

IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA GIPSLI TUPROQLARNING MORFOGENETIK XUSUSIYATLARI VA TRANSFORMATSIYA JARAYONLARI

Maxkamova Dilafruz Yuldashevna

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Iqlim o'zgarishi global miqyosda tuproq resurslarining shakllanishi, rivojlanishi va degradatsiya jarayonlariga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlarda keng tarqalgan gipsli tuproqlar (gypsiferous soils) iqlim omillariga nisbatan juda sezgir hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda gipsli tuproqlarning morfogenetik xususiyatlari, ularning profil tuzilishi, mineral tarkibi hamda iqlim o'zgarishi ta'sirida kechadigan transformatsiya jarayonlari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari gipsli tuproqlarning genetik rivojlanishida harorat, yog'in miqdori, bug'lanish jarayoni va gidrologik sharoitlarning muhim rol o'ynashini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: gipsli tuproqlar, morfogenez, iqlim o'zgarishi, arid hududlar, tuproq degradatsiyasi, gips.

Hozirgi kunda global iqlim o'zgarishi tabiiy ekotizimlar va tuproq qoplaminin shakllanish jarayonlariga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa arid va hududlarda tuproq hosil bo'lish jarayonlari iqlim omillari bilan chambarchas bog'liq. Gipsli tuproqlar asosan qurg'oqchil iqlim sharoitida shakllanadi va ularda gips minerali ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) muhim komponent sifatida namoyon bo'ladi.

Markaziy Osiyo hududlarida, jumladan O'zbekistonning cho'l va adir zonalarida gipsli tuproqlar keng tarqalgan bo'lib, ular qishloq xo'jaligi uchun muhim tuproq resursi hisoblanadi. Biroq iqlim o'zgarishi natijasida haroratning ortishi, yog'in miqdorining kamayishi hamda bug'lanish intensivligining kuchayishi ushbu tuproqlarning morfologik va kimyoviy xususiyatlarida muayyan transformatsiyalarni keltirib chiqarmoqda.

Gipsli tuproqlar asosan qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlarda shakllanadi. Bunday hududlarda yog'in miqdorining kamligi va bug'lanish jarayonining yuqoriligi tuproq profilida eruvchan tuzlarning, xususan gips minerali ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)ning to'planishiga qulay sharoit yaratadi. Shu sababli gipsli tuproqlarning morfogenetik xususiyatlari tuproq hosil bo'lish jarayonining o'ziga xos yo'nalishlarini aks ettiradi va ular pedogenetik jarayonlarning muhim diagnostik belgilaridan biri hisoblanadi.

Ilmiy tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, gipsli tuproqlar profilida gips minerali turli morfologik shakllarda uchraydi. Ko'pincha u mayda kristallar,

donachalar, konkresiyalar, tomirlar yoki qatlamlar ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Bu shakllar tuproq eritmalarida erigan kalsiy va sulfat ionlarining harakati hamda ularning kristallanish jarayonlari bilan bevosita bog‘liqdir. Ayrim hollarda gips tuproq profilining muayyan qatlamlarida to‘planib, gips gorizontlar deb ataluvchi qatlamlarni hosil qiladi. Mazkur gorizontlar odatda tuproq kesmasining o‘rta yoki pastki qismida joylashadi va ularning qalinligi hamda zichligi tuproq hosil bo‘lish sharoitlari, gidrogeologik holat va iqlim omillariga qarab farqlanadi.

Gips tuproq profilida tomirlar va konkresiyalar ko‘rinishida ham shakllanishi mumkin. Bunday morfologik shakllar tuproq eritmalarida erigan sulfat va kalsiy ionlarining kapillyar suv harakati orqali yuqori qatlamlarga ko‘tarilishi hamda kuchli bug‘lanish sharoitida kristallanishi natijasida vujudga keladi. Ba’zi hollarda gips minerali tuproq yuzasiga yaqin qatlamlarda qattiq gipsli qobiqlar yoki zich qatlamlar hosil qilishi mumkin. Bunday hodisa ayniqsa arid hududlarda, ya’ni bug‘lanish jarayoni juda yuqori bo‘lgan sharoitlarda keng tarqalgan.

Gipsli tuproqlarda gipsning to‘planish mexanizmi asosan gidrogeokimyoviy jarayonlar bilan izohlanadi. Yer osti suvlari yoki tuproq eritmalarida erigan sulfatlar kapillyar ko‘tarilish orqali yuqori qatlamlarga harakat qiladi. Bug‘lanish jarayonining kuchayishi natijasida suv bug‘lanib ketadi, natijada erigan tuzlar tuproq profilida kristallanib qoladi. Shu tariqa tuproq kesimining ayrim qatlamlarida gipsning konsentratsiyasi ortib boradi va natijada gipsli gorizontlar shakllanadi.

So‘nggi yilliklarda kuzatilayotgan global iqlim o‘zgarishi tuproq hosil bo‘lish jarayonlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Gipsli tuproqlar ayniqsa iqlim omillariga nisbatan juda sezgir bo‘lib, harorat rejimi, yog‘in miqdori hamda bug‘lanish intensivligidagi o‘zgarishlar tuproq paydo bo‘lishi va rivojlanishiga bevosita ta’sir qiladi.

Avvalo, haroratning ortishi tuproq yuzasida bug‘lanish jarayonlarini kuchaytiradi. Natijada tuproq eritmalarida mavjud bo‘lgan eruvchan tuzlar va sulfat birikmalari yuqori qatlamlarda to‘planib, gips minerallarining kristallanish jarayonini jadallashtiradi. Bu esa tuproq profilida gipsli qatlamlarning tezroq shakllanishiga va gips miqdorining ortishiga olib keladi.

