ISSN:3030-332X
Impact factor: 9,493
International journal of scientific researchers

QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARIDA MINERAL O‘G‘ITLAR ME’YORLARINING HOSILDORLIK VA TUPROQ OZIQA REJIMIGA TA’SIRI

Hamrayev Doston Homid o‘g‘li
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand
davlat universiteti tadqiqotchisi.
https://doi.org/10.5281/zenodo.23344071

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligi ekinlarida mineral o‘g‘itlarni maqbul me’yorlarda qo‘llashning hosildorlik, tuproq unumdorligi va oziqa elementlari rejimiga ta’siri ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilinadi. Azot, fosfor va kaliy elementlarining o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi va mahsulot shakllanishidagi ahamiyati yoritiladi. Mineral o‘g‘itlarni me’yoridan kam yoki ortiq qo‘llashning tuproqdagi oziqa elementlari muvozanati, o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligi hamda ekologik holatga ta’siri ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, tuproq-agrokimyoviy tahlillari, ekinlarning oziq moddalarga bo‘lgan talabi va mahalliy tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda o‘g‘itlash tizimini takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar beriladi.

Kalit so‘zlar. Agrokimyo, mineral o‘g‘itlar, azot, fosfor, kaliy, tuproq unumdorligi, oziqa rejimi, hosildorlik, o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligi, barqaror dehqonchilik.

Kirish. Qishloq xo‘jaligida yuqori va sifatli hosil yetishtirish, tuproq unumdorligini saqlash hamda ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish bugungi kunning muhim vazifalaridan hisoblanadi. Ushbu maqsadlarga erishishda mineral o‘g‘itlardan ilmiy asoslangan holda foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi. O‘simliklarning oziqlanishi uchun zarur bo‘lgan makroelementlar, xususan, azot, fosfor va kaliy ularning vegetativ o‘sishi, ildiz tizimining shakllanishi, generativ organlarning rivojlanishi va hosil sifatiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Qishloq xo‘jaligi ekinlari tomonidan tuproqdan oziqa elementlarining o‘zlashtirilishi ekin turi, nav xususiyatlari, rivojlanish bosqichi, tuproqning mexanik tarkibi, namligi, pH ko‘rsatkichi va organik modda miqdoriga bog‘liq. Shu sababli barcha maydonlar uchun bir xil o‘g‘itlash me’yorini qo‘llash har doim ham yuqori samaradorlikni ta’minlamaydi. O‘g‘it me’yorini belgilashda tuproqdagi o‘zlashtiriladigan oziqa elementlari miqdori va rejalashtirilgan hosildorlik hisobga olinishi lozim [1, 2]. Mineral o‘g‘itlardan oqilona foydalanish nafaqat ekinlarning hosildorligini oshirish, balki tuproqdagi oziqa elementlari balansini saqlash va atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirishga ham xizmat qiladi. O‘g‘itlarni ortiqcha qo‘llash iqtisodiy xarajatlarning oshishi, oziqa elementlarining yuvilishi va boshqa ekologik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Aksincha, yetarli miqdorda o‘g‘it berilmasligi tuproqdagi mavjud oziqa zaxiralarining kamayishiga hamda hosildorlikning pasayishiga olib keladi [2, 3].

Materiallar va metodlar. Maqola ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va tizimlashtirish usullari asosida tayyorlandi. Tadqiqotning nazariy asosini oziqa elementlarining tuproqdagi harakati, mineral o‘g‘itlarning agronomik samaradorligi va integratsiyalashgan oziqlantirish tizimiga oid ilmiy manbalar tashkil etdi. Tahