Bularning ichida eng qulayi tirsakli termometr (Savinov) tortuvchi simobli termometrdir yani Tortib chiqariluvchi simobli termometr. U har 50 sm oralig`ida 20, 40, 60, 80, 120, 160, 240, 320 smli qilib o`rnatiladi. Bur yordamida chuqurcha qaziladi va o`rnatib kuzatiladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Tuproqlar morfologiyasi nima?
2. Tuproqlarning hajmi va solishtirma og`irligi nima?
3. Tuproqlarning suv xossalari nima?
4. Tuproqlarning havo xossalari nima?
5. Tuproqlarning issiqlik xossalarini ta`riflang.

Tayanch tushunchalar:

Tuproq kesmasi, chirindi (gumus). A (ustki), V (o'tuvchi oraliq) ilyuvial (shimilma), S (ona jins), tuproqning qalinligi, A_2 – yuvilma (elyuvial), oq rang, qora rang, qizil rang, rang – indikator, tuproq strukturasi, chin sof struktura, soxta struktura, makro – mikro struktura, gil (loy), tuproqning yangi yaralmasi, tuproqning qo'shilmasi, tuproqning mexanik tarkibi, tuproq qovushmasi fizik loy, fizik qum ($>0,01$ mm), tuproqning hajm va solishtirma og'irligi, ilashimligi, yopishqoqligi, ko'pchishi va tuproqning kovakligi.

Kimyoviy birikkan suv; bug'simon birikkan suv; sarbsion birikkan suv (gigroskopik suv, pardali suv); kapillyar suv; gravitatsion suv; tuproqning nam sig'imi; kapillyar nam sig'imi; tuproqdan suvning bug'lanishi; tuproqning suv rejimi (yuviladigan suv rejimi tipi, yuvilmaydigan suv rejimi tipi, terlaydigan suv rejimi tipi, muzloq suv rejimi tipi, irrigatsion suv rejimi tipi); tuproqning havo sig'imi, tuproqning issiqlik tarqatishi, issiqlik o'tkazishi, tuproq harorati.

Qo'shimchalar:

A) Tuproqlarning mexanik tarkibi.

(N.A.Kachinskiy, 1957-bu L.Tursunovdan olindi 1988 y)

Fizik loy miqdori – $0,01$ mm (1% bo'lsa) cho'l zonasidagi qizil va sariq tuproqlar tarkibi.

0-5 – sochilma qum (pesok rыхлыу)

5-10 – yopishqoq qum (pesok svyaznoy)

10-20 – qumloq (supes)

20-30 – yengil qumloq (suglinka legkaya)

30-45 – o'rtacha qumloq (suglinka srednyaya)

45-60 – og'ir qumloq (suglinka tyajelaya)

60-75 – yengil loy (soz) (glina legkaya)

75-85 – o'rtacha loy (soz) (glina srednyaya)

>85 – og'ir loy (soz) (glina tyajelaya)

Alevrit – boʻlaklangan mineral donalar (kvars, dala shpati, slyuda va boshqalar). Ularning kattaligi 0,01 – 0,1 mm, boshqa muallif: 0,005-0,05 mm. Yirik alevritli 0,05 -0,1 mm;

Mayda alevritli 0,01-0,05.

Alevrolit – sementlashgan alevrit boʻlib, uning 50%dan koʻprogʻi 0,01 – 0,1 mm boʻladi. (Geologik lugʻat, 1-jild)

Choʻllar Instituti (Institut pustini):

1,0-0,25 oʻrtacha donador qum;

0,25-0,05 mayda donador qum;

0,05-0,01 yirik chang

chang 0,01-0,005 mayda chang fizik loy (glina)

0,005-0,001

< 0,001 – ilʻ

B) Tuproqlar fizikasi (xossalari)

1. Umumiy xususiyatlari:

Hajm ogʻirligi, solishtirma ogʻirligi, mexanik tarkibi, strukturasi, gʻovakligi.

2. Fizik – mexanik xossalari:

Plastikligi, ilashimligi (lipkostʻ), yopishqoqligi (vyazkostʻ), yuvilishga qarshiligi.

3. Suv – fizik xossalari:

Suv sigʻimi;

Suv oʻtkazuvchanligi;

Gigroskopligi (gigroskonichnostʻ)

4. Issiqlik xossalari:

Issiqlik sigʻimi;

Issiqlik oʻtkazuvchanligi.

5. Havo xossalari

6. Elektrik xususiyatlari

7. Radioaktivligi (radioaktivnost) GES, 1988, 323 bet

Tuproqlar morfologiyasini yozishda:

Mexanik tarkibi – (mex.sostav)

Namligi – (vlajnost)

Tusi-rangi – (okraska)

Strukturasi – (struktura)

Zichligi – (plastnost)

Joylashuvi – (slojenie)

Yangi yaralmasi – (новообразование)

Yangi aralashmasi – (включение)

Qaynashi – (характер вскипания)

7-8 – mavzu: Tuproqlar kimyosi.

Reja:

1. Yer po`stining kimyoviy tarkibi.
2. Tuproq eritmasi va reaksiyasi.
3. Tuproqning suvli so`rimi.
4. Tuproqning organik qismi.
5. Tuproqning unumdorligi.
6. Ikkilamchi sho`rlanish.
7. Qo`shimchalar.

Tuproqlarning kimyoviy tarkibi nurash po`stining kimyoviy tarkibiga bog`liq. Nurash po`stining bu xususiyati turli hududlarda farqlanadi (3-mavzuga qarang). Nurash po`stining tarkibi Yer po`stining (litosferaning) kimyoviy tarkibiga monand. Yer po`stining kimyoviy tarkibini ilk bor o`rgangan olim Frank Uiglsuort Klarkdir (1847-1931). U 1883-1924 yillarda AQSH geologiya qo`mitasida bosh kimyogar bo`lib ishlagan.

1988 yilda yer yuzasining turli joylardan olingan 880 ta tog` jinslari namunasini o`rganib, uning kimyoviy tarkibini aniqlaydi.

Klark 1888 yilda yer po`stidagi 10 ta elementni aniqlagan bo`lsa, 1924 yilda G.Vashington bilan birga 50 ta elementni e'lon qiladi. A.Y.Fersman esa 1923 yilda Klark xizmatini hisobga olib, tabiiy tizimlardagi kimyoviy elementlarning o`rtacha miqdorini “Klark” deb atashni taklif qiladi.

Yer po`stining kimyoviy tarkibi (Klark bo`yicha, 1888 y.)

Kislorod	46,28	Magniy	2,77
Kremniy	28,02	Kaliy	2,47
Alyuminiy	8,14	Natriy	2,43
Temir	5,58	Titan	0,33
Kalsiy	3,27	Fosfor	0,10

Tuproq eritmasi va reaksiyasi

Tuproqdagi suv – tuproq eritmasi deyiladi. Sugʻorish, yaxob berish va yogʻin boʻlganda tuproq, ostiga maxsus idish – lizimetr qoʻyib bu suv olinadi.

Eritmada tuproq havosidagi gazlar SO_2 , CO_2 , N_2 boshqalar ham bor.

Anionlar: NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , HCO_3^- , PO_4^{3-} ;

Kationlar: Ca^{++} , Mg^{++} , K^{++} , Na^{++} , NH_4^{++} , H^{++} , Al^{3+} ;

Mikroelementlar: mis, rux, qoʻrgʻoshin, nikel, kobalt kabilar tuproq eritmasida mavjud boʻladi.

Bulardan tashqari suvda eriydigan organik kislotali birikmalar: fulvokislotalar, organik kislotalar, aminokislotalar, qand, spirt kabilar erigan boʻladi.

Shoʻr tuproqlar eritmasida Na^+ , Mg^{++} ;

Arid sharoitda Ca^{++} ;

Moʻtadil nam iqlimda NH_4^+ ;

Ekvatorial, sub ekvtorial, subtropik nam iqlim sharoitida Fe^{2+} , Al^{3+} ionlar koʻp boʻladi.

Tuproq eritmasi reaksiyaga ega boʻlib, u kislotali va ishqoriy neytral muhitini hosil qiladi.

Agar tuproq asoslarga toʻyinmagan boʻlsa u kislotali muhitga ega boʻladi. Tuproqning reaksiya muhiti suvli soʻrim orqali aniqlanadi va u RN bilan belgilanadi:

$\text{RN} < 7,0$ dan past boʻlsa –**ishqoriy** muhit

$\text{RN} = 7,0$ boʻlsa **neytral** muhit

$\text{RN} > 7,0$ dan baland boʻlsa **kislotali** muhit

Podzollashgan va qizil tuproqlarda $\text{RN} = 4-6$

Qora tuproqlarda – 5,8-7,5

Boʻz tuproqlarda – 7-8

Shoʻr tuproqda – 10-11

Shimol tuproqlarida juda kam 3,5

Podzol tuproq – **kuchli kislotali**, buni ohak neytrallaydi

Shoʻrtoq tuproq esa – kuchli **ishqoriy** muhitga ega boʻlib buni gips neytral holga keltiradi.

Madaniy oʻsimliklar uchun **tuproq eritmasi** $\text{RN} 4-8$ oʻrtasida boʻlishi qulaydir.

Suli uchun 5-6

Beda uchun	5,8 – 6,4
Nuhat uchun	5,5 – 6,4
Bugdoy uchun	6,6 – 7,8
Lavlagi uchun	7,0 – 7,5
G`o`za uchun	6,8 – 8,5

Tuproqning suvli so`rimi (vodnaya vytyajka). Tuproq tarkibi turli xil tez eriydigan tuzlar mavjud. Suvda eriydigan mineral tuzlarning umumiy foizi 0,3 dan yuqori bo`lsa bunday tuproqlar turli darajada sho`rlangan bo`ladi. Bularni aniqlash uchun suvli so`rim tarkibi aniqlanadi. Kation va anionlar foizi milliekvivalent hisobiga aylantiriladi va qanday sho`rlanganligi va darajasi aniqlanadi.

1 mmli elakchadan o`tgan tuproq analitik tarozi yordamida 50 gramm o`lchab olinadi va uning ustiga 250 ml (5 marta ko`p) distillangan suv quyiladi. Idish 5 minut chayqatiladi. U burma filtr orqali ikkinchi kolbaga suziladi. Suzib olingan eritma suvli so`rim deyiladi.

Undan quyidagicha sifat analizi olinadi:

1. Ishqoriylikni aniqlash;
2. Sulfat kislota tuzlarini aniqlash;
3. Kalsiy va magniy kationlarini aniqlash;
4. Quruq qoldiqni aniqlash.

Tuproq tarkibidagi suvda eriydigan mineral va organik birikmalarning umumiy miqdori quruq qoldiqdir (% yoki gramm aniqlanadi).

Tuproqning organik qismi

Tirik organizmlar va ularning qoldiqlari tuproqda chirindi paydo bo`lishida birlamchi manba bo`lib hisoblanadi. I.V.Tyurin, M.M.Kanonova va V.V. Ponomaryovalar bu borada, o`z tadqiqot ishlari natijalaridan kelib chiqib, tuproqning organik qismi – gumus kislotalari va mineral moddalarning organomineral kompleksidan iborat ekanligini aytadilar.

Tuproqdagi organik moddalar 2 qismga:

1) O`simlik va hayvon qoldiqlari oqsil moddalar (proteinlar), yog`, mum, oshlovchi moddalar bo`lib. Bular tuproq tarkibidagi organik moddalarning 15% ni tashkil qiladi.

2) Chirindi moddalar - tuproqdagi organik moddalarining 80-90% ni tashkil qiladi.

Bularga:

Fulvokislotalar – suvda eriydi, quruq holda qo`ng`ir – sarg`ish rangda bo`ladi.

Gumin kislotalari – suvda erimaydi, qo`ngir va qora rangda bo`ladi.

Gumin – birorta eritmada erimaydi. U tuproqning mineral qismi bilan birikkan bo`ladi.

Chirindi (gumus) tuproqni kul va azotga boyitadi. U qanchalik tuproq tarkibida ko`p bo`lsa, mikroorganizmlar shunchalik ko`p yashaydi va ozuqa elementlari ko`p to`planadi.

Tuproqdagi gumus miqdori:

O`tloq qora tuproqlarda – 600-1000 t/ga, keng bargli o`rmon tuproqlarida 300 t/ga, taygada 100 t/ga, tundrada 70 t/ga atrofida bo`ladi.

O`simlik to`shagi tundra va taygada 40-50 t/ga, keng bargli o`rmonlarda kamayadi 40-50 t/ga, ekvatorial o`rmonlarda 2 t/ga, dashtlarda yer ustidagi o`lik to`shak 4-10 t/ga ga teng.

Arid zona o`simliklari kimyoviy elementlarni gumid zona o`simliklariga nisbatan ko`proq qabul qiladi.

Biologik metabolizmda biogen elementlar N, K, Ca, Si, so`ng P, Mg, Fe, Al ishtirok etadi.

Tundra o`simliklari: N, Sa, K

Taygada N, Sa, K

Keng bargli o`rmonlar Ca, N, K

Dasht o`simliklari Si, N, K, Ca

Cho`l zonasida Ca, K, N, Mg

Tropik, ekvatorial o`rmonlarda Si, Fe, Al ko`p yutiladi.

Tuproqlarning unumdorligi.

O`simliklarni uzluksiz ozuqa moddalar va suv bilan ta'minlash imkoniyati **tuproqlarning unumdorligi** deyiladi.

Tog` jinslarni mutloq unumdorsiz deb hisoblash ham noto`gri. Masalan, qoyalarda to`ng`ich (pioner) o`simliklar – mox va lishayniklar o`sadi. Yoki qumlarda psammofitlar yetakchi. Bunday jinslar cheklangan unumdorlikka ega.

Unumdorlik tuproqdagi fizik, kimyoviy va biologik jarayonlarning oqibatidir. U bitta, ikkita omilga bog`liq emas.

Tog` jinslari maydalanib ozuqa moddalarni ushlanib qolishiga imkon yaratadi. Bu esa o`z navbatida mikroorganizmlarning kirib kelishiga imkon beradi. Natijada «tuproq-organizmlar» o`rtasida modda va energiyaning kichik biologik aylanma halqasi hosil bo`ladi. O`simlik tomirlari tuproqdagi kul (zol) moddalarni yuqoriga ko`taradi. Pirovard natijada biologik aylanma harakat tuproqda unumdorlikning hosil bo`lishiga sabab bo`ladi. Demak o`simliklar evolyutsiyasi tufayli unumdorlik orta boradi.

O`simliklar uchun ozuqa moddalardan tashqari nam va havo ham muhim omillardan hisoblanadi. Shu bilan birga strukturali tuproqlarda unumdorlik yuqori bo`ladi.

Unumdorlik tabiiy va sun'iy bo`ladi. Dehqon unumdorlikni oshirish uchun agromeliorativ tadbirlarni olib boradi va buning natijasida “dehqon kimyosi” degan tushuncha hosil bo`ladi. Dehqon texnikasi, ularning soni, sifati tuproq unumdorligiga katta ta'sir qiladi. Bu o`z navbatida mehnatning oqibatidir. Demak, unumdorlik kimyoviy, fizik, biologik va antropogen jarayonlarning uyg`unligi oqibatidir.

Unumdorlik tuproqdagi ozuqa moddalarining o`zlashtirilish darajasiga qarab: imkoniy va samarali unumdorlikka bo`linadi. Imkoniy unumdorlik bu ozuqalarning yalpi yig`indisidir.

Bir kimyoviy tarkibdagi tuproqlar turlicha hosil berishi mumkin. Bu dehqon kimyosi va texnikasiga bog`liq. Demak, iqtisodiy bahosi ham har xil bo`ladi.

Tuproqdagi ozuqa moddalar «tuproq boyligi» hisoblanadi. O`rta Osiyodagi tipik bo`z, botqoq – o`tloq tuproqlar eng unumdor, och bo`z, taqirlar esa kam unumdor tuproqlardir.

Tuproq unumdorligi, boshqacha qilib aytganda, **ishlab chiqarish** vositasidir.

Qora tuproq – juda unumdor. Qora tuproqdagi azot, fosfor bugdoydan olinadigan o`rtacha hosilni 250 yilgacha ta'minlaydi, kaliy zaxirasi esa 3000 yilgacha yetadi.

O`simlik tuproqdagi azot ammoniyli va nitratli birikmalarni o`zlashtira oladi. Tuproqdagi namlik muhim ahamiyatga ega. Bir tonna bugdoy hosili yetilguncha 500 t, bir tonna sholi hosili uchun 1000 t suv sarf bo`ladi.

Tuproqda ortiqcha nam bo`lsa, kislorod kamayadi, karbonat angidridi ortadi. Aerob bakteriyalar o`rnini anaerob bakteriyalar egallaydi. Natijada

ildiz rivojlanmaydi. Tuproqda 8-12 % kislorod bo'lganda ildizga salbiy ta'sir qiladi. 5% dan kamayganda esa ildiz o'ladi.

**Tuproqlarning sho'rlanish darajasiga ko'ra tabaqalanishi
(Pankov, 1970)**

No	Sho'rlanish darajasi	Qattiq qoldiq, %	Xlor, %
1	Sho'rlanmagan	< 0.3	< 0.01
2	Kam sho'rlangan	0.3–1.0 0.3	< 0.01 0.01 – 0.04
3	O'rtacha sho'rlangan	1–2 0.3 – 1.0	0.01 – 0.04 0.04 – 0.10
4	Kuchli sho'rlangan	2–3 1–2	0.04 – 0.1 0.1 – 0.3
5	Sho'rxok	> 3	> 0.3

Tuproq unumdorligi uchun muhim, omillardan yana biri – issiqlik bo'lib, hisoblanadi. Harorat har 100⁰ oshganda kimyoviy jarayon 2-3 marta ortadi. Harorat 00 dan past bo'lsa biologik jarayonlar to'xtaydi.

Unumdorlikka ba'zi tuzlar – xlor, sulfatlar va soda kabilar salbiy ta'sir qiladi.

Unumdorlikni oshirishda agromeliorativ tadbirlar zarur.

Ikkilamchi sho'rlanish.

Ikkilamchi sho'rlanish qurg'oqchil iqlimli rayonlarga xos jarayondir. Bunda kapillyar naylar orqali tuproqda tez eriydigan tuzlarning yer betiga chiqishi sodir bo'ladi.

Agar haydalma qatlamda tuz 1 %dan ortsa, hosildorlik 1/3 marta kamayadi, tuz 2-3% ortganda esa o'simlik halok bo'ladi hisoblarga ko'ra, yer yuzida har yili 7 mln.ga haydaladigan yerlar nobud bo'lmoqda. 1 kishiga o'rtacha 0,3 ga haydaladigan yer bo'lishi kerak. (Hozir Yer yuzida 1,45 mlrd ga yer madaniylashtirilgan).

Qushimchalar:

1. Agrokimyoviy tadbirlar

Agrokimyoviy tadbirlar hosildorlikni oshirish va ularni muhofaza qilish uchun amalga oshiriladi.

Hisob-kitoblarga ko`ra paxtaning 50%, qand lavlagi va kartoshkani 13, g`allaning 17 tonnasi mineral o`g`itlar orqali olinadi.

Paxtaning azotga bo`lgan talabi 250 kg/ga (A.I.Imomaliyev bo`yicha) boshqa o`g`itlar nisbati N : K : P + 1; 0.8; 0.5 bo`lishi kerak (Samoylenko va boshqalar, 1987. 12-bet)

2. Hosilni muhofaza qilish.

Dunyoda madaniylashgan yerlarning 20% hosili o`simliklar kasalligi va zararkunandalaridan nobud bo`ladi. (Osn.konst.geogr. 1986, 133 b.) 2003 yilda Farg`ona vodiysida paxta kasallanganligi tufayli hosildorlik 50% kamayib ketgan.

3. Tuproqlar kimyosi

NaCl – osh tuzi

Na₂SO₄ – natriy sulfat

Na₂CO₃ – kir soda (soda)

NaHCO₃ – nordon soda (choy sodasi)

MgCl₂ – magniy xlorid

MgSO₄ – taxir to`z (nordon)

MgCO₃ – magniy karbonat

CaCl₂ – kalsiy xlorid

CaCO₃ – oxak (kalsiy karbonat)

CaSO₄ · 2H₂O – (gips)

CaSO₄ – angidrid

Na₂SO₄ · CaSO₄ – glauberit

KCl – silvin

Na₂SO₄ · 10 H₂O - mirabilit

4. Glazovskaya M.A. (1988) sobik ittifok hududida 4 ta landshaft geoximik (LG) mintaqani ajratadi. Bular tundra, o`rmon, dasht, cho`l mintaqalari. Cho`l mintaqasini 2 ta LG oblastga: tekislik va tog` oblastini ajratadi. PS-2 rakami bilan Turon cho`l – qum oblasti deb nomlaydi va kalsito – galomorfniy deb qayd qiladi.

Galogenez - bu landshaft – geokimyoviy jarayon bo`lib, suvga tez eruvchi tuzlarning landshaftlarda to`planishidir. (59-bet.)

9-mavzu: Tuproqlar klassifikatsiyasi.

Reja:

1. Klassifikatsiyaning mazmun mohiyati va ahamiyati.
2. Tuproqlarni klassifikatsiyalash bo'yicha bajarilgan dastlabki izlanishlar.
3. Tuproqlarni klassifikatsiyalashda O'rta Osiyolik olimlarning xizmatlari.

Klassifikatsiya yoki turkumlash juda munozarali mavzu. Klassifikatsiya odatda 2 xil usulda bo'ladi, ya'ni miqdoriy va sifatiy. Birinchi usulda, tuproqlar ya'ni ular egallab turgan maydonning katta-kichikligiga ko'ra turkumlanadi. Bu miqdoriy klassifikatsiyalash hisoblanadi. Ikkinchi usulda esa maydon asosiy o'rin tutmaydi va asosiy e'tibor tuproqning sifatiga qaratiladi. Bu usul sifatiy usul deb nomlanadi.

