

JIZZAX CHO'LI GIPSLI TUPROQLARINING MINERALOGIK VA MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI VA ULARNING AHAMIYATI

Maxkamova Dilafruz Yuldashevna

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Maqolada arid va yarim arid iqlim sharoitida shakllangan gipsli tuproqlarning morfogenetik xususiyatlari, mineralogik tarkibi, fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari hamda ularning ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqot ob'ekti sifatida Jizzax cho'li hududlarida tarqalgan gipsli tuproqlar tanlangan. Jizzax cho'li gipsli tuproqlari arid geografik mintaqasiga xos bo'lib, ularda gips akkumulyatsiyasi va morfogenetik jarayonlar arid iqlim sharoitidagi yer osti suvlari va bug'lanish intensivligi ta'sirida shakllanadi.

Kalit so'zlar: gips, Jizzax cho'li, gipsli tuproq, mineralogik tahlil, morfologik xususiyatlar.

Jizzax cho'li Markaziy O'zbekistondagi eng muhim arid hududlardan biri bo'lib, tuproqlari qurg'oqchilikka va minerallashgan yer osti suvlariga ega. Bu hududda gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) tuproq evolyusiyasining asosiy mineral komponentlaridan biri hisoblanadi. Gips tuproq profilidagi B gorizontida intensiv to'planishi bilan o'zgaruvchan gidrogeokimyoviy sharoitni aks etadi va ildiz tizimi rivojlanishi hamda suv va ozuqa elementlari harakatlanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Hozirgi kunda gipsli tuproqlarning morfologik va mineralogik xususiyatlari, ularning turlari, kristall shakllari va gipsli qatlamning ahamiyati haqida to'liq ilmiy ma'lumotlar kam. Shu bois, Jizzax cho'lidagi gipsli tuproqlarning mineralogik va morfologik tahlili aniqlash va baholash katta ahamiyatga ega.

Tadqiqotlar 2023-2025 yillarda arid hududlarda joylashgan gipsli tuproqlar tarqalgan maydonlarda olib borildi. Jizzax cho'li O'zbekistonning arid tabiiy-geografik mintaqasiga kirib, quruq iqlim, yuqori harorat, yog'in miqdorining kamligi va bug'lanish intensivligining ustunligi bilan tavsiflanadi. Mazkur hududda tuproq hosil bo'lish jarayonlari sulfatli tuzlar akkumulyatsiyasi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, gips tuproq profilining muhim diagnostik komponenti hisoblanadi. Gipsning turlari va morfologik shakllari hududning gidrogeokimyoviy sharoiti, ona jins tarkibi va namlik rejimi bilan belgilanadi.

Jizzax cho'li tuproqlarida gips asosan ikkilamchi, ya'ni pedogen kelib chiqishga ega. U minerallashgan yer osti suvlarida erigan kalsiy va sulfat ionlarining kapillyar ko'tarilishi hamda bug'lanish natijasida tuproq profilida qayta kristallanishi orqali shakllanadi. Bu jarayon, ayniqsa, 20–60 sm chuqurlikdagi gipsli (B) gorizontda yaqqol

namoyon bo'ladi. Ayrim kesmalarda gips ona jins tarkibida ham uchrab, litogen tabiatga ega bo'lishi mumkin, ammo pedogen gips ustunlik qiladi.

Morfologik jihatdan Jizzax cho'li gipsli tuproqlarida gips bir necha shakllarda kuzatiladi. Eng xarakterli shakl rozetkasmon (gulsimon) agregatlardir. Ular ignasimon yoki plastinkasimon kristallarning radial joylashuvi natijasida hosil bo'lib, kristallanish jarayonining mahsuli hisoblanadi. Bunday agregatlar gips eritmasining lokal konsentratsiyasi ortishi va bug'lanish natijasida shakllanadi. Yupqa shliflar asosida olib borilgan mikromorfologik tahlil gipsning turli morfogenetik shakllarda uchrashini ko'rsatdi.

Idiomorf gips kristallari aniq geometrik shaklga ega (plastinkasimon, prizmatik yoki ignasimon). Bu ularning tuproq ichida to'g'ridan-to'g'ri kristallanish yo'li bilan hosil bo'lganini anglatadi.

Pseudomorf gips avval mavjud bo'lgan boshqa mineral (ko'pincha kalsit yoki o'simlik qoldiqlari) o'rnini bosgan holda shakllanadi. Bunda tashqi shakl saqlanib qoladi, ammo ichki tarkib gipsga aylanadi.

