

## TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA AGROTEXNOLOGIK TADBIRLARNING AHAMIYATI

*Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti talabasi*

G'aybullayev Nurmaxmat Azamat o'g'li

**Annotatsiya.** Maqolada tuproq unumdorligini oshirishda agrotexnologik tadbirlarning o'rni keng yoritilgan. Mineral va organik o'g'itlarning qo'llanilishi, mikroelementlarning ahamiyati, shuningdek, tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash bo'yicha ilmiy asoslar keltiriladi. Ilmiy manbalar tahliliga asoslangan holda agrotexnologik choralar tuproq unumdorligini tiklash va hosildorlikni oshirishda hal qiluvchi omil ekanligi ta'kidlanadi.

**Kalit so'zlar.** Tuproq unumdorligi, agrotexnologik tadbirlar, o'g'itlar

**Аннотация.** В статье подробно рассматривается роль агротехнологической мероприятий в повышении плодородия почвы. Приводятся научные данные о применении минеральных и органических удобрений, значениях микроэлементов, а также мерах по улучшению физико-химических свойств почвы. На основе анализа научных источников подчеркивается важность агрохимических мероприятий в восстановлении плодородия и увеличении урожайности.

**Ключевые слова.** Плодородие почвы, агрохимические мероприятия, удобрения

**Abstract.** The article discusses in detail the role of agrotechnological measures in increasing soil fertility. Scientific data are presented on the use of mineral and organic fertilizers, the importance of microelements, as well as measures to improve the physicochemical properties of soils. Based on the analysis of scientific sources, it is emphasized that agrochemical practices are crucial for restoring soil fertility and increasing crop yields.

**Keywords.** Soil fertility, agrotechnological practices, fertilizers

Tuproq unumdorligini saqlash va oshirish zamonaviy agronomiya fanining eng muhim vazifalaridan biridir. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida asosan azot, fosfor va kaliy kabi makroelementlarga katta e'tibor qaratilsa-da, mikroelementlarning ham o'simliklarning normal o'sishi, rivojlanishi va yuqori hosil shakllanishidagi o'rni beqiyosdir. Ular juda kichik miqdorlarda talab qilinadi, ammo fiziologik va biokimyoviy jarayonlarda katalizator sifatida ishtirok etib, tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy omillardan biriga aylanadi.

Bugungi kunda tuproqlarning ko'plab hududlarda degradatsiyaga uchrashi, intensiv dehqonchilik natijasida mikroelementlarning tuproqdan yuvilib ketishi, shuningdek, noto'g'ri o'g'itlash strategiyalari tufayli ularning tanqisligi yuzaga kelmoqda. Bu esa nafaqat ekinlar hosildorligining pasayishiga, balki insonlarda "yashirin ochlik" (hidden hunger) deb ataluvchi mikroelement yetishmovchiligi muammosining kuchayishiga olib kelmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qishloq xo'jaligida ilmiy tadqiqotlar samaradorligini oshirish va innovatsion ishlanmalarni joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari hamda "2020–2030 yillarda O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasi"da yer resurslaridan oqilona foydalanish, mineral va mikroo'g'itlar qo'llash samaradorligini oshirish

masalalari alohida ta'kidlangan. Bu esa mikroelementlarni ilmiy asosda qo'llash zarurligini yanada kuchaytiradi.

Mikroelementlarning tuproqdagi mavjudligi nafaqat ekinlarning oziqlanishi, balki tuproq mikrobiotasining faoliyati uchun ham zarur. Ularning muvozanatli qo'llanishi agroekotizimning barqarorligini ta'minlaydi, ekologik xavfsizlikni mustahkamlaydi hamda barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishda strategik ahamiyat kasb etadi.

