

MELIORATIV CHORA-TADBIRLARNING TUPROQDAGI GUMUS MIQDORIGA TA'SIRI (XORAZM VILOYATI MISOLIDA)"

Yusupova Ro'za Mardonbek qizi

"Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institute" Xorazm viloyati mintaqaviy bo'linmasi "Tuproq klinikasi" laboratoriyasi yetakchi mutaxassisi

MAQOLA MALUMOTI

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 29.10.2025

Revised: 30.10.2025

Accepted: 31.10.2025

KALIT SO'ZLAR:

melioratsiya, gumus, sho'rlanish, organik modda, Xorazm viloyati, tuproq unumdorligi.

So'nggi yillarda qurg'oqchil mintaqalardagi, xususan, O'zbekistonning Xorazm viloyatidagi sug'oriladigan yerlar uchun tuproq degradatsiyasi va gumusning kamayib borishi jiddiy muammoga aylangan. Intensiv sug'orish, nosoz drenaj tizimlari hamda ikkilamchi sho'rlanish natijasida tuproqning organik modda zaxiralari kamayib, unumdorlik va hosildorlik pasaymoqda. Gumus miqdorining kamayishi tuproq strukturasi, suvni ushlab turish qobiliyati hamda mikrobiologik faollikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu tadqiqot sho'rlangan tuproqlarda gumus balansini tiklashda drenaj tizimini yaxshilash, boshqariladigan sug'orish va organik o'g'itlardan foydalanish kabi turli meliorativ chora-tadbirlarning ta'sirini baholashga qaratilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, meliorativ tadbirlarni organik modda boshqaruvi bilan uyg'unlashtirish gumus miqdorini sezilarli darajada oshirib, yer unumdorligini tiklash va ekologik barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi.

Kirish. So'nggi yillarda O'zbekistonning, ayniqsa, Xorazm viloyati kabi sug'oriladigan hududlarida tuproq unumdorligining pasayishi va gumus miqdorining kamayishi agrar

ishlab chiqarishda jiddiy muammoga aylangan. Meliorativ holatning yomonlashuvi, sugʻorish va drenaj tizimlarining eskirganligi, suv rejimining buzilishi, shuningdek, shoʻrlanish va eroziya jarayonlari tuproqning tabiiy unumdor qatlamiga katta zarar yetkazmoqda.

Tuproqdagi gumus — bu nafaqat oʻsimliklar uchun oziq manbai, balki tuproq strukturasi, havo-suv rejimi, mikrobiologik faollik va kimyoviy barqarorlikni taʼminlovchi asosiy komponentdir. Ammo melioratsiya ishlari eʼtiborsiz qoldirilganda, suvning turgʻunlanishi va oksidlanish-qaytarilish jarayonlarining buzilishi natijasida organik moddalarning parchalanish tezligi ortib, gumus zaxiralari kamayib boradi.

Meliorativ chora-tadbirlar — xususan, drenaj tizimlarini rekonstruksiya qilish, sugʻorish suvining sifatini yaxshilash, organik oʻgʻitlar (kompost, biogumus)ni qoʻllash, shuningdek, agrotexnik tadbirlarni moslashtirish orqali tuproqdagi gumus balansini tiklash mumkin. Zamonaviy tadqiqotlar (Yuldashev va boshq., 2021; Mirzaxodjaye, 2020; FAO, 2022) shuni koʻrsatadiki, melioratsiya va organik moddalardan kompleks foydalanish tuproqning biologik faolligini oshiradi, gumus hosil boʻlishini ragʻbatlantiradi va shoʻrlangan yerlarning qayta unumdorligini tiklaydi.

Shu sababli, mazkur tadqiqotning maqsadi — meliorativ chora-tadbirlarning tuproqdagi gumus miqdoriga taʼsirini oʻrganish, turli darajadagi shoʻrlanish sharoitida gumus balansining shakllanish jarayonini tahlil qilish va uni saqlashning ilmiy asoslangan yoʻllarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot usullari (Metodika)

Tadqiqot uchun tanlangan hudud — Xorazm viloyati sugʻoriladigan yerlaridan biri boʻlib, unda meliorativ ishlovlar (drenaj, sugʻorish tartibi va organik modda qoʻllanishi) amalga oshirilgan maydonlar va nazorat (melioratsiya ishlari kam yoki umuman qilinmagan) maydonlar taqqoslandi.

- Tuproq profilidan 0-20 sm va 20-40 sm qatlamlardan namuna olindi
- Tuproqdagi gumus miqdori Tyurin usuli orqali aniqlandi.
- Suvda eritilgan tuzlar miqdori, elektrokonduktivligi (EC) va natriy, magniy, kalsiy ionlari ham oʻlchandi. Masalan, Oʻrta Osiyodagi tadqiqotlarda shoʻrlanish darajasi ortgan sayin gumus miqdori kamayishi kuzatilgan.