Pseudomorflar tuproq profilidagi geokimyoviy o'zgarishlarning muhim indikatorini hisoblanadi.

Prizmatik kristallar ham keng tarqalgan bo'lib, ularning shakllanishi nisbatan barqaror va sekin kechgan kristallanish sharoiti bilan bog'liq. Bu kristallar odatda vertikal yoki qiya holda joylashgan bo'lib, tuproq ichidagi suv rejimining mavsumiy o'zgarishini aks ettiradi. Ular gipsning kristallik darajasi yuqori ekanini ko'rsatadi.

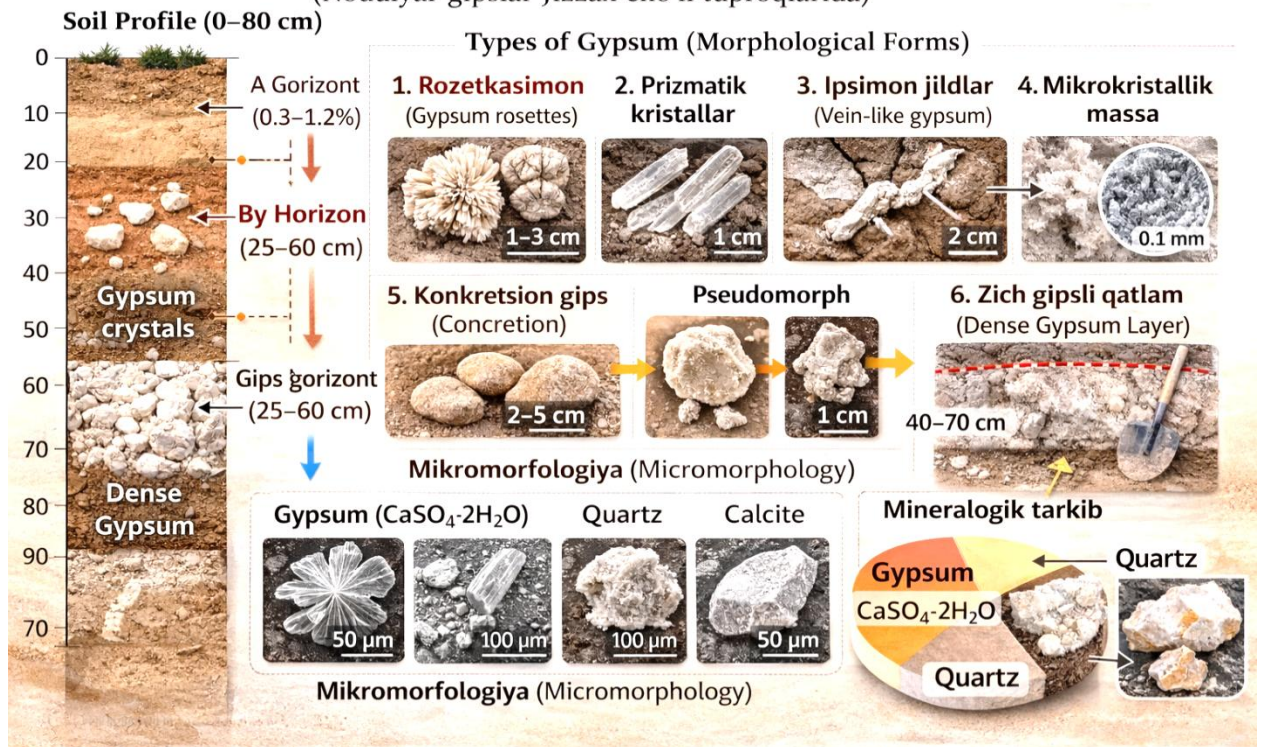
Ipsimon yoki jilkasimon gips tuzilmalari tuproqdagi yoriqlar va kapillyar bo'ylab joylashadi. Bu shakl vertikal tuz migratsiyasi va qurish–namlanish sikllari natijasida hosil bo'ladi. U tuproq massasida tuzlar harakatining yo'nalishini ko'rsatuvchi morfogenetik indikator hisoblanadi.

Mikrokristallik gips esa tuproq massasini bir xil zichlashtiruvchi mayda dispers holda uchraydi. Bunday shakl gipsning tez va intensiv cho'kishi natijasida hosil bo'lib, tuproq strukturasini sementlashtirish xususiyatiga ega. U gipsli gorizontning mexanik zichligini oshiradi.

Ayrim kesmalarda 40-70 sm chuqurlikda zich sementlashgan gips qatlam shakllangani kuzatiladi. Bu qatlam gipsning uzoq muddatli akkumulyatsiyasi va qayta kristallanishi natijasida hosil bo'ladi. U suv o'tkazuvchanlikni pasaytiradi, aeratsiyani cheklaydi va ildiz tizimining chuqur qatlamlarga kirib borishini qiyinlashtiradi. Shu jihatdan u tuproqning biologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omil hisoblanadi.

JIZZAK CHO'LI GIPSILI TUPROQLARIDA GIPS TURLARI

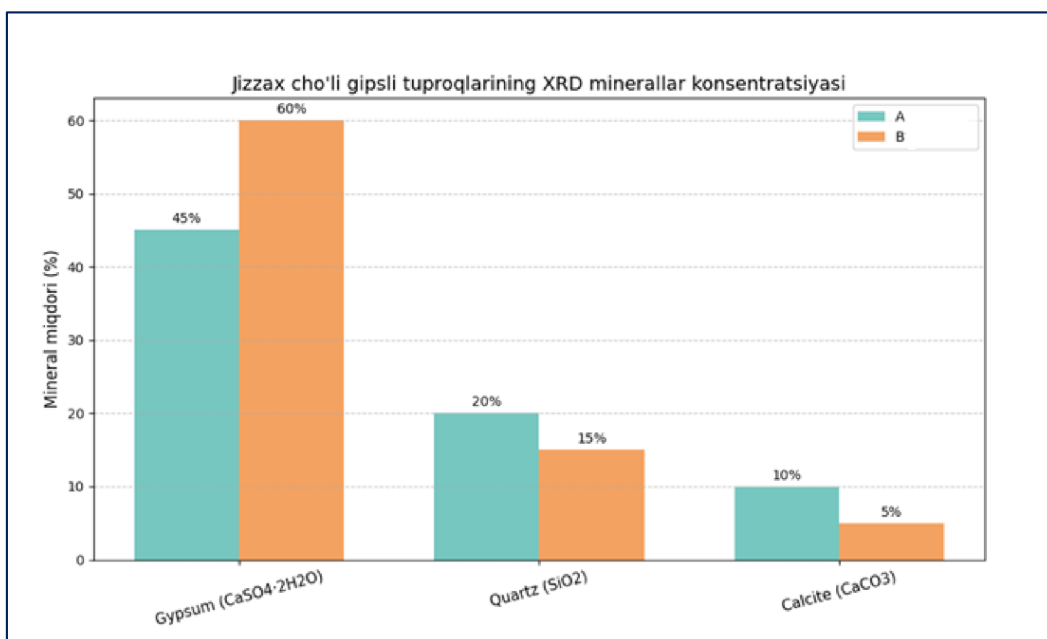
(Nodulyar gipslar Jizzax cho'li tuproqlarida)



Gipsli tuproqlarning mineralogik tarkibini aniqlash ularning genezisi, fizik-kimyoviy xossalari va agroekologik holatini baholashda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot jarayonida rentgen-difraktometriya (XRD) va mikromorfologik tahlil usullari qo'llanildi.

Rentgen-difraktometriya natijalari ko'ra mineralogik tahlillar gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)ning ustunligini ko'rsatadi, qo'shimcha minerallar sifatida kvars va kalsit aniqlanadi. Bu holat hududda karbonat-sulfatli geokimyoviy muhit ustun ekanini tasdiqlaydi. Mikromorfologik tahlil gipsning idiomorf va psevdomorf shakllarda uchrashini tasdiqladi.

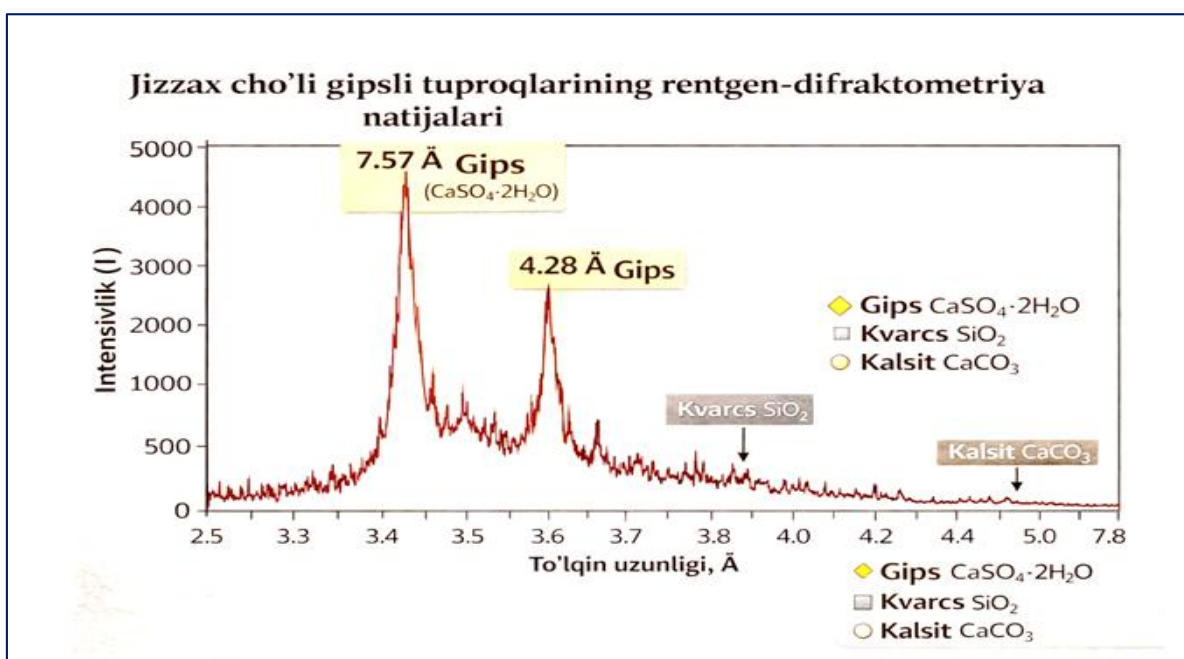
Rentgen-difraktogramma spektrlarida gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) uchun xarakterli bo'lgan intensiv difraksion cho'qqilar ustunligi kuzatildi. Bu gipsli gorizontlarda sulfat minerallarining yuqori konsentratsiyada ekanini tasdiqlaydi. Gipsning kristallik darajasi yaxshi shakllangan bo'lib, ayrim namunalarda uning massaviy ulushi 40–60% gacha yetgani qayd etildi.



Bunga sabab yer osti suvlari ta'siri, bug'lanishning yuqori intensivligi, tuproq profilida tuzlar akkumulyatsiyasi.

Gips tuproqning zichligi, suv rejimi va ildizlar tarqalishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. U sementlashtiruvchi modda sifatida agregatlarni mustahkamlaydi, ammo yuqori miqdorda strukturani zichlashtirib qo'yadi.

Kvars donalari tuproqning mexanik skeletini tashkil etadi. U kimyoviy jihatdan barqaror mineral bo'lib, gipsli tuproqlarda uning mavjudligi ona jinsning allyuvial kelib chiqishiga ishora qiladi.



Kalsitning aniqlanishi tuproq muhitining ishqoriy reaksiyasi bilan bog'liq. Ayrim gorizontlarda gips va kalsit birgalikda uchrashi karbonat-sulfatli genetik sharoitni ko'rsatadi. Jizzax cho'li sharoitida gips va kalsitning birgalikda uchrashi regional geokimyoviy qonuniyatlarni aks ettiradi.

Morfologik tahlil yuza A gorizontining yupqa, gumus kam va och ranga ega ekanini, gipsli B gorizontida gips kristallari intensiv to'planganini, ayrim joylarda zich sementlashgan gipsli qatlamning suv o'tkazuvchanlik va ildiz rivojlanishiga ta'sirini ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari gipsli tuproqlarning fizik, kimyoviy va mineralogik xususiyatlari ularning biologik, ekologik xossalari bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatadi.

Gipsli tuproqlarda muhit reaksiyasining neytral yoki kuchsiz ishqoriy bo'lishi kalsiy sulfat ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) hamda karbonatlar ta'siri bilan bog'liq. Kalsiy kationi almashinuv kompleksining asosiy qismida ustunlik qiladi.

