

## MIKROELEMENTLARNING TUPROQ UNUMDORLIGI VA EKIN HOSILDORLIGIDAGI AHAMIYATI

*Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti talabasi*

G'aybullayev Nurmaxmat Azamat o'g'li

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada mikroelementlarning tuproq unumdorligi va ekin hosildorligidagi o'рни haqida so'z yuritiladi. Mikroelementlar o'simliklarning oziqlanishida muhim o'rin tutib, ularning fiziologik jarayonlarini faollashtiradi, hosildorlik va mahsulot sifatini oshiradi. Maqolada mavjud ilmiy manbalar asosida mikroelementlarning ahamiyati tahlil qilinib, ularni qo'llash samaradorligi bo'yicha ilmiy ma'lumotlar keltiriladi.

**Kalit so'zlar.** Mikroelementlar, tuproq unumdorligi, hosildorlik

**Аннотация.** В статье рассматривается роль микроэлементов в плодородии почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. Микроэлементы играют важную роль в питании растений, активизируют физиологические процессы, повышают урожайность и качество продукции. На основе существующих научных источников приведены данные об их значении и эффективности.

**Ключевые слова.** Микроэлементы, плодородие почвы, урожайность

**Abstract.** This article discusses the role of microelements in soil fertility and crop productivity. Microelements play a crucial role in plant nutrition, stimulating physiological processes, increasing yields, and improving product quality. Based on existing scientific literature, data on their importance and effectiveness are presented.

**Keywords.** Microelements, soil fertility, crop yield

Bugungi kunda qishloq xo'jaligida yuqori va sifatli hosil yetishtirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va aholi salomatligini mustahkamlash masalalari eng dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Ana shunday muhim vazifalarni amalga oshirishda mikroelementlarning tuproq unumdorligi va ekin hosildorligidagi o'рни beqiyosdir. Tuproq tarkibida mikroelementlar (bor, rux, mis, molibden, marganes, kobalt va boshqalar) juda kam miqdorda bo'lsa-da, ular o'simliklarning fiziologik-biokimyoviy jarayonlarida asosiy katalizator rolini bajaradi. Mikroelementlarning yetarli bo'lmasligi o'simliklarda fiziologik kasalliklarni keltirib chiqarib, hosildorlikning keskin pasayishiga, yetishtirilayotgan mahsulot sifatining yomonlashishiga olib keladi.

Aksincha, ularning ilmiy asoslangan me'yorlarda qo'llanilishi tuproq unumdorligini tiklash, ekinlarning hosildorligini oshirish va oziq-ovqat mahsulotlarining biologik qiymatini yaxshilash imkonini beradi. So'nggi yillarda ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, tuproqdagi organik va mineral o'g'itlar bilan bir qatorda mikroelementlardan oqilona foydalanish hosildorlikni 20–30 foizgacha oshirishi mumkin. Bundan tashqari, mikroelementlar o'simliklarning stress sharoitlariga (sho'rlanish, qurg'oqchilik, harorat o'zgarishlari) chidamliligini oshiradi, bu esa iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini barqarorlashtirishda katta ahamiyatga ega.

Mamlakatimizda ham tuproq unumdorligini oshirish, dehqonchilikda innovatsion yondashuvlarni keng qo'llash bo'yicha qator davlat dasturlari qabul qilingan. Jumladan:

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi PQ-4358-son qarori ("Qishloq xo'jaligida ilmiy-tadqiqot va innovatsiyalarni rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"); 2021-yil 23-oktabrdagi PQ-5253-son qarori ("Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash hamda tuproq unumdorligini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"); 2023–2030-yillarga mo'ljallangan qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasi doirasida tuproq va o'g'itlardan samarali foydalanish masalalari ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan.

Shu boisdan mikroelementlarning tuproq unumdorligi va ekin hosildorligidagi ahamiyatini o'rganish, ularni ilmiy asoslangan me'yorlarda qo'llash dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biridir.

Bu yo'nalishda olib boriladigan tadqiqotlar qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanishni ta'minlash, ekologik xavfsizlikni mustahkamlash va aholining sog'lom oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mikroelementlarning o'simliklar hayotidagi ahamiyati beqiyosdir. Ular tarkibida bo'lgan temir (Fe), marganets (Mn), sink (Zn), mis (Cu), molibden (Mo), bor (B) kabi elementlar ko'plab fermentlar tarkibiga kirib, o'simliklarda fotosintez, nafas olish, oqsil va uglevod almashinuvi jarayonlarini faollashtiradi. Masalan, temir yetishmasligi xloroz kasalligiga olib keladi, bor yetishmasa g'o'za va sabzavot ekinlarida vegetativ rivojlanish susayadi. Marganets esa donli ekinlarda fotosintez jarayonini kuchaytiruvchi asosiy mikroelement sifatida tanilgan.