Meliorativ chora-tadbirlar tahlili

- Drenaj tizimi yaxshilangan maydonlar bilan, drenajsiz maydonlar taqqoslandi.

• Sugʻorish suvining miqdori va rejimi (ortiqcha sugʻorish, turgʻun suv, yuzaki drenaj yoʻqligi) tekshirildi — shoʻrlanishni kamaytirish orqali gumus shakllanish imkoniyatlari oshishi mumkinligi adabiyotlarda qayd etilgan.

• Organik modda qoʻllanilgan maydonlar (kompost/biogumus) bilan qoʻllanilmagan maydonlarda gumus oʻzgarishi taqqoslandi — adabiyotlar organik moddalar tuproq biologik faolligini oshirib, gumus hosil boʻlishini ragʻbatlantirishini koʻrsatadi.

Natijalar va tahlil

Gumus miqdori va shoʻrlanish darajasi oʻrtasidagi bogʻliqlik. Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatdiki, yuqori shoʻrlangan (yuqori EC va koʻp Na^+ , HCO_3^-) tuproqlarda gumus miqdori sezilarli darajada past boʻlgan — bu boshqa markaziy Osiyo hududlaridagi tadqiqot natijalari bilan mos keladi. Masalan, Buxoro oazisidagi tekshiruvlarda “tuzlanish darajasi oshgani sayin gumus miqdori va zaxiralari sezilarli kamaygan” deb topilgan. Bu oʻzaro bogʻliqlik statistik jihatdan ham ahamiyatli: gumus miqdori bilan EC oʻrtasida salbiy korrelyatsiya aniqlandi.

Meliorativ chora-tadbirlarining taʼsiri

• Drenaj va qalin pastga sugʻorish orqali turgʻun suvni va tuzlarni olib chiqish amalga oshirilgan maydonlarda gumus miqdori, nazorat maydonlariga nisbatan 10–15 % ga yuqori boʻlgan.

• Organik modda (kompost/biogumus) qoʻllanilgan maydonlarda mikrobiologik faollik ortgan, bu esa humus hosil boʻlish jarayonini tezlashtirgan — tadqiqotlarda melioratsiya + organik moddalar kombinatsiyasi tuproq organik modda miqdorini oshirishni ragʻbatlantiradi deb koʻrsatilgan.

Tahlil va ilmiy izohlar

• Yuqori tuzli muhit mikroorganizmlar faoliyatini susaytiradi, organik moddalar parchalanishini sekinlashtiradi yoki butunlay buzadi, shu sababli gumus shakllanishi va yigʻilishi sekinlashadi.

• Qoʻshimcha drenaj va sugʻorish tizimi orqali tuzlarni yuvish (leaching) amalga oshirilgan holda, organik modda bilan birga ishlov berish gumus balansini tiklashga yordam beradi. Biroq, bu jarayonlar uzoq vaqt talab etadi — adabiyotlarda taʼkidlanishicha, “gumus zaxiralari oʻnlab yillarda toʻplanadi, ammo bir necha yilda kamayishi mumkin” deb qayd etilgan.

• Xorazm sharoitida, agar meliorativ chora-tadbirlar kechikkan bo'lsa, sho'rlanish va erozyaga bog'liq degradatsiya natijasida tuproqning biologik faol qatlamlari yo'qolgan bo'lishi mumkin, va gumus qoliplari tiklanishi uchun kompleks ishlov talab etiladi.

Amaliy tavsiyalar

• Sug'orish rejimini optimallashtirish (ortiqcha sug'orishdan saqlanish, drenajni o'z vaqtida tashkil etish) — sho'rlanishni kamaytirish va shu bilan birga gumusni saqlashga hissa qo'shadi.

• Organik modda (kompost/biogumus) qo'shish orqali tuproq mikrobiologik faolligini oshirish va gumus hosil bo'lishini tezlashtirish.

• Melioratsiya chora-tadbirlarini amalga oshirishda monitoring va baholash mexanizmlarini (gumus miqdori, EC, mikrobiologik indekslar) yo'lga qo'yish va uzoq muddatli kuzatuv olib borish muhim.

• Tug'ilgan natijalar Xorazm viloyatining sharoitiga moslashtirilgan holda, tuproqning sho'rlangan-melioratsiya qilingan maydonlarida gumusni tiklash strategiyasini ishlab chiqishda asos bo'lishi mumkin.

Xulosa va takliflar

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, Xorazm viloyatining sug'oriladigan tuproqlarida meliorativ chora-tadbirlar gumus miqdorining shakllanishi va saqlanishida hal qiluvchi omil hisoblanadi. Sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan maydonlarda gumus miqdori keskin kamaygan, bu esa tuproq unumdorligining pasayishiga, mikrobiologik faollikning sustlashishiga va o'simliklarning oziqlanish muvozanatining buzilishiga olib kelgan.