«Klassifikatsiya» atamasi lotin tilidan olingan bo'lib, «Clasis»- daraja, klass va «facio» - bajaralayapman, joylashtiryapman, ma'nosiga ega. Klassifikatsiya so'zining mag'zida ayni komponentning sifati va miqdorini ma'lum tartib asosida ko'rsatish namoyish qilish yotadi.

Yer yuzida tuproqlarning rang barangligi ularni guruhlash, turkumlashni taqozo qiladi, ya'ni ularni kelib chiqishining umumiyligi, tuproq kesmasining o'xshashligi, xossalari va hosildorligiga ko'ra ularni tartibga solish kerak bo'ladi.

Tuproqlarga to'g'ri ta'rif berish uchun ham ularni klassifikatsiyalash zarur.

Dastlab XIX asr boshlarida A.Ber tuproqlarni qishloq xo'jaligi nuqtai nazaridan klassifikatsiya qiladi: bug'doy eqiladigan va arpa eqiladigan yerlarga ajaratadi.

1871 yilda V.Kio tuproqlarni silikatli, karbonatli va sulfatli guruhlariga bo'ladi.

V.V.Dokuchayev asosan tuproq kesmasining xususiy belgilariga e'tibor beradi. U 1900 yilda geografik-genetik tamoyil bo'yicha tuproqlarni klassifikatsiya qiladi hamda 3 ta genetik tipini ajratadi:

A) Birinchi sinf- yer usti zonal tuproqlari bo`lib, o`z navbatida ularni 7 ta tuproq tipiga ajratadi.

B) Ikkinchi sinf- o`tkinchi tuproqlar sinfi bo`lib, unda 3 ta tuproq tipini ajratadi.

C) Uchinchi sinf – anormal sinfi, unda ham 3 tuproq tipini ajratadi.

S.S.Neustruyev namlanishiga ko`ra, tuproqlarni avtomorf va gidromorf guruhlariga ajratadi. (M.A.Pankov, 1970y)

Tuproqlarni klassifikatsiya qilishda V.V.Dokuchayev g`oyalarini uni shogirdi N.M.Sibirsev rivojlantiradi va quyidagicha klassifikatsiyani tavsiya etadi.

A. Zonal tuproqlar

1. Laterit.
2. Atmosfera – changi (hozirgi serozem)
3. Cho`l-dasht (hozirgi kashtan, qo`ng`ir tuproqlar)
4. Qoratuproq
5. Chimli va ramenno podzol tuproq
6. O`rmon bo`z (podzol)
7. Tundra.

B. Intrazonal tuproqlar.

8. Salonslar
9. Botqoq
10. Chirindili – karbonatli

C. Azonal (to`liq bo`lmagan tuproq.)

Kichik sinf: qayirdan tashqari.

11. Skeletli
12. Dag`al

Kichik sinf – allyuvial.

13. Qayir

V.R.Vilyams, tuproq paydo bo`lishini bir butun jarayon deb hisoblaydi va bunda biologik aylanma harakat asosiy deb hisoblaydi. Mazkur jarayon tufayli tuproqda unumdorlik paydo bo`ladi, deydi. Bunda u tuproq – o`simlik – hasharotlar munosabatlari g`oyalarini ilgari suradi.

U tuproq zonalarini bir butun tuproq hosil bo`lishi jarayoni, deb tushunadi.

Yevroosiyoning shimoliy qismida V.R. Vilyams muzlanishlardan so`ng podzol, chimli va dashtli davrlarni ajratadi.

V.R.Vilyams tuproqdagi podzoldan – cho`l chala, bo`z-gacha, solonsi, sho`rxok, qumgacha bosqichlarini qayd qiladi. (lekin bu Yevrosiyo uchun to`g`ri edi). (Pankov 223, b.)

№	Ekologik genetik tuproqlar sinfi	Nomlanish katorlari		
		Avtomorf	Yarimgidromorf	Gidromorf
1	Arktika tuproqlari	Arktika tuproqlari	Arktika yarim botqoq	Arktika botqoq
2	Tundra tuproqlari (subartika)	- - -	- - -	- - -
3	Mo`zlok tayga (boreal)	Muzloq tayga	Muzloq tayga botqoq	----
4	Tayga o`rmon (boreal)	Podzol tuproq O`rmon surtust	Botqoqlashgan	Baland botqoq tuproq
5	O`rmon qo`ng`ir tuproq (subboreal)	O`rmon qo`ng`ir	O`rmon qo`ng`ir gleyli	O`rmon-qo`ng`ir botqoq tuproqlari
6	O`rmon qo`ng`ir tuproq (subreal)	Qora, kashtan dasht, sho`rtob solodlar		
7	Chala cho`l va cho`l (subboreal)	Chala cho`l ko`ng`ir sur tusli qo`ng`ir, sho`r- xoklar sho`rtoblar qumli cho`l	O`rmon ko`ng`ir taqirlar	
8	Chala cho`l bo`z tuproq (subtropik va chala subtropik)	Bo`z tupoklar	O`tloq bo`z	O`rmon tuproqlari gidromorf sho`rxoklar

9	Butali dasht va kserofit o`rmonlarning jigarrang tuproqlari (subtropik)	Surtusli jigarrang tuproq jigarrang shurtob	O`tloqi surtusli jigarrang	
10	Nam o`rmonlarning qizil-sariq tuproqlari (subtropik)	Qizil sariq podzollashgan sariq tuproqlar	Gleyli qizil tuproqlar gloyli sariq tuproqlar	O`rmon tuproqlari subtropik botqoq tuproqlar

P.S.Kossovich tuproq paydo bo`lishining 6 tipini ajratadi:

1) cho`l, 2) cho`l-dasht, 3) dasht yoki qora tuproq 4) podzol 5) tundra 6) laterit (Pankov 222, b). Bunda biologik omil yetakchi deb hisoblanmaydi. Tuproqlarni ma'daniylashganligiga qarab ham turkumlash mumkin. Shunga ko`ra Toshkentlik tuproqshunoslar voha tuproqlarini quyidagicha tabaqalaydilar.

Taniqli tuproqshunos olim N.V.Kimberg 1974 yilda O`zbekistonning cho`l zonasi tuproqlari klassifikatsiyasini ishlab chiqqan (1974).

Tadqiqotchi tuproqlarni tabaqalashda tip-kichik tip-avlod (rod) birliklari asosida ish tutgan. Cho`l zonasi doirasida tuproqlarni 6 tipga: o`tloq, botqoq, sho`rxok, taqirli, cho`l qumli va sur qo`ng`ir tiplarga ajratadi. Vohalar doirasida esa o`tloq voha, taqirli voha va botqoq voha tiplarini ajratadi.

Nazorat uchun savollar:

- 1.Klassifikatsiya tushunchasi nima?
- 2.Tuproqlarni klssifikatsiyalash borasidagi izlanishlar.
3. Tuproqlar klassifikatsiyasi (ekologik genetik sinflari)ni izohlang.
4. Klassifikatsiyalashning amaliy ahamiyati nimada?

Tayanch tushunchalar:

Klassifikatsiya, turkumlash, silikatli karbonatli, sulfatli, gnenetik tiplar, avtomorf, gidromorf, intrazonal, azonal, zonal, yarimgidromorf, boreal, subboreal, subtropik.

10-mavzu: Tuproqlarning rivojlanishi va geografik tarqalishning umumiy qonuniyatlari.

Reja:

1. Tuproqlarning rivojlanish tarixi.
2. Yer sharining asosiy mintaqalarida tuproqlarning xususiyatlari.
3. Tuproq zonalari va tuproqlarning hududiy tarkibi

Tuproq tabiiy muhitning asosiy komponentlaridan biri. U organik dunyoning boshpanasi («ubejiще»), yashash joyi va uning hosilasidir. (Kovda, 1977).

Tuproq hosil bo'lish jarayoni o'simlik hayvonot dunyosiga ta'sir ko'rsatadi va geografik qobiqning yuqori «faol» qatlamini hosil qiladi. Tuproqlar juda xilma xil. (Lobova YE. V. Xabarov A.V. 1983) O'z asosida Yer yuzida tuproqlarning 295 arealini keltiradilar va ularning maydonini hisoblaydilar.

Tuproqlarni har xilligi eng avvalo iqlimning o'zgarishi – ya'ni tropik kengliklarini kamayib mo'tadil, sovuq mintaqalarning kengayishi bilan bog'lik. Paleozoy – mezozoyda zonalar yaxshi shakllanmagan edi.

Toshko'mir davrida florani 2 tipi vestfeal (mo'tadil), gondvana (tropik) bor edi xolos.

Faqat bo'r davriga kelib gulli va yopiq urug'lilar paydo bo'ldi. Shu davrda Shimoli – G'arbiy Yevropada tropik mintaqaning shimoliy chegarasi 50 – 55° kenglikgacha borgan. Tabiat zonalarining o'zgarishi yer qutblarining o'zgarishi bilan bog'lik deydi-Straxov (1960) bundan tashqari muzlanishlar, to'glarning hosil bo'lishi, dengiz trangressiyalari, qo'riqlarning suvlanishi (kontinentalnoye obvodneniye) bilan ham bog'liq (zonalarining o'zgarishi).

Hozirgi tuproq zonalari umumiy ko'rinishida to'rtlamchi davrda bo'lgan. Lekin, ba'zi joylarda uchlamchi davrda ham tuproq shakllangan.

Unumdorlik tuproqning alohida xossasi bo'lmay, u juda ko'p omillar bilan bog'liq.

Tuproq hosil bo'lish jarayoni Yerning asosiy mintaqalarida quyidagicha xususiyatlarga ega.

1) Tropik zona – yoshi jixatdan qadimgi tropiklarda 1 metr qalinlikdagi nurash po'sti 20-77 ming yilda hosil bo'ladi. Tropik–ekvatorial zonada ham tuproq muqim holda bo'lmagan balki bu yerda ham qarama-qarshilik ko'rashi, kuchli bo'lgan, o'zgarishlar bo'lgan.

Bu zonada birlamchi minerallarda ishqoriy gidroliz sodir bo'ladi, ya'ni Na , Mg , K yuviladi, Si , Fe , Al erkin bo'ladi. Fe harakatga kiradi, qotishmalar hosil qiladi. Si ham tez harakatga kiradi. Erkin Al , Si tufayli kaolinit neosintez bo'ladi. Tropik mintaqada tuproq qalinligi 10-20 metrqa boradi (7 b).

Tuproqning gumusli qatlami kaliy bilan boyib ketadi. Yuza qatlam yuvilib temirli qatlam ochiladi. Tuproqda kaolinitli glina to'planadi, lekin u yuviladi, Si yuviladi Fe va gibbsit qoldiq to'planadi. Botiqlarda Si tuplanadi. Ko'tarilmalarda Fe , gibbsit, kaolinit saqlanadi.

Bu minta'ada o'simlik qoldiqlari modda almashuvida asosiy o'rin tutadi (biokimyoviy jarayon).

Xullas ekvatorial, namtropik zona uchlamchi davrdan buyon qisqarib kelmoqda.

Quruq tropik zonada (4-5 oy qurg'oqchil o'simliklarni bargi tushadigan o'rmonlarda) temirli tuproqlar hosil bo'ladi, qalinligi 2,0-2,5 m.

Bu yer Si va Al bir-biri bilan boglanadi glina hosil qiladi (kaolinitli, illitli)

6-7 oylik qurgochil sharoitda tropik zonada qizil-qung'ir, qung'ir tuproq hosil bo'ladi, qalinligi 0,5-1,0 metr. Demak bu zona tuprog'i ferrallitli, kaolinitli va temirli. Temirli qurgochil zonaga o'tishdan darak beradi. Bular nordon reaksiyali, fulvatli, kaolinitli.

Tropikda qora va unga yo'ldosh qizil va qizg'ish-qung'ir tuproqlar (savanna) ham mavjud. Illit bu glina tipii (montmorillonit). Demak tropikda ferrallitli, temirli, qizg'ish-qung'ir va qora tuproqlar uchraydi. Ularning maydoni kamaymoqda, qoldiqlari-kaolinitli, lateritli Uralda, Yokutistonda, Markaziy Qozog'istonda topilgan)

2. Subtropik zona. Bu yerdagi tuproqlar 4 ta mavsum sharoitida paydo bo'lgan. Nam subtropikda-qizil (krasnozem) qizil – sariq podzallashgan, qung'ir karbonatsiz, quruq zonada esa jigarrang va vertisol, smolnisalar, bo'z tuproqlar tarqalgan.

Bu tuproqlar uchun zichlanish (sliterizatsiya) xos, ular montmorillonitli glinalar tufayli zichlashadi.

Nam subtropikda tez eruvchi tuzlar, karbonatlar yo`q. Sariq tuproqlar (jeltozyom) qizildan rangi nurash jarayoni bilan farq qiladi.

Quruq subtropikda tez eruvchi tuzlar qisman yuviladi, karbonatli bo`ladi. Gumus qizil zonadagidek fulvatli emas, balki gumatli. Temir qisman erkin, lekin yuvilib ketmaydi (tropikda yuviladi).

Karbonatlar qotishma hosil qiladi (konkresiya). Bu zonada relikt temirli karbonatli pust uchraydi. O`rta Osiyoda subtropik tuproqlarda lyossda hosil bo`ladi (9 bet). Bu zonada turli jinslarda jigarrang qizil (krasnozyom) ham uchraydi.

3. Subboreal mintaqada- yosh tuproqlar muzlanishlar davridan so`ng, yoki sal oldin - pliosenda hosil bo`lgan. Bunga qoratuproqni o`tloq sharoitda hosil bo`lishi dalildir. Uchlamchi davr glinalarida hosil bo`lgan kashtan tuproq (Ostona viloyati).

Bu zonada dasht chala cho`l, cho`l tuproqlari qup. Dashtda barqaror gumat gumusi mavjud. Tuproq qalinligi 1,5-4 metr. Bu tuproqlarda illit glinasi va montmorillonit to`planadi.

Cho`l zonasida fizik nurash kuchli, tuproq paydo bulish jarayoni sust. Yaxlit tuproq qoplami yo`q. Yuzaga mezozoy dengiz jinslari chiqib yotadi, qadimgi allyuvial, yotqiziqlar katta maydonni egallaydi. Qadimgi gidrogen tuzli qatlamlar va qazilma tuproqlar uchraydi. Tuproqda akkumulyatsiya, tuzlarning ko`chib yurishi, tuproqdagi mineral, organik moddalarning bir-biri bilan ta'siri xos.

Karbonatlar (biogen) tuplanadi, gumus kam miqdorga ega. Tuproq qalinligi 30-50 sm. Cho`ldan uchgan changlar tog` oldida lyoss hosil qiladi. (10 bet) less Xitoyda – Xeylutu deyiladi.

4. Boreal mintaqada o`rmon, botqoq o`simliklari ostida tuproq hosil qiladi, yoshi 5-10 ming yil. Tuproq podzolli, nordon, muzloqli, tayga temirli. Fe, Al oksidlari hosil bo`ladi, neosintez kuzatilmaydi. Kaoliniy kam.

5. Subarktika, arktika mintaqasi. Bular arktika va subarktika – tuproqlaridir. Gumusli chuntaklar uchraydi. Sovuqdan nurash kuchli.

Subarktikada muzloqli jarayon, yoriklar, soliflyo`qsiya, termokarst, surilmalar sodir bo`ladi. Asosan tundra- gleyli tuproqlardir. Fe, Al gidroksidlari to`planadi. Fulvokislotalar Ushbu tuproqlar uchun xos

Y.V.Lobova, A.V.Xaborovlar (1983) kitobning ichki muqova qismida tuproq zonalarini kartasini keltiradilar va quyidagi tuproq zonalarini ajratadilar:

Tundra, tayga, podzolli, o`rmon, bo`z, o`rmon ko`ng`ir, dasht, cho`l nam subtropik, quruq subtropik, nam tropik, quruq tropik, tog` tuproqlari.

Yer yuzi tuproqlarini klassifikatsiyalashda ushbu olimlar tuproqlarni guruhlashda «omillar-jarayonlar-xossalar» uchligi asosida ish tutganlar. Dastlab esa tuproqshunoslar «omillar-xossalar» asosida ish tutgan. I.P. Gerasimov «Xossalar-jarayonlar-omillar» asosida ish yuritgan edi. Aslida esa xossalar omillar ta'siri bilan belgilanadi. Y.V.Lobova va A.V.Xabarov Yer yuzidagi tuproqlarni 12 ta formasiyaga (ya'ni bioiqlimiy mintaqqa) va ular ichida 19 ta fatsiyani ajratadi.

Mualliflar Yer yuzida tarqalgan tuproqlar arealini (295 ta) elektron planometrda hisoblab chiqqanlar (269 b).

Materiklarning umumiy maydoni 149888,0 ming km² bo`lsa, tuproq bilan qoplangan tekislik tuproqlari 108824,5 ming km² yoki 72,6 % hududni egallaydi.

Shular ichida Ferrallitli tuproqlar (tropik o`rmonlarda) yetakchi – 14518,3 ming km², podzolli tuproqlar 9169,3 ming km².

Arid tuproqlarning umumiy maydoni 45395,7 ming km² bu barcha quruqlikning 35,9 % tashkil qiladi. Bundan 9251,2 yoki 7,3 % cho`l tuproqlaridir (272 b).

Yevroosiyoning 34,9% qismini (17992,0 ming km²) arid tuproqlar egallaydi. Shundan 6 % bevosita cho`l tuproqlaridir.

Shimoliy Amerikani 23,3 % (5771,6 ming km², Janubiy Amerikaning 20,8 % maydonini (3673,4 ming km²). Afrikani 50,2 % maydonini (14654,1 ming km²). Avstraliyaning 43,3 % maydonini (3304,6 ming km²) arid tuproqlari egallaydi.

Tog` tuproqlari ichida tog`-tundra tuproqlari yetakchi – 3359,5 ming km² (271 b). Tuproqlar yer yuzi axolisining boyligidir. Sobiq SSSR da 1976-80 yillarda 9 mln. ga yangi yerlarni o`zlashtirish rejalashtirilgan edi (sugorish va quritish). Tuproqlar tog`larda buylama zonalarga ega.

Andosol – vulkan jinslarda paydo bo`lgan yosh tuproqlar. Indoneziyada ularni margalitli deyilsa, Yaponiyada andosol deb aytiladi «ando» yaponcha «qora» degan ma'noga ega. Sho`rxoklar tarkibida xlorit, sulfat, karbonat kabi suvda oson eriydigan tuzlarning miqdori 3 % ko`p bo`ladi.

Shurtobning singdiruvchi kompleksida natriy kationi ko`p bo`ladi.

11-mavzu: Tuproqlarning zonal tiplari va ularning xususiyatlari

Reja:

1. Tuproqlarning zonal qonuniyati.
2. Tuproqlarning zonal tiplari va ularning xususiyatlari.
3. Tog` zonasi tuproqlari
4. Qo`shimchalar.

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

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

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

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

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

Tundra zonasida yog`inlar 200-400 mm, yil bo`yi soat 13 da nisbiy namlik 70 % dan yuqori. Sibir tundralarida muzloq qatlamning qalinligi 400-500 m. Tundra tuproqlari ortiqcha namlanganligi bilan ajralib turadi. Bu gleylanishni kuchaytiradi. Shu sababli tuproqda kul (sizy) va yashil

(zelenovataya) rangli bo'ladi. Gumus kam, chunki gumuslanish, minerallanish sust. Tuproq nordon, asosi kambag'al, sizot suvlari ultrachuchuk, gidrokarbonatli, mineral tuzlar 0,1-0,15 g/l.

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

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

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

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

Yel –qog'oz uchun yaxshi xom ashyo.

Janubiy tayga- bu o'rmondaladir.

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

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

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

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

Qora tuproqda:

Podzollashgan 452 tga

Yuvilgan (vichehenniy) 549 tga

Tipik qalin qorada 709 tga

Oddiy (o`rtacha gumuslida) 426 tga

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

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

Chala-cho`l zona tuproqlari. Quyosh radiatsiyasi 110-120  $\text{kkalsm}^2$  yilga teng. Yillik yog`in miqdori 250-150 mm. Namlanish koefisiyenti 0,29-0,13. Bu yerda och-kashtan tuproq xos. Chirindi miqdori 2,0-4,0 % Bu hududda o`tloq-kashtan, solonslar ham bor.

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

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

Subtropik cho`llar chegarasi:

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

3. G.T.Selyaninov (1955). Subtropiklar chegarasini Orolbo'yiga suradi.
4. Y.P.Korovin (1934). O'rta Osiyo janubini «O'rta Dengiz Subtropik cho'li» deb atagan.
5. 1968 yildagi kitobda («Fizika – geograficheskoye rayonirovaniye SSSR») Butun O'rta Osiyo tekisliklar (Artek bo'yidan tashqari) mu'tadil cho'llar mintaqasiga kiritilgan. Bu kishini hayratga soladi deydi Milkov(1977,187b.)

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

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

Urtayer dengizi zonasi tuproqlari.

F.N.Milkov (1977) kayd qiladiki avvallari Kolxida, Lenqoran nam subtropik zona sifatida ajratilar edi. Uning fikricha bu zona Urtayer dengizi va uningsoxillariga kiradi. Shu zonaga Janubiy Krim, Zakavkaziya tekisliklari kiradi. Bu birlik ayniksa o'simlik xayvonotdunyosida uz aksini topgan deydi.bu zonada tuproqlar provinsiallikka ega.

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

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

yerlarda allyuvial botqoq tuproqlarning turlari ham bor, ular kommatasiya qilinadi.

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

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

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

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

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

Tog`li rayonlar tuproqlari

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

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

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

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

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

Och bo`z – 250-500 metrgacha balandliklarda

oddiy bo`z 500-750 metrgacha balandliklarda

to`q bo`z 750-1200 metrgacha balandliklarda

tog` jigarrang 1200-2500 metrgacha balandliklarda

tog` –utloq-dasht 2500-3500 metrgacha balandliklarda

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

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

Qo`shimchalar

Taqirli tuproqlar.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O'zbekistonda 0,17 ga

Qozog'istonda 1,54 ga

Qirg'izistonda 0,26 ga

Ukrainada 0,59 ga

Rossiyada 0,67 ga

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

(I.Karimov, 1997)

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

12-Mavzu: Yer resurslari, va ulardan samarali foydalanish muammolari.