Tuproq unumdorligi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining eng muhim asosiy omili hisoblanadi. Hosildorlikning barqaror va yuqori bo'lishi bevosita tuproqning agroekologik holatiga bog'liq. So'nggi yillarda intensiv dehqonchilik va noto'g'ri agrotexnik tadbirlar tufayli ko'plab yerlarda tuproq unumdorligi pasaymoqda. Shu bois tuproqni tiklash, uning fizik-kimyoviy tarkibini yaxshilash va oziq moddalarga boyitish masalalari ilmiy jihatdan dolzarb sanaladi. Agrotexnologik tadbirlar, jumladan mineral va organik o'g'itlar qo'llash, mikroelementlar bilan oziqlantirish, yashil o'g'itlardan foydalanish tuproqning tabiiy unumdorligini saqlash va tiklashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida tuproq unumdorligi — asosiy omil hisoblanadi. Aynan tuproqning tabiiy va antropogen jarayonlar natijasida shakllanadigan fizik, kimyoviy hamda biologik xususiyatlari ekinlarning hosildorligini bevosita belgilab beradi. Hozirgi davrda jadal rivojlanayotgan qishloq xo'jaligi tizimida tuproq unumdorligini oshirish barqaror oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ekologik muvozanatni saqlash va qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini yaxshilashda dolzarb masala sifatida maydonga chiqmoqda.

#### 1. Aholi sonining ortishi va oziq-ovqat xavfsizligi ehtiyoji.

Global miqyosda aholining o'sishi oziq-ovqatga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Shu sababli cheklangan yer resurslaridan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash va uni barqaror oshirish ilmiy va amaliy jihatdan eng muhim vazifalardan biridir.

#### 2. Iqlim o'zgarishi va degradatsiya jarayonlari.

O'zbekiston sharoitida ham, jahonning ko'plab mamlakatlarida ham tuproq resurslari iqlim o'zgarishi, cho'llanish, sho'rlanish, eroziya va zichlashuv jarayonlari ta'sirida yaroqlilik darajasini yo'qotmoqda. Bu holat o'z-o'zidan hosildorlikning pasayishiga olib kelmoqda. Bunday sharoitda agrotexnologik tadbirlarning kompleks qo'llanishi tuproq degradatsiyasini kamaytirishning asosiy vositasi hisoblanadi.

#### 3. Agrotexnologik yondashuvlarning ilmiy asoslari.

Agrokimyoviy tadbirlar – o'g'itlardan oqilona foydalanish, ularning shakli, normasi va qo'llash muddatini ilmiy asoslash orqali tuproqning ozuqa moddalar balansini tiklash.

Agromeliorativ tadbirlar – sho'rlangan, zichlashgan, namligi past tuproqlarda drenaj, sug'orish va yuvish tizimlarini joriy etish.

Biologik tadbirlar – siderat ekinlari, organik o'g'itlar, bioo'g'itlar va mikroorganizmlardan foydalanish orqali tuproqning biologik faolligini kuchaytirish.

Agrotexnik tadbirlar – almashlab ekish, tuproqni mexanik ishlash usullarini optimallashtirish, minimal yoki nolinchilik berish texnologiyalarini joriy etish orqali unumdor qatlamni saqlash.

#### 4. Ekologik barqarorlik.

Agrotexnologik tadbirlar nafaqat hosildorlikni oshiradi, balki tuproqning tabiiy muvozanatini tiklashga, uglerod aylanishini yaxshilashga va biologik xilma-xillikni qo'llab-quvvatlashga xizmat qiladi.

#### 5. Iqtisodiy samaradorlik.

Tuproq unumdorligi yuqori bo'lgan xo'jaliklarda o'simliklarning oziqlanishi yaxshilanadi, natijada ekinlar barqaror hosil beradi va ishlab chiqarish xarajatlari kamayadi. Shu bois agrotexnologik tadbirlar nafaqat ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi.

Shunday qilib, tuproq unumdorligini oshirishda agrotexnologik tadbirlarning ahamiyati nihoyatda yuqori bo'lib, ular oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini barqaror rivojlantirish va ekologik muvozanatni saqlashning ilmiy asoslangan mexanizmi sifatida qaraladi. Bugungi kunda ushbu yo'nalishda olib borilayotgan tadqiqotlar, zamonaviy agrotexnologiyalarni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish O'zbekiston agrar sohasida ham dolzarb ilmiy muammo sifatida namoyon bo'lmoqda.

