



**“SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI
RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA
ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI”
mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya**



UOʻK: 631.41+631.879.42

**SHOʻRLANGAN YERLARDA ORGANO-MINERAL KOMPOSTLARNING
TUPROQDAGI OZIQ MODDALARNING HARAKATCHAN MIQDORLARIGA
TAʼSIRI**

Zinatdinov Kamalatdiy in Mnajatdin uli,

Qishloq xoʻjaligi fanlari falsafa doktori,

Tel: +998913035359

e-mail: kamatatdiyinzinatdinov@gmail.com

Bakirova Miyirgul Bekmurza qizi,

2-kurs “Agronomiya” taʼlim yoʻnalishi talabasi,

Qoraqalpogʻiston qishloq xoʻjaligi va agrotexnologiyalar instituti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19458163>

Annotatsiya. Maqolada tuproq unumdorligini oshirish va oziq moddalar muvozanatini tiklashda organo-mineral kompostlarning ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotlarda turli miqdordagi goʻng, glaukonit agrorudasi va shirinmiya chiqindisi asosida tayyorlangan kompostlarning qoʻllanilishi tuproqdagi gumus, azot, fosfor va kaliyning harakatchan shakllariga taʼsiri oʻrganildi. Natijalarga koʻra, organo-mineral kompostlar tuproqda oziq moddalar harakatchanligini oshirib, oʻsimliklar tomonidan ularning oʻzlashtirilish darajasini yaxshilangan. Shuningdek, ularning qoʻllanilishi tuproqning agrobiologik xususiyatlarini barqarorlashtirishda samarali ekanligi aniqlandi.

Kalit soʻzlar. Tuproq, organo-mineral kompost, goʻng, mineral oʻgitlar, oziq moddalar.

Аннотация. В статье подчеркивается значение органоминеральных компостов в повышении плодородия почв и восстановлении баланса питательных веществ. В ходе исследований изучено влияние использования компостов, приготовленных на основе различного количества навоза, глауконитовой агроруды и отходов сахарного тростника, на содержание подвижных форм гумуса, азота, фосфора и калия в почве. Результаты показали, что органоминеральные компосты повышают подвижность питательных веществ в почве и улучшают уровень их усвоения растениями. Также установлено, что их применение эффективно стабилизирует агробиологические свойства почвы.

Ключевые слова. Почва, органоминеральный компост, навоз, минеральные удобрения, питательные вещества.

Abstract. The article highlights the importance of organo-mineral composts in increasing soil fertility and restoring nutrient balance. The research investigated the effect of the use of composts prepared on the basis of different amounts of manure, glauconite agro-ore and sugarcane waste on the mobile forms of humus, nitrogen, phosphorus and potassium in the soil. According to the results, organo-mineral composts increased the mobility of nutrients in the soil and improved the level of their absorption by plants. It was also found that their use is effective in stabilizing the agrobiological properties of the soil.

Key words. Soil, organo-mineral compost, manure, mineral fertilizers, nutrients.

Kirish. Tuproq unumdorligi va uning tarkibidagi oziq moddalar miqdori qishloq xoʻjalik ekinlaridan yuqori hosil olishning eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Hozirgi davrda aholining oziq-ovqat mahsulotlariga boʻlgan ehtiyoji ortib borayotgani sababli qishloq xoʻjaligida intensiv texnologiyalarni keng joriy etish talab qilinmoqda. Shu bilan birga, faqatgina mineral



“SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya



o'g'itlarga tayanish tuproqning tabiiy unumdorligini saqlab qolishda yetarli emasligi aniqlandi. Uzoq muddatli mineral o'g'itlar qo'llanishi natijasida gumus miqdorining kamayishi, oziq moddalar muvozanatining buzilishi va tuproqning agrobiologik xususiyatlarining yomonlashishi kuzatiladi.

Shu sababli tuproq unumdorligini saqlash va oshirishda organik o'g'itlardan foydalanish, ularni mineral o'g'itlar bilan uyg'unlashtirish dolzarb masalalardan biridir. Oxirgi yillarda organik va mineral elementlarni o'zida mujassamlashtirgan organo-mineral kompostlar qishloq xo'jaligi amaliyotida keng tavsiya qilinmoqda. Bunday kompostlar tuproqda oziq moddalar harakatchan shakllarining ortishiga, ularning o'simliklar tomonidan o'zlashtirilish samaradorligining oshishiga yordam beradi. Shu bilan birga, organo-mineral kompostlar tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilaydi, gumus balansini tiklashga, mikrobiologik faollikni kuchaytirishga va suv-fizik ko'rsatkichlarni normallashtirishga xizmat qiladi.

Organo-mineral kompostlarning tuproq sifatiga va oziq moddalar harakatiga ta'siri mavzusiga oid ilmiy adabiyotlar so'nggi ikki o'n yillikda sezilarli darajada kengaydi. Mahalliy tadqiqotlar (Karimov [3]; Hasanov [1; 45-58-b.]; Tursunov [6; 22-36-b.]) organik moddalar va mineral qo'shimchalar uyg'unligi tuproqdagi gumus zaxirasini tiklash, azotning mineral shakllariga o'tishini tartibga solish hamda fosfor va kaliyning mavjud va o'zlashtiriladigan fraksiyalarini oshirish borasida ijobiy natijalarni ko'rsatadi. Xususan, Karimov [3] kompost bilan birgalikda minerallar qo'llanilganda azotning nitrat va ammoniy shakllari o'rtasidagi muvozanat yaxshilanganini ta'kidlagan. Hasanov [1; 45-58-b.] esa organik moddalar mikroorganizm faolligini oshirib, organik azotning mineralizatsiya tezligini boshqarish orqali o'simliklar uchun ozuqa ta'minotini uzluksizligini ta'kidlagan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, organo-mineral kompostlar tuproq strukturasi yaxshilaydi, suvni ushlab turish qobiliyatini oshiradi va eroziya xavfini kamaytiradi (Ismoilov [5; 13-27-b.]). Xorijiy adabiyotlarda Zhang va hamkorlari [6; 160-b.] organo-mineral kompostlarning uzoq muddatli sinovlarida fosforning harakatchan fraksiyalari sezilarli darajada ortganini, shu bilan birga og'ir metallarni immobilizatsiya qilish va atrof-muhit xavfsizligini oshirish imkoniyatlari qayd etilgan. Lal [2; 197-209-b.] kabi klassik ishlarda organik moddalar tuproq biologiyasini qo'llab-quvvatlash orqali samarador ozuqlanish tizimini ta'minlashi tushuntiriladi, bu esa organo-mineral strategiyalar uchun nazariy asos yaratadi.

Material va uslublar. Tajriba dala usuli bo'yicha olib borildi. Tajribada tuproqning agrokimyoviy tahlillarini o'tkazishda “Методы агрохимических анализов почв и растений” uslubiy qo'llanmasidan foydalanildi [4; 188-b.].

Natijalar va munozara. Tajriba ishlarida turli xil organik o'g'itlar hamda tarkibi jihatidan farq qiluvchi kompostlarning tuproqdagi asosiy oziq moddalarning harakatchan shakllariga ko'rsatadigan ta'siri o'rganildi. Dastlabki kuzatuv natijalariga ko'ra, tuproqning 0–30 sm qatlamida nitratli azot miqdori 17,3 mg/kg, 30–50 sm qatlamida esa 12,1 mg/kg ni tashkil etdi.