Arid sharoitda yuvilish jarayoni sust bo'lgani uchun asoslar (Ca^{2+} , Mg^{2+}) tuproq profilidan chiqib ketmaydi. Bu holat tuproq eritmasida ishqoriy muhitning saqlanishiga sabab bo'ladi. Keltirilgan ko'rsatkichlar gipsli tuproqlarning arid pedogenez mahsuloti ekanligini tasdiqlaydi. Ularda gumus akkumulyatsiyasi cheklangan, kalsiyli ishqoriy muhit ustun, gips akkumulyatsiyasi diagnostik belgidir, sorbsion sig'im past va mexanik tarkib yengil.

Olingan natijalar gipsli tuproqlarning shakllanishi arid iqlim sharoiti va sulfatli ona jinslar ta'sirida kechishini ko'rsatdi. Profilda gipsli gorizontning shakllanishi tuproqning fizik va agrokimyoviy xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Gipsli tuproqlardan samarali foydalanish uchun kompleks meliorativ va agrotexnik chora-tadbirlar zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Gafurova L. A., Nabieva G. M., Makhkamova D.Yu. Saline gypsum soils and their biological activity. FAO. 2022. Halt soil salinization, boost soil productivity - Global Symposium on Salt-Affected Soils, 20-22 October 2021. Proceedings. Rome. https://doi.org/doi_number. -P.39-40.
2. Gafurova L., Karimov A., Makhkamova D., Ablakulov M. Actinomycetes in saline irrigated sierozem-meadow soils of the Syrdarya region (f.x Galaba Bayautsky fog). Agrarian science-agriculture. XI International Scientific and Practical Conference. Collection of articles, Book 2, Barnaul, 2016.-P. 66 - 68
3. Gafurova L.A., Madrimov R.M., Razakov A.M., Nabiyeva G.M., Makhkamova D.Yu., Matkarimov T.R. Evolution, Transformation And Biological Activity Of Degraded Soils. International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 28, no. 14, (2019). -Pp. 88-99.
4. Makhkamova D., Gafurova L., Nabieva G., Makhammadiev S., Kasimov U., Julie M. Integral indicators of the ecological and biological state of soils in Jizzakh steppe, Uzbekistan. sustainable management of Earth resources and Biodiversity

- IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1068 (2022) 012019 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1068/1/012019
5. Makhkamova D. Yu. Agrochemical properties of gypsum soils of Jizzakh desert. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences №1-2 (2023) DOI:10.29013/AJT-23-1.2-13-17. -P-13-17.
 6. Murodova S.S., Gafurova L.A., Faizullaev B.A., Makhkamova D.Yu., Tillaev E.T., Saidaliev B. A new polyfunctional biological preparation for increasing the biological activity of saline soils . 2013. J.Vestnik NUUz . No. 4/2 . -Pp. 201-207
 7. Nabieva G.M., Makhkamova D.Yu., Botirova N.T. Microbiological activity of saline alluvial-meadow soils of the Karakalpak Republic (on the example of the Takhtakupyr fog) . Universum : chemistry and biology: a scientific journal. - No. 5 (83), part 1, M., Ed. "MTsNO", 2021. Electron . in the oven version . publ . – <http://7universum.com/ru/nature/archive/category/583>.-Pp. 47-53
 8. Базилевич Н.И. Биогеохимические процессы в почвах пустынь. – М.: Наука, 1986. – 256 с.
 9. Герасимов И.П., Глазовская М.А. Основы почвоведения и география почв. – М.: Изд-во МГУ, 1960. – 490 с.
 10. Ковда В.А. Засоленные почвы и их мелиорация. – М.: Агропромиздат, 1983. – 304 с.
 11. Махкамова Д.Ю. Влияние засоления и гипсоносности почв на деятельность микроорганизмов в почвах Джизакской степи. Почвы – стратегический ресурс России: тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв (Сыктывкар, 2020- 2022 гг.). Часть 3. 2021.-С. 322.
 12. Махкамова Д.Ю. Интегральные показатели эколого-биологического состояния почв исследуемой территории Джизакской степи. Innovations in technology and science education. VOLUME 1 ISSUE 1. -С.117-129.
 13. Неуструев С.С. Почвы и почвенные процессы пустынь Средней Азии. – М., 1911. – 368 с.
 14. Панкова М.А. Гипсоносные почвы аридных территорий. – М.: Наука, 1974. – 280 с.
 15. Роде А.А. Почвообразование и эволюция почв. – М.: Наука, 1971. – 415 с.
 16. ФАО. World Reference Base for Soil Resources 2015. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. – Rome: ФАО, 2015. – 203 p.