Reja:

1. Yer resurslari haqida tushuncha.
2. Dunyo yer resurslari.
3. Yer (tuproq) boniteti va kadastri.
4. Yer resurslarini muhofaza qilish.

Tabiiy resurs deb inson hayoti va faoliyati davomida bevosita foydalanayotgan barcha turdagi tabiiy ne'matlarga aytiladi. (Mineral yer, suv, o'simlik, kosmik kabi turli xil boyliklarni o'z ichiga oladi). (Qayumova boshq. 2002, 15 b).

Yer resurslari ham, tabiiy resurslar qatoriga kiradi. U xalq xo'jaligi tarmoqlarini, axolini joylashtirishda hududiy asos hisoblanadi. Qishloq xo'jaligida esa ishlab chiqarish vositasidir.

Yer yuzasidagi quruqlikning (Antarktidadan tashqari) 133,9 mln km² maydoni yer fondi hisoblanadi. Shundan qishloq xo'jaligi yerlari 35% (shudgor, o'tloq, yaylov) o'rmon va butazorlar 30%, aholi manzilgohlari, sanoat, transport majmualari 3% egallaydi. (GES, 1988)

Yer resurslariga, turli maqsadlar uchun yaroqli bo'lgan tabiiy –tarixiy xususiyatlarga ega bo'lgan hudud kiradi. Hozirgi kunda yer fondining umumiy hajmi 13,4 mlrd gektar (yaroqli yerlar). Shulardan insoniyatga faol xizmat qiladigan (kx yerlari) jaxon yer fondini 34% tashkil qiladi. Shundan ishlov beriladigan yerlar 11% va o'tloq, yaylovlar 23% ni tashkil qiladi. Bundan ishlov beriladigan, ekin eqiladigan yerlar zarur oziq–ovqat vositalarini 88%, o'tloq va yaylovlar esa 10% ni bermoqda.

Yer fondini 30% o'rmonlar, texnogen yerlar (shahar, qishloklar, sanoat, transport tarmoqlari, turli injenerlik inshootlari) 2% ni egallaydi. Kon foydalanadigan, butunlay unumsizlar 34%ni tashkil qiladi. (Qayumov va boshq 2002).

O'zbekistonda 1998 yilning 24 iyulida O'zbekiston Respublikasi yer resursari bo'yicha Davlat qo'mitasi tuzildi (Goskomzem). Bundan tashqari Respublika tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi (goskompriroda) birgalikda

yerdan samarali foydalanish va uni muhofaza qilish bo'yicha faoliyat ko'rsatib keladi. (goskompriroda 1988 yil tashkil qilingan)

**O'zbekistonda sug'oriladigan yerlar va ularning hosildorligi
(nas. Doklad, 2002)**

№	Viloyatlar	1995		2001		2001	2001
		Jami erlar (ming ga)	Shu j. Sugoriladigan (ming ga)	Jami erlar (ming ga)	Shu j. Sugoriladigan (ming ga)	Paxta hosild. ts/ga	Bugdo y ts/ga
1	Qoraqalpog'iston	16100,2	508,1	16100,6	500,1	14,7	19,2
2	Andijon	452,0	280,8	430,3	271,5	34,9	71,1
3	Buxoro	4193,7	272,2	4193,7	273,7	27,1	36,9
4	Jizzax	2048,6	292,2	2117,8	301,0	15,3	17,5
5	Kashkadaryo	2856,8	500,6	2856,8	504,5	20,5	18,6
6	Navoiy	10937,4	124,3	10937,4	124,4	27,1	34,8
7	Namangan	695,0	276,3	718,1	279,2	25,3	40,3
8	Samarkand	1677,4	374,9	1677,1	373,1	18,0	28,6
9	Surxondaryo	2059,9	327,7	2009,9	324,6	27,4	36,0
10	Sirdaryo	499,7	298,7	427,6	293,1	14,7	26,7
11	Toshkent	1453,0	392,8	1512,3	389,1	26,2	35,9
12	Fargona	722,2	357,2	714,7	356,6	27,5	37,6
13	Xorazm	682,0	269,7	681,6	275,9	-	36,0
14	Toshkent shaxri	30,0	5,1	32,1	6,3	-	-
15	Respublika bo'yicha	44457,9	4280,6	44410,5	4273,8	23,3	32,2

Izoh: Respublikadagi 2001 yilda 3268 ming ga yer ekilgan, shundan 1452 ming ga (44,4%) donli, dukkakli 1255 ming.ga(38,4), yem-xashak 308

ming.ga (9,4%), shu jumladan beda 165 ming.ga (5,0%) maydon va ularning hosildorligi jadval tarzida berilgan.

Yer (tuproq)larning sifat ko'rsatgichlari joylarda farq qiladi. Tuproqlar unumdorligini baholash va tuproqlardan samarali foydalanish maqsadida tuproqlar bonitirovkasi va kadastirini ishlab chiqish joriy qilingan.

Tuproq bonitirovkasiga –yerlarni baholash ishlarini dastlab V.V.Dokuchayev boshlab bergan. Uni amalda V.V.Dokuchayevning shogirdi N.M.Sibirsev rivojlantiradi. U 1900 yilda tuproqshunoslik bo'yicha o'quv qo'llanmasi yozadi va uning bir bobini tuproqlar bonitirovkasiga bag'ishlaydi.

Bonitirovka lotincha – bonitas – «yaxshi sifatlilik» ma'nosiga ega.

Tuproq bonitirovkasida tuproqning barcha sifat ko'rsatkichlari inobatga olinadi. O'zbekistonda tuproq bonitirovkasi uchun 100 balli shkala qabul qilingan. Qulayroq bo'lishi uchun 100 balli shkala (sug'oriladigan yerlar uchun) 10 sinfga bo'lib o'rganiladi. Bunda paxtadan olinadigan hosil miqdoriga tayangan xolda ish tutiladi.

Buxoro viloyati tumanlari bo'yicha tuproqlar sifati klassifikatsiyasi (ga)
(Atlas O'zb.Res.yer resurslari, 2001).

T/r	Tumanlar	O'rta cha ball	Sifati yomo n yerlar	O'rtach adan past yerlar	O'rtacha yerlar	Yaxshi yerlar	Eng yaxshi yerlar	Jami
	Kadastr zonasi		Sinfi, ballari, me'yoriy hosildorlik ts/ga					
			1	2	3	4	5	
			I-II, 0-20, <12	III-IV, 21-40, 12	V-VI, 41-60, 20	VII-VIII, 61-80, 28	IX-X, 81-100 >32	
1	Buxoro	56	-	3611	6843	12485	-	22939
2	Vobkent	59	-	1085	4981	9709	-	15775
3	Jondor	55	-	4896	5640	13168	-	23704
4	Kogon	51	-	3861	7063	4866	-	15790
5	Olot	55	-	5043	3526	7799	-	16368
6	Peshku	52	55	5497	4865	7137	-	17554

7	Romitan	53	-	6623	6925	7729	-	21277
8	Shofirkon	51	194	6752	7479	7257	-	21682
9	Qorako`l	56	77	5912	5710	7516	537	19752
10	Qorovulbozor	42	-	4330	12023	94	-	16447
11	Gijduvon	62	-	1071	3337	13807	-	18215
12	Buxoro sh.	61	-	104	350	552	-	1006
	Jami:	53	326	48785	68742	92119	537	210509
	% hisobida		0,2	23,2	32,6	43,7	0,3	100