Yog‘in miqdorining kamayishi ham gipsli tuproqlarda muhim o‘zgarishlarga sabab bo‘ladi. Odatda yog‘in suvlari tuproq profilidagi eruvchan tuzlarni pastki qatlamlarga yuvib ketadi. Biroq yog‘in miqdori kamaygan sharoitda bu jarayon sustlashadi va natijada tuproq profilida gips hamda boshqa eruvchan tuzlarning konsentratsiyasi ortadi.

Bundan tashqari, yer osti suvlari rejimining o‘zgarishi ham gipsli tuproqlarning rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Agar yer osti suvlari sathi ko‘tarilsa, kapillyar suv harakati kuchayadi va sulfat ionlarining yuqori qatlamlarga migratsiyasi ortadi. Natijada tuproq profilida gipslanish hamda sho‘rlanish jarayonlari kuchayishi mumkin.

Iqlim omillaridan tashqari antropogen faoliyat ham gipsli tuproqlarning transformatsiyasiga muhim ta'sir ko'rsatadi. Sug'orish tizimlarining noto'g'ri boshqarilishi, drenaj tizimlarining yetarli darajada ishlamasligi yoki meliorativ tadbirlarning noto'g'ri amalga oshirilishi tuproq profilida gips va eruvchan tuzlarning qayta taqsimlanishiga olib keladi. Natijada tuproqning morfologik hamda kimyoviy xususiyatlari sezilarli darajada o'zgaradi.

Iqlim o'zgarishi sharoitida gipsli tuproqlarda bir qator transformatsion jarayonlar kuzatiladi. Eng avvalo tuproq eritmalaridagi ionlar konsentratsiyasining o'zgarishi gips minerallarining qayta kristallanish jarayoniga olib keladi. Bu jarayon natijasida gips kristallari kattalashishi yoki yangi morfologik shakllar hosil qilishi mumkin.

Tuproq profilida karbonat-gipsli gorizontlarning shakllanishi kuzatiladi. Bu jarayonda kalsiy karbonat va kalsiy sulfat birikmalari birgalikda to'planib, zich qatlamlarni hosil qiladi. Bunday qatlamlar tuproqning suv o'tkazuvchanligi va havo almashinuvini cheklab, o'simlik ildizlarining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari, iqlimning qurg'oqchillashuvi va bug'lanish jarayonining kuchayishi tuproq sho'rlanishining ortishiga sabab bo'ladi. Tuproq eritmalarida erigan natriy, magniy va boshqa tuzlar yuqori qatlamlarda to'planib, tuproqning agroekologik holatini yomonlashtiradi.

Gips va tuzlarning ortiqcha to'planishi tuproq strukturasi buzilishiga ham olib keladi. Natijada tuproq agregatlari parchalanadi, uning suv-fizik xossalari yomonlashadi va eroziya jarayonlariga moyilligi ortadi. Shu bilan birga tuproq muhitining kimyoviy tarkibi o'zgarishi biologik jarayonlarga ham ta'sir ko'rsatadi. Mikroorganizmlar faoliyatining pasayishi natijasida organik moddalarning parchalanishi sekinlashadi va oziqa elementlari aylanish jarayonlari buziladi.

Umuman olganda, iqlim o'zgarishi sharoitida gipsli tuproqlarning morfogenetik xususiyatlari va genetik rivojlanish jarayonlari sezilarli darajada o'zgarib boradi. Ushbu jarayonlarni chuqur o'rganish tuproq resurslarini barqaror boshqarish, ularning degradatsiyasini oldini olish hamda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini barqaror rivojlantirish uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Atoev B., Kaypnazorov J., Egamberdieva M., Makhhammadiev S., Karimov M., Makhkamova D. Technology of nutriating winter wheat varieties in variety-soil-fertilizer system. E3S Web of Conferences 244, 02040 (2021).
Yu., Matkarimov T. R. Evolution, Transformation And Biological Activity Of Degraded Soils. International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 28, No. 14, (2019). -P. 88-99.

3. Gulchekhra Nabiyeva, Dilafruz Makhkamova, Yunus Kenjaev. Microbiological activity of soils with difficult ecological conditions. E3S Web of Conferences 497, 03003 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449703003>.
4. Makhkamova D., Gafurova L., Nabieva G., Makhammadiev S., Kasimov U., Juliev 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, IOP Publishing, 1068, 012019 (2022) doi:10.1088/1755-1315/1068/1/012019.
5. Makhkamova D., Gafurova L., [Seasonal dynamics of the amount of ammonifying bacteria in the soils of Djizzak steppe](#). Austrian Journal of Technical and Natural Sciences, 2017.№11-12.- P.3-8.
6. Makhkamova D.Yu. Actinomycetes in gypsum-bearing soils of the Jizzakh steppe. - LOMONOSOV-2017.-P.33-34.
7. Management of Gypsiferous Soils. FAO Soils Bulletin No. 62. Rome: FAO, 1990. - 147 p.
8. Maxkamova D. [Seasonal variation of ammonifier bacteria in heavy meliorated soils](#). International scientific and technical journal. Innovation technical and technology.2021.- P. 2181-1067.
9. Абдурашидов М.Ё., Махкамова Д.Ю. Геологическое строение, геоморфология Голодностепской равнины. Образование наука и инновационные идеи в мире. международный научный электронный журнал ЯНВАРЬ - 2023 год ЧАСТЬ – 5. Выпуск журнала № 12. –С.141-143.
- 10.Гафурова Л., Каримов А., Аблакулов М. Актиномицеты в засоленных орошаемых сероземно-луговых почвах Сырдарьинского вилоята (ф.х Галаба Баяутского тумана). Аграрная наука-сельскому хозяйству. XI Международная научно-практическая конференция. Сборник статей, Книга 2, Барнаул, 2016. - С.66-68.