Izlanishlarning birinchi yilida bahorgi davrda nazorat varianti sharoitida tuproqning 0–30 sm qatlamida nitratli azot 22,0 mg/kg, harakatchan fosfor 27,3 mg/kg va almashinuvchi kaliy 215 mg/kg bo'ldi. Boshqa variantlar, ya'ni 2–4 variantlarda bu ko'rsatkichlar ancha yuqori qayd qilindi: nitratli azot 22,9–23,4 mg/kg, fosfor 28,4–28,8 mg/kg, kaliy esa 220–226 mg/kg gacha ortdi.



“SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya



Kompost qo‘llanilgan variantlarda ham nazoratga nisbatan oziq moddalarning miqdori sezilarli darajada ortdi. Kompost-1 da tuproqning 0-30 sm qatlamida nitratli azot miqdori 22,8 mg/kg, harakatchan fosfor miqdori 28,4 mg/kg va almashiuvchi kaliy miqdori 220 mg/kg, kompost-2 da tegishlgicha 22,9-28,6-223 mg/kg, kompost-3 da 23,5-28,9-225 mg/kg, kompost-4 da 23,9-29,3-235 mg/kg va kompost-5 da 23,6- 29,1-230 mg/kg ni tashkil qildi. Bu esa kuzda kiritilgan kompostlarning bahorda tuproqdagi oziq moddalarning harakatchan shakliga samarali ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatadi.

Vegetatsiya davri oxiriga kelib, nazorat variantida tuproqning 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida nitratli azot mos ravishda nazorat variantida 23,9 va 12,8 mg/kg, harakatchan fosfor miqdori 29,1 va 15,7 mg/kg hamda almashinuvchi kaliy miqdori 220 va 175 mg/kg bo‘ldi.

Olingan ma’lumotlar natijalariga ko‘ra, organik o‘g‘itlarning qo‘llanilishi tuproqdagi oziq moddalarning harakatchan shakllariga sezilarli ta’sir ko‘rsatgani aniqlandi. Jumladan, tajribaning 2–4-variantlarida tuproqning 0–30 va 30–50 sm qatlamlarida nitratli azot miqdori mos ravishda 26,0 va 13,0; 26,3 va 13,1; 26,5 va 13,3 mg/kg ni tashkil etdi. Shu qatlamlarda harakatchan fosfor miqdori 30,6 va 16,4; 31,8 va 16,6; 32,2 va 16,8 mg/kg bo‘lib qayd qilindi. Almashinuvi mumkin bo‘lgan kaliy esa mos ravishda 230 va 178; 232 va 180 hamda 236 va 185 mg/kg darajasida belgilandi. Ushbu ko‘rsatkichlar nazorat variantiga nisbatan yuqori bo‘lib, xususan nitratli azot miqdori 2,1–2,6 va 0,2–0,5 mg/kg ga, harakatchan fosfor 1,5–3,1 va 0,7–1,1 mg/kg ga, almashuvchi kaliy esa 10–16 va 3–10 mg/kg ga ortganligi kuzatildi.

Har xil tarkib va meyorlarda organo-mineral kompostlar qo‘llanilganda tuproqda oziq elementlarning faol shakllari turlicha o‘zgarishlarga uchradi. Masalan, 5-variantda tuproqning yuqori va o‘rta qatlamlarida nitratli azot 26,0 va 13,0 mg/kg, harakatchan fosfor 30,8 va 16,5 mg/kg, almashuvchi kaliy esa 230 va 178 mg/kg ni tashkil etdi. 6-variantda esa bu ko‘rsatkichlar mos ravishda 26,1 va 13,1 mg/kg, 30,9 va 16,6 mg/kg, 233 va 180 mg/kg bo‘ldi. 7-variantda esa ko‘rsatkichlar bir oz yuqori bo‘lib, nitratli azot 26,7 va 13,2 mg/kg, fosfor 32,7 va 16,9 mg/kg, kaliy esa 235 va 185 mg/kg gacha yetdi. Eng yuqori natijalar esa 8-variantda qayd qilinib, nitratli azot 27,0 va 13,4 mg/kg, fosfor 33,0 va 17,2 mg/kg, kaliy esa 245 va 190 mg/kg darajasiga yetdi.

