

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14498764>

TUPROQ FAZALARI

Nosirov Yosin Soyibjon o'g'li

Farg'ona Davlat Universiteti, magistr

Annotatsiya. Tuproqning barcha fazalari ya'ni qattiq, suyuq, gaz va tirik fazalarining uzviy bog'liqligi, shuningdek, tuproq fazalarining o'rganishning ahamiyatini hamda ularning mineral va organik qismlari, tuproq eritmasi, tuproq havosi va tuproqdagi tirik organizmlar haqida batafsil ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Profil, struktura, qattiq faza, suyuq faza, tirik faza, gaz faza, mega, mikro, makrofauna, tuproq eritmasi, minerallar, biokos, tabiiy tana.

Tuproq fazalari va tuproqning to'laqonli strukturasi ifodalashda uning morfologik ko'rsatkichlari bo'yicha alohida analiz qilish bu boradagi ilmiy tasavurlarni yanada boyitib, mavjud ilmiy ma'lumotlar to'ldira olmagan bo'shliqlarni to'ldiradi. Tuproq, bu qattiq, suyuq, gaz va tirik moddali fazalardan tarkib topgan ko'p fazali tabiiy tana hisoblanadi.

Tuproqning qattiq fazasi – bu tuproqning asosi, sinchi bo'lib, tuproq ona tog' jinsidan tuproq paydo bo'lish jarayoni davomida shakllanadi va u tog' jinsining tarkibi va xossalari to'laqonli darajada meros qilib olgan. Tuproqning bu sinchi o'z navbatida ko'p dispersli va ko'p komponentli organo-mineral sistemadir. U qoldiq minerallar yoki tog' jinsi uvoqchalaridan va tuproq paydo bo'lish jarayonining ikkilamchi mahsulotlaridan – o'simlik qoldiqlari, ularning qisman parchalanish mahsulotlari, gumus, ikkilamchi gil minerallari, jinslarning nurashi natijasida ozod bo'lgan va geokimyoviy oqim agentlari tomonidan qayta yotqizilgan oddiy tuzlar va elementlar oksidlari, yangi yaralmalar va boshqalardan tarkib topgan. Tuproqning qattiq fazasi o'ziga xos mexanikaviy, mineralogik va kimyoviy tarkibga ega bo'lib, muayyan qovushma, struktura va g'ovaklik kabi hossalari bilan tavsiflanadi.

Tuproqlarning mexanik tarkibga ko'ra tasnifi

O'zPITI	Tasnifi	Kachinskiy	Tasnifi
Mexanik tarkibiga ko'ra tuproqlarning nomlanishi	Fizik loy miqdori (<0,01mm,)%	Mexanik tarkibiga ko'ra tuproqlarning nomlanishi	Fizik loy miqdori (<0,01mm,)%
So'z (loy)	50% dan ko'p	Og'ir soz loy	85% dan ko'p
Og'ir qumoq	40-50	O'rta soz loy	75-85
O'rta qumoq	32-40	Yengil soz (loy)	60-75
Yengil qumoq	25-32	Og'ir qumoq	45-60
Qumloq	14-25	O'rta qumoq	30-45
Qum	14% dan kam	Yengil qumoq	20-30

Tuproqning suyuq fazasi – bu tuproqdagi bo'sh g'ovaklarni to'ldirgan suv, tuproq eritmasidir. Bu eritma tarkibi va hajmiga ko'ra o'ta harakatchandir. Tuproq eritmasining tarkibi va xossalari tuproqning suv-fizik xossaloriga, kimyoviy tarkibi, yer ostidan (sizot) va atmosferadan namlanish sharoitiga, va umuman, obhavo holatiga bog'liq. Bundan tashqari qo'riq va voha tuproqlarining (bir tuproq tipi doirasida) eritma tarkibi ham o'zaro farq qiladi. Ya'ni bunda sug'orish suvlarining kimyoviy tarkibi ham ahamiyat kasb etadi. Suyuq faza qishning past haroratli kunlarida muzlab, qattiq holatga, yozda esa tuproq suvining bir qismi bug'lanib, gazli fazaga o'tishi mumkin. Suyuq faza, go'yo tuproq tanasining «qoni» bo'lib, tuproq kesmasi tabaqalanishining asosiy omili hisoblanadi. Chunki suvning tuproqdagi tik va yonlama harakatlari tufayli suspenziya yoki chin yo kolloid eritma holidagi turli moddalarning siljishi ro'y beradi.

Tuproqda suv quyidagi holatlarda bo'ladi: kimyoviy birikkan suv, kristallizatsion suv, bug'simon suv, gigroskopik suv, pardali suv, kapillyar suv, gravitatsion suv, grunt suvi. Tuproqning suyuq qismi (fazasi) yoki boshqacha qilib aytganda, tuproq eritmasi uning eng muhim tarkibiy qismidir. Yog'in-sochinlar va uncha chuqur bo'lmagan grunt suvlari tuproqdagi suv manbai hisoblanadi. Yog'in-sochinlardan hosil bo'lgan suv kimyoviy jihatdan toza bo'lmaydi, bu suv atmosfera orqali o'tib kelar ekan, CO₂, O₂, N₂ gazlariga va qisman nitrat oksidi hamda ammiakka boyiydi. Bu gazlar yoqilg'ilarning yonishidan va momaqaldiraq natijasida paydo bo'ladi. Tuproq eritmasining tarkibi asosan tuproq paydo qiluvchi ona jins tarkibiga bog'liq holda shakllanib, mos ravishda turli tuproq iqlim mintaqalarida turlicha tarkibga ega. Quyida tuproq eritmasini o'rganishning suvli so'rim usuli bo'yicha aniqlangan eritma tarkibi ma'lumotlari bilan tanishamiz.

Boshqa tuproq-iqlim mintaqalarida esa eritma tarkibi tuproq paydo qiluvchi omillar ta'sirida u yoki bu ionlarning bor-yo'qligi, ko'p yoki ozligi bilan o'zaro farq qiladi.

Markaziy Farg‘ona o‘tloqi saz tuproqlarining suvli so‘rim tahlili natijalariga ko‘ra eritma tarkibi, % (U.Mirzayev.)

Kesma №	Chuqurlik, sm	Quruq qolig	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
Sug‘oriladigan arziqli o‘tloqi saz tuproqlar								
1	0-33	1,057	0,012	0,010	0,715	0,187	0,047	0,046
	33-67	1,252	0,012	0,012	0,864	0,250	0,047	0,046
	67-96	1,390	0,016	0,012	0,920	0,261	0,035	0,090
	96-127	1,314	0,016	0,010	0,920	0,253	0,049	0,070
	127-138	1,252	0,016	0,014	0,870	0,230	0,056	0,046
	138-159	1,228	0,014	0,014	0,840	0,230	0,051	0,067
Sug‘oriladigan o‘tloqi saz tuproqlar								
2	0-31	0,210	0,009	0,008	0,126	0,028	0,012	0,014
	31-46	0,226	0,010	0,010	0,134	0,031	0,013	0,014
	46-66	0,243	0,010	0,010	0,153	0,037	0,013	0,016
	66-103	0,270	0,012	0,014	0,167	0,044	0,018	0,011
	103-134	0,278	0,015	0,014	0,174	0,045	0,018	0,011
	134-173	0,370	0,018	0,012	0,234	0,048	0,031	0,012

Tuproqning gaz fazasi – bu tuproqdagi suvdan bo‘sh bo‘lgan g‘ovakliklarni to‘ldirgan havo bo‘lib, uning tarkibi atmosfera havosi tarkibidan ancha farq qiladi. Gaz faza o‘ta harakatchan hisoblanadi. Tuproq havosining manbasi bo‘lib atmosfera havosi va tuproq tirik organizmlari va biokimyoviy jarayonlarda ajralib chiqadigan gazlar xizmat qiladi. Tuproqdagi barcha bo‘shliqlarning umumiy hajmida suv bilan havo o‘zaro antagonist bo‘lib, bir birining o‘rnini olishga intiladi. Quruq tuproqda, odatda, havo miqdori ko‘p bo‘ladi, namli tuproqda esa, aksincha – oz.

Tuproqdagi havo shakllari quyidagicha ajratiladi:

1. Erkin tuproq havosi – tuproqdagi erkin harakat qiluvchi gazlar aralashmasi.
2. Berk tuproq havosi – bu tuproqning atrofi suv bilan o‘rab olingan kovakliklaridagi havodir. Uning miqdori tuproqning mexanik tarkibiga ham bog‘liq. Qumoq mexanik tarkibli tuproqlarda uning miqdori 12% gacha yetishi mumkin.
3. Adsorbsilangan tuproq havosi – tuproq kolloid va zarrachalari yuzasiga adsorbsilangan gazlar.
4. Ergan tuproq havosi – tuproqning suyuq qismi tarkibidagi gazlar aralashmasi yoki havo.

Tuproq havosining miqdori tuproqning g‘ovakligi va namligiga bog‘liqdir. Strukturali va qo‘zilgan tuproqlar strukturasi va zich tuproqlarga nisbatan o‘zida ko‘p havo saqlaydi. Namlik ortgan sari tuproqdagi havoning kamayishi tabiiydir. A.Shmuk ma‘lumotlariga ko‘ra, qora tuproqlarda gaz miqdori 8% dan 31% gacha bo‘ladi. Chopiq qilinadigan ekinlar tagidagi yerda chopiq qilinmaydigan ekinlar ostidagiga qaraganda havo ko‘proqdir. Shudgor qilingan tuproqlarda havo eng ko‘p bo‘ladi.

Havo	N	O ₂	CO ₂	Noyob gazlar
Atmosferaning havosi	78,1	20,9	0,03	0,97
Tuproqning havosi	78,1	19-21	0,1-1,0	-

Tuproq havosi atmosfera havosidan tarkibida CO₂ ning ko'pligi va ko'pincha kislorodning kamligi bilan farq qiladi. Bu esa o'simliklarning nafas olishi va organik moddalarning parchalanishi natijasida CO₂ ning to'planishi bilan bog'liqdir. O'simlik ildizlari va mikroblarning kislorod yutishi va tuproqdagi moddalar oksidlanganda kislorod shu moddalar tarkibiga o'tib qolishi tufayli u kam miqdorda bo'ladi. Tuproqning tirik fazasi – bu tuproqqa joylashib, uning paydo bo'lish jarayonida qatnashadigan organizmlardir. Ularga ko'p sonli mikroorganizmlar – bakteriyalar, aktinomitsetlar, zamburug'lar, suv o'tlari va tuproqning mikromezofaunasi vakillari – bir hujayralilar, qurt-qumursqalar, chuvalchanglar, shuningdek, o'simliklarning ildiz sistemalari kiradi. Tuproq tirik fazasi undagi organizmlar o'lchamlari va yashash joylariga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

1. Mikrofauna – o'lchamlari 0,2 mm dan kichik bo'lgan sodda organizmlar (nematoda va boshqalar) bo'lib, ular tuproqning mikrokovak va agregatlarning ichki bo'shliqlarida tarqalgan.

2. Mezafauna – o'lchamlari 0,2-0,4 mm atrofida bo'lgan mayda hashorot va qurtlar bo'lib, ichki agregat va agregatlararo bo'shliqlarda tarqalgan.

3. Makrofauna – o'lchamlari 4 mm dan 80 mm gacha bo'lgan tuproq organizmlari. Ularga mollyuska, qurt-chuvalchang va chumolilar misol bo'la oladi.

4. Megafauna – o'lchamlari 80 mm dan katta bo'lgan organizmlardan tashkil topib, yerqazar, mayda va yirik kemiruvchilar, shuningdek, mayda ildizchalar ularga misol bo'la oladi.

Tuproqning barcha fazalari o'zaro uzviy bog'langan va doimiy o'zaro ta'sirda bo'ladi. Tabiiy tuproq barcha fazalarning yaxlit fizik tana sifatidagi birligi holatidagina mavjud bo'lib, o'z vazifalarini ado etadi.

Chuvalchang (loyxo'rak) tuproqda juda ko'p (masalan, O'rta Osiyoning bir gektar bo'z tuproqlarida 600-700 ming, sug'oriladigan tuproqlarda 1000-1300 ming va eski bedapoyada 5000 ming chamasida). Ular tuproqning 1,5 m chuqurligigacha (O'rta Osiyoda, ko'pdan beri sug'orib kelinayotgan tuproqlarda 1,5 m dan ham chuqur) bo'lgan qatlamni ilma-teshik qilish bilan birga, juda ko'p miqdorda tuproqni o'z tanalari ichidan o'tkazadilar. Bu esa tuproqdagi suv, havo va oziq miqdoriga juda katta ta'sir etadi. Yumronqoziq, ko'rsichqon va tog' sichqonlari yerni ancha chuqur qatlamigacha kavlashlari natijasida tuproqning suv va havo o'tkazish qobiliyati kuchayadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, tuproq fazalari uning o‘zaro bir-biri bilan bog‘liq holda rivojlanuvchi tarkibiy qismi bo‘lib, ular doimo o‘zaro uzviy aloqadorlikda bo‘ladi. Boshqa tarafdin, tuproq morfologik tuzilishini yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan turli bosqichli sistemalar kabi alohida ko‘rinishi sifatida ham tasvirlaydi. Ikkinchi tarafdin esa, har bir faza uning tashkil etgan morfologik belgi va elementlar holatidan kelib chiqib o‘zining tavsifiy tuzilishiga ega bo‘ladi. Shuningdek, o‘z o‘rnida tuproq morfologik tuzilishini ifodalashda uning bir bo‘lagi bo‘lib xizmat qiladi.

Foydanilgan adabiyotlar

1. Abakumov E, Yuldashev G, Mirzaev U and others. Soils in the Central Fergana. Desert under the Effect of Anthropogenic Factors. Geosciences 2023,
2. Abduxakimova X.A. Shohimardonsoy konus yoyilmasi sug‘oriladigan tuproqlarining geokimyosi. Abstract of the dissertation written for the degree of B.f.f.d. (PhD). Fergana. 2021
3. Докучаев В.В. Лекции о почвоведении // Избр. соч, 1948