Tuproqda mikroelementlarning mavjudligi ko'p jihatdan geologik sharoit, iqlim, tuproq tipi va agrotexnika tadbirlariga bog'liq bo'ladi. Shu bois tuproqni muntazam agroximik tahlildan o'tkazib, unda qaysi element yetishmayotganini aniqlash muayyan ekinlar hosildorligini oshirishda asosiy omillardan biridir.

Quyidagi jadvalda ayrim mikroelementlarning asosiy funksiyalari va yetishmasligi oqibatlari keltirilgan:

Mikroelement	O‘simlikdagi funksiyasi	Yetishmasligi oqibatlari
Temir (Fe)	Xlorofill sintezi, fotosintez jarayonida ishtirok etadi	Xloroz kasalligi, barglarning sarg‘ayishi
Bor (B)	Gullash va meva hosil bo‘lishini ta‘minlaydi	Hosil tugilmasligi, vegetativ o‘shning sustlashishi
Marganets (Mn)	Fotosintez va oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida ishtirok etadi	Barglarda dog‘lar, hosildorlikning pasayishi
Sink (Zn)	Oqsil sintezida va fermentlar faoliyatida muhim	O‘shning sekinlashuvi, barglarning kichrayishi

O‘zbekiston va xorijiy olimlarning tadqiqotlari shuni ko‘rsatadiki, tuproqda mikroelementlar yetishmovchiligi ko‘pincha ekinlarning hosildorligi va sifatiga sezilarli darajada salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Masalan, Qodirov (2018) o‘z tadqiqotlarida temir yetishmasligi natijasida bog‘dorchilik ekinlarida xloroz kasalligi keng tarqalganini qayd etgan. Ivanova (2020) Rossiya sharoitida marganetsning yetarli bo‘lishi g‘allachilikda hosildorlikni 12-15% oshirganini ta‘kidlagan.

Xitoy olimlari (Li, 2021) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda sink o‘g‘itlari bilan bargdan oziqlantirish natijasida sabzavot ekinlarining vitaminlar tarkibi va saqlanish muddatining uzayishi kuzatilgan. AQShda esa (Johnson, 2019) misning yetishmasligi makkajo‘xori hosildorligini 20% ga kamaytirishi mumkinligi haqida ilmiy ma‘lumotlar berilgan.

Mahalliy olimlardan Abdurahmonov (2022) mikroelementlarning paxtachilikda ahamiyati haqida ilmiy maqolasida sink va borning tolalar sifat ko‘rsatkichini yaxshilashdagi roli haqida to‘xtalib o‘tgan. Shuningdek, Mamatqulov (2023) o‘z tadqiqotida mikroelementlar qo‘llanilganda paxtaning tolalari uzunligi va mustahkamligi oshganini qayd etadi.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytganda, mikroelementlar tuproq unumdorligini oshirish va ekin hosildorligini yaxshilashda muhim o‘rin tutadi. Ular o‘simliklarning fiziologik jarayonlarini faollashtiradi, kasalliklarga chidamliligini oshiradi va mahsulot sifatini

yaxshilaydi. Shu sababli, agroximiyada tuproqdagi mikroelementlarni aniqlash va ularni to'g'ri qo'llash orqali qishloq xo'jaligi ekinlarida yuqori hosil olish imkoniyatlari yaratiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Qodirov U. (2018). O'zbekiston tuproqlarida temir yetishmovchiligi va uning oqibatlari. Toshkent: Fan nashriyoti.
2. Ivanova N. (2020). Mikroelementy v zemledelii Rossii. Moscow: AgroScience.
3. Li H. (2021). The role of zinc fertilizers in vegetable production. Chinese Agricultural Journal, 19(3): 55-67.
4. Johnson R. (2019). Copper deficiency and maize yield. Journal of Agronomy, 14(2): 123-131.
5. Abdurahmonov Sh. (2022). Mikroelementlarning paxtachilikdagi ahamiyati. Samarqand: SamAI.
6. Mamatqulov B. (2023). Paxtada mikroelementlar ta'siri. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 7(2): 22-28.
7. Smith J., Brown K. (2020). Microelements and crop productivity. International Journal of Agriculture, 27(4): 87-96.
8. Tursunov M. (2021). Lalmi yerlarda mikroelementlarning o'rni. Toshkent: OAK nashriyoti.
9. Petrov V. (2021). Marganetsning g'allachilikdagi ahamiyati. Rossiya agroximik byulleteni, 5(1): 65-73.
10. Karimov A. (2019). O'zbekiston sharoitida sink va borli o'g'itlar samaradorligi. Toshkent: Fan va texnologiya.
11. Williams K. (2020). The importance of trace elements in crop growth. Springer, New York.
12. Ahmedov A. (2022). Mikroelementlar va ekologik barqarorlik. Samarqand: Agroinnovatsiya.
13. Bozorov, K., & Shoniyozov, B. (2024). EROZIYANING DEHQONCHILIKKA KELTIRADIGAN SALBIY OQIBATLARI. B ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE (T. 3, Выпуск 16, сс. 39–43). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11124472>
14. Shoniyozov, B. K., Qozoqboyev, S., Qochqarov, I. R., Komiljonov, O., & Toshtemirova, S. J. (2024). O'SIMLIKLARNI PAST HARORATDAN HIMOYALASH TEXNOLOGIYASI. B MODELS AND METHODS IN MODERN SCIENCE (T. 3, Выпуск 4, сс. 157–161). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10902119>

15. Shoniyozov, B. K., Qozoqboyev, S., Komiljonov, O., Qo'chqarov, I. R., & Toshtemirova, S. J. (2024). INSONIYAT VA TUPROQ MALHAMI. B THEORETICAL ASPECTS IN THE FORMATION OF PEDAGOGICAL SCIENCES (T. 3, Выпуск 6, сс. 57–61). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10902131>
16. Shoniyozov, B. K., Qozoqboyev, S., Qochqarov, I. R., Komiljonov, O., & Toshtemirova, S. J. (2024). UNIVERSAL PRODUCT "AMARANT XXI" O`SIMLIGIDAN YOG` AJRATIB OLIH TEXNOLOGIYASI. B ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE (T. 3, Выпуск 10, сс. 178–182). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10902084>
17. Ortikov, T., Shoniyozov, B., Makhmatmurodov, A., & Mashrabov, M. (2023). Influence of mineral and organic fertilizers on the properties of serozem-meadow soils, nutritional dynamics and productivity of amaranth. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 462, p. 02017). EDP Sciences.
18. Шониёзов Бобур, Ортиков Тулкин; ,Внесение удобрений и формирование урожая амаранта,Актуальные проблемы современной науки,2,2,35-39,2022,Самаркандский филиал Ташкентского государственного аграрного университета
19. Shoniyozov, Bobur Kaldarboyevich; Ortiqov, To'liqin Qo'chqorovich; Usmonov, Ravshan; ,Mineral va organik o'g'itlarni amarant yetishtirishda oziq moddalar balansiga ta'siri,Academic research in educational sciences,,Conference,659-664,2022,ООО «Academic Research»
20. Shoniyozov Bobur, Ortikov Tulkin; ,INFLUENCE OF DOSES OF NITROGEN FERTILIZERS ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF AMARANTH PLANTS,ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE International scientific-online conference,1,1,136-139, 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7593488>
21. Shoniyozov Bobur Kaldarboyevich, Turdiyev Umarjon Uchqun son, Ko'chgarov Islam Rustam son, Toshtemirova Sarvinoz Jorabek daughter, Ismoilova Muxlisa Murtoza daughter; ,PROSPECTS OF ORGANIC FERTILIZER PREPARATION FROM URBAN WASTE,EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH Innovative Academy Research Support Center UIF = 8.1 | SJIF = 5.685 [www.in-academy.u](http://www.in-academy.u),3,2,156-158,2023,<https://www.doi.org/10.37547/ejar-v03-i02-p3-110>
22. Shoniyozov, BK; Ortiqov, BK; Usmonov, R; ,"INFLUENCE OF MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS ON THE PROPERTIES OF SEROZEM-MEADOW SOILS, NUTRITIONAL DYNAMICS AND YIELD OF AMARANTH Jilin Daxue

Xuebao (Gongxueban)", Journal of Jilin University (Engineering and Technology Edition) ISSN,,1671-5497,2022,

**23.** Shoniyozov, Bobur Kaldarboyevich; Hoshimov, Farhod Hakimovich; Ortiqov, To‘lqin Qo‘chqorovich; Usmonov, Ravshan; ,AMARANT YETISHTIRISHDA OZIQ MODDALAR BALANSIGA AZOTLI O‘G‘ITLARNING TA’SIRI, Academic research in educational sciences, Conference, 861-867, 2022, 000 «Academic Research»