Masalan, Buxoro viloyatidagi sugoriladigan yerlar sifatiga ko`ra 5 ta kadastr zonasiga ajratilgan. 1-nchi kadastr zonasiga (I-II klass tuproqlari) kiradigan tuproqlarning bonitet ballari 0-20 gacha boradi. Bunday yerlarda paxta hosildorligi 12 sga dan past (sifati yomon yerlar – 2%)

II-nchi kadastr zonasiga (III-IV klass tuproqlari) kiradigan tuproqlarning bonitet ballari 21-40 ballgacha baholanadi. Paxtaning me'yoriy hosildorligi 12 sga ni tashkil qiladi (sifati o`rtachadan past yerlar-23,2%)

III-nchi kadastr zonasiga (V-VI klass tuproqlari) kiradigan tuproqlarning bonitet ballari 41-60 gacha bo`ladi. Paxta hosildorligi esa 20 sga (sifati o`rtacha yerlar-32,6%).

IV-nchi kadastr zonasi (VII-VIII klass tuproqlari) kiradigan tuproqlarning bonitet ballari 61-80 gacha bo`ladi. Paxta hosildorligi - 28 sga (sifati yaxshi yerlar-43,7%).

V kadastr zonasiga (IX-X klass tuproqlari) kiradigan tuproqlarning bonitet ballari 81-100 ballgacha bo`ladi. Paxta hosildorligi 32 sga (sifati eng yaxshi yerlar -0,3% maydonni tashkil qiladi). (Buxoroda sugoriladigan tuproqlar 56, o`rtacha ballga ega).

Kadastr degan so`z fransuz tilidan olingan bo`lib codastre- reyestr, ro`yxat ma'nosiga ega. Kadastrning tarkibiy qismini, negizini tuproq botirovkasi tashkil qiladi. Demak, kadastr tuproqni bozor iqtisodiyoti nuqtai nazardan iqtisodiy baholash demakdir.

Yerlarning kadastr bahosini chiqarganda uning boniteti hisobga olinishi bilan bir qatorda, ayni joyning suv manbalariga, markaziy rayonlarga qulaylik darajasi hisobga olinadi va bahosi chiqariladi, aholiga mulkdorlarga sotilishi mumkin.

Tuproqlarni muhofaza qilish, ularning kambag'allashuvidan asrab-avaylash eng dolzarb masalala. Chunki har yili dunyo bo'yicha 6-7 mln.ga yer eroziya tufayli nobud bo'lmoqda va 1,0-1,5 mln. gektar yer maydonlari botqoqlanish va sho'rlanish tufayli ishdan chiqmoqda. Buxoro viloyatida sugoriladigan 229,2 ming gektardan atigi 24,0 ming gektari (10,5 %) sho'rlanmagan xolos. Qolgan yerlar (89,5%) turli darajada sho'rlangan. Shu sababli Buxoro viloyatida har yili 60 ming tonna paxta hosili kam olinadi. Buni ustiga tuproqlarning bonitet ballari yildan yilga pasaymoqda (jadvalga qarang). Respublikada sugoriladigan yerlarning bonitet ballari 1990 va 1999 yillar orasida 58 dan 55 ga tushgan. Samarqand, Farg'ona viloyatlarida 10 ballga kamaygan. Buxoro viloyatida esa bu ko'rsatkich 5 ballni tashkil qiladi.

Tuproq umumxalq boyligi, uni ko'z qorachigidek asrash lozim. Xalq bekorga «Barcha boyliklarning otasi mexnat, onasi esa yer» demagan. «Er yigit yer sotmaydi, yer sotsa er bo'lmaydi» degan maqol ham bor.

Ayniksa shamol, suv eroziyasi, ikkilamchi sho'rlanishi, tuproqlarni kimyoviy ifloslanishi bu boradagi muammolardir.

Tabiiy boyliklarni jumladan yer-tuproqni asrab-avaylash O'zbekiston Konstitusiyasida har bir fuqaroning burchi ekanligi qayd qilingan.

O'zbekiston sug'oriladigan yerlarning sifat o'zgarishi ball boniteti hisobida, 100 balli shkala bo'yicha*.

t/r	Viloyatlar	1990	1999	Farq
1	Qoraqalpog'iston R.	44	41	3
2	Andijon	60	60	-
3	Buxoro	58	53	5
4	Jizzax	53	50	3
5	Kashkadaryo	54	51	3
6	Navoiy	59	52	7
7	Namangan	66	59	7
8	Samarkand	67	57	10
9	Surxondaryo	68	60	8
10	Sirdaryo	53	49	4
11	Toshkent	66	59	7
12	Fargona	66	56	10
13	Xorazm	54	54	-

	Respublika bo'yicha	58	55	3
--	---------------------	----	----	---

* Natsionalniy doklad 2002 g.

Qo'shimchalar:

K.G`afurov (1976) Qorakul vohasidagi sug`oriladigan tuproqlarda: kam sho`rlangan tuproqlarda 35-40 tga urtacha sho`rlangan tuproqlarda 70-210 t/ga kuchli sho`rlangan tuproqlarda 150-370 tga sho`rxoqlar tarkibida 400-800 t/ga mineral tuzlar borligini qayd qiladi.

O`zbekistonda cho`l qumli tuproqlar va qumlar 13,8 mln. gektar maydonga ega. Bu barcha yerlarning 30,6 % ni tashkil qiladi. (Rafiqov, 1988).

«O`rta Osiyo - gidrotermik keskinliklar va rangbarang tuproq qoplamiga ega bo`lgan o`lka» (I.Stepanov, avtoreferat,1970,37b.)

Respublikada 1993-1996 yillarda 1 ga yerga o`rtacha qilingan suvning miqdori:

Samarqand viloyatida 7,1ming m³ga, Jizzaxda 7.3 ming m³ga, Sirdareda 7.9 ming m³ga, Xorazmda 15.5 ming m³ga, Qoraqalpog`istonda 13.2 ming m³ga, Buxoro viloyatida 12.1 ming m³ga.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati:

1. Abdullayev A., Maqsudov A. Tuproqshunoslik asoslari va tuproqlar geografiyasi. Toshkent "O`qituvchi", 1988, 144 b.
2. Dobrovolskiy V.V. Geografiya pochv. Moskva. «Prosveshchenie», 1968, 350 str.
3. Klimberg N.V. Pochvy pustynnoy zony Uzbekistana. Tashkent, "Fan", 1974, 298 str.
4. Miraxmedov X., Mirsuyunov M. Tuproqshunoslikdan amaliy mashg`ulotlar. Toshkent "O`qituvchi", 1976, 156 b.
5. Pankov M.A. Pochvovedenie. Tashkent. "Ukituvchi", 1970, 512 str.
6. Tursunov L. Tuproq fizikasi, Toshkent "Mehnat", 1988, 224 b. .
7. Tursunov L. O`zbekiston tuproqlari va ularning evolyutsiyasi (ma'ruzalar matni). Toshkent, 2000 y., 46 b.
8. Fedorov V.M. Biosfera, zemledelie, chelovechestvo. Moskva. Agropromizdat, 1980, 239 str.
9. Qobulov S., Ametov M. Tuproq unumdorligi va biomelioratsiya. Nukus "Bilim". 2000, 18 b.