Agrotexnologik tadbirlarning samaradorligi ko'p jihatdan tuproq turiga, iqlim sharoitiga va ekinlarning biologik xususiyatlariga bog'liq. Mineral o'g'itlardan foydalanish ekinlarning o'sishi va rivojlanishini jadallashtiradi, hosildorlikni oshiradi. Ammo faqat mineral o'g'itlardan foydalanish tuproqning biologik faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu bois organik va mineral o'g'itlarni uyg'unlashtirib qo'llash ilmiy asoslangan yondashuv hisoblanadi.

Organik o'g'itlar, xususan kompost, go'ng, biogumus tuproqning strukturaviy xususiyatlarini yaxshilaydi, foydali mikroorganizmlar faoliyatini rag'batlantiradi. Ular tuproqning namni ushlab qolish qobiliyatini oshiradi va mikroelementlar bilan boyitadi. Shuningdek, bargdan oziqlantirish orqali o'simliklarga tezkor oziq moddalarni yetkazib berish mumkin.

Quyidagi jadvalda turli agrotexnologik tadbirlarning tuproq unumdorligiga ta'siri keltirilgan:

Tadbir turi	Ta'sir mexanizmi	Hosildorlikka ta'siri
Mineral o'g'itlar	Tez so'riluvchi oziq moddalar bilan ta'minlaydi	15-20% oshadi
Organik o'g'itlar	Tuproq strukturasi va mikroflorasini yaxshilaydi	10-18% oshadi
Mikroelementlar bilan oziqlantirish	Biokimyoviy jarayonlarni faollashtiradi	12-15% oshadi

So'nggi o'n yilliklarda tuproq unumdorligini tiklash va oshirish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Karimov (2019) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarda organik o'g'itlarning donli ekinlarda tuproq unumdorligini tiklashdagi ahamiyati yoritilgan. Smith va Jones (2020) mineral va organik o'g'itlarni birgalikda qo'llash natijasida tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari yaxshilanganini qayd etishgan. Ivanova (2021) o'z maqolasida mikroelementlarning sabzavot ekinlarida hosildorlik va sifat ko'rsatkichlarini oshirishi haqida ilmiy xulosalar bergan.

Mahalliy tadqiqotlarda (Abdurahmonov, 2021) paxtachilikda mikroelementli o'g'itlardan foydalanish tolalarning sifatini yaxshilaganini ko'rsatadi. Mamatqulov (2022) organik o'g'itlar bilan birgalikda mikroelementlar qo'llanganda samaradorlik yanada oshishini ta'kidlagan. Xitoyda olib borilgan tajribalar (Li, 2022) esa bargdan oziqlantirish orqali sabzavotlarda hosildorlik va sifat ko'rsatkichlarining yaxshilanishini isbotlagan.

**Xulosa.** Agrotexnologik tadbirlar tuproq unumdorligini oshirishda hal qiluvchi omil bo'lib, ular hosildorlikni oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega. Mineral va organik o'g'itlarni uyg'unlashtirib qo'llash, mikroelementlar bilan oziqlantirish va tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash orqali qishloq xo'jaligi ekinlarida yuqori hosil olish mumkin. Shuningdek, ilmiy asoslangan agrotexnologik yondashuvlar tuproq degradatsiyasini sekinlashtirish va barqaror dehqonchilikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

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

1. Karimov A. (2019). Organik o'g'itlarning donli ekinlarda samaradorligi. Toshkent: Fan nashriyoti.
2. Smith J., Jones L. (2020). Integrated use of mineral and organic fertilizers. *Journal of Agricultural Science*, 12(3): 45-53.
3. Ivanova N. (2021). Mikroelementlarning sabzavot ekinlaridagi ahamiyati. Moscow: AgroScience.
4. Li H. (2022). Foliar feeding with organic solutions in vegetable crops. *Chinese Agricultural Journal*, 18(2): 76-84.
5. 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>
6. 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>
7. Shoniyozov, B. K., Qozoqboyev, S., Komiljonov, O., Qochqarov, 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>
8. 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>
9. 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.
10. 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
11. Shoniyozov, Bobur Kaldarboyevich; Ortiqov, To'lqin Qochqorovich; 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»
12. 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>

- 13.** 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,3,2,156-158,2023, <https://www.doi.org/10.37547/ejar-v03-i02-p3-110>
- 14.** 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,
- 15.** 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, OOO «Academic Research»