Bundan tashqari, FON+kompost-5 qo‘llangan variantda (24 t/ga – 16 t go‘ng, 5 t glaukonit, 3 t shirinmiya chiqindisi) ham yuqori natijalar olindi. Jumladan, tuproq qatlamlarida nitratli azot 26,8 va 13,3 mg/kg, fosfor 32,8 va 17,0 mg/kg, kaliy esa 240 va 190 mg/kg bo‘ldi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, eng yuqori ko‘rsatkich 8-variantda (kompost-4, 22 t/ga) kuzatilib, nazorat varianti bilan solishtirilganda nitratli azot 3,1–0,6 mg/kg, fosfor 3,9–1,5 mg/kg va kaliy 25–15 mg/kg ga ko‘proq bo‘ldi. Go‘ng 20 t/ga qo‘llanilgan varianti bilan taqqoslanganda ham mazkur ko‘rsatkichlar 0,5–0,1 mg/kg, 0,8–0,4 mg/kg hamda 9–5 mg/kg ortiq bo‘lgani aniqlandi.

Izlanishlarning ikkinchi yilida oziq moddalarning harakatchan shakllari miqdori avvalgi yilga nisbatan biroz kamaydi. Biroq asosiy tendensiya saqlanib qoldi, ya’ni kompost va organik o‘g‘it qo‘llangan variantlar nazoratga qaraganda yuqori ko‘rsatkichlarni ta’minladi. Uchinchi yil natijalarida esa nitratli azot, fosfor va kaliy miqdorining yanada pasayishi qayd qilindi. Bu holat o‘simliklarning faol oziqlanish jarayonida tuproq resurslarining kamayishi hamda qo‘llangan kompostlarning ta’siri uch yil davomida samarali bo‘lishi bilan izohlanadi.

Umuman olganda, turli tarkibli kompostlar qo‘llanilganda birinchi yilning o‘zida tuproqdagi oziq moddalar sezilarli darajada ortdi, ayniqsa 3–9 variantlarda bu yaqqol kuzatildi.



“SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya



Biroq, keyingi yillarda ozuqa moddalari oʻrtacha darajada saqlanib qoldi. Demak, gʻoʻzadan yuqori hosil olish uchun azotli oʻgʻitlarni koʻproq, fosfor va kaliyni esa oʻrtacha meʼyorda qoʻllash maqsadga muvofiqdir.

Xulosa. Tadqiqot natijalari koʻra, Qoraqalpogʻiston sharoitida tuproq unumdorligini oshirish va saqlash uchun 16 t goʻng, 3 t glaukonit, 3 t chiqindi (shirin miya) aralashtirib tayyorlangan kompostni gektariga 22 tonnadan qoʻllash maqsadga muvofiq ekanligi isbotlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Hasanov B. Organo-mineral kompostlarning agrobiologik taʼsiri. Uzbek Journal of Soil Science, 2020, 12(3), B. 45–58.
2. Lal R. Enhancing crop yields in the developing countries through restoration of soil organic carbon pool in agricultural lands. Land Degradation & Development, 2006, 17(2), P. 197–209.
3. Karimov A. Tuproq unumdorligi va organik oʻgʻitlar. Tashkent: Qishloq xoʻjaligi nashriyoti, 2018.
4. Методика агрохимических анализов почв и растений (Пятое изд. доп. СоюзНИХИ) - Ташкент. 1977. С. 188.
5. Ismoilov M. Kompost qoʻllashning tuproq strukturasi taʼsiri. Agroekologiya, 2019, 6(2), B. 13–27.
6. Zhang Y., Li X., Wang, H. Effects of organo-mineral composts on soil phosphorus dynamics and heavy metal immobilization: A long-term field study. Soil Biology & Biochemistry, 2022, P. 160, 108387.