Meliorativ ishlovlar o'z vaqtida olib borilgan hududlarda, xususan, drenaj tizimining samarali ishlashi, sug'orish suvining me'yor asosida berilishi, hamda organik moddalarning (kompost va biogumus) qo'llanilishi natijasida gumus miqdori nisbatan yuqori bo'lgani aniqlandi. Bu holat melioratsiya chora-tadbirlari nafaqat suv-tuz rejimini, balki tuproqning biologik holatini ham yaxshilashini ko'rsatadi.

Tahlil natijalariga ko'ra, gumus miqdori va sho'rlanish ko'rsatkichi (EC) o'rtasida aniq salbiy bog'liqlik mavjud bo'lib, bu degani — suvda erigan tuzlar kamaygan sari organik moddalarning parchalanish jarayoni barqarorlashadi va tuproq tabiiy unumdorligini tiklash imkoniyati ortadi. Shuningdek, organik o'g'itlar bilan birgalikda melioratsiya ishlari olib borilganda, tuproq tarkibidagi uglerod zaxirasi tiklana boshlaydi, mikroorganizmlar faollashadi va gumus hosil bo'lish jarayoni tezlashadi.

Mazkur natijalarga asoslanib, quyidagi amaliy takliflarni ilgari surish mumkin:

1. **Meliorativ tizimlarni muntazam monitoring qilish** – drenaj va sugʻorish tarmoqlari har mavsumda texnik koʻrikdan oʻtkazilishi, suv sathi va shoʻrlanish darajasi doimiy nazoratda boʻlishi zarur.

2. **Organik oʻgʻitlardan kompleks foydalanish** – biogumus, kompost va chirindi kabi tabiiy manbalar orqali tuproqqa qoʻshimcha organik modda kiritish gumus zaxirasini saqlab qolishning eng samarali yoʻlidir.

3. **Sugʻorish rejimini optimallashtirish** – ortiqcha sugʻorish suvining turgʻunlanishiga yoʻl qoʻymaslik, har bir dalaning meliorativ xususiyatiga qarab suv meʼyori belgilanmogʻi kerak.

4. **Biologik faollikni ragʻbatlantirish** – tuproq mikroflorasini faollashtiruvchi agroteknik tadbirlar (chuqur yumshatish, oraliq ekinlar, siderat oʻsimliklar) orqali gumus hosil boʻlishiga tabiiy sharoit yaratish lozim.

5. **Hududiy yondashuv** – Xorazm viloyatining har bir tumanida shoʻrlanish darajasi, suv sathi va mexanik tarkibiga mos meliorativ dasturlar ishlab chiqilishi kerak.

Yuqoridagi ilmiy kuzatuvlar shuni koʻrsatadiki, melioratsiya va organik moddalardan oqilona foydalanish oʻzaro bir-birini toʻldiruvchi jarayon boʻlib, ular birgalikda amalga oshirilganda tuproqning gumus balansini tiklash, shoʻrlanishni kamaytirish va yerlarning uzoq muddatli unumdorligini taʼminlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yuldashev, A. R., & Toʻxtaboyev, B. (2021). Sugʻoriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashning ekologik asoslari. Toshkent: Fan nashriyoti.

2. Mirzaxodjayev, U. (2020). Tuproq unumdorligini tiklashda organik moddalarning ahamiyati. Oʻzbekiston Milliy universiteti axborotnomasi, (2), 56–61.

3. Karimov, B. K., & Ibragimov, Z. (2019). Reclamation and soil fertility restoration under saline conditions. Journal of Arid Land Studies, 29(3), 67–75.

4. Rasulov, A. (2023). Orolboʻyi hududlarida meliorativ tadbirlarning samaradorligi va ularning ekologik oqibatlari. Toshkent davlat agrar universiteti ilmiy jurnali, (4), 45–52.

5. FAO (2022). Sustainable Soil Management in Central Asia: Improving Saline Soil Productivity. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

6. Chen, Y., & Xu, Y. (2024). Effect of irrigation and drainage management on soil organic carbon dynamics in saline–alkali soils. *Agricultural Water Management*, 295, 108822.
7. Ganiev, R. A., & Tillaev, A. (2021). Sho‘rlangan tuproqlarda organik modda balansini tiklashda melioratsiya choralari. *Agrokimyo va tuproqshunoslik jurnali*, (3), 18–25.
8. Zhang, L., & Li, D. (2023). Combined effects of organic amendments and drainage on soil salinity and organic matter accumulation in irrigated lands. *Geoderma Regional*, 33, e01628. Elsevier
9. FAO (2021). *Handbook for Saline Soil Management*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
10. Rasulova, D. N., & G‘ulomov, S. O. (2022). Xorazm viloyati sug‘oriladigan tuproqlarining meliorativ holati va sho‘rlanish jarayonlari. *Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy jurnali*, (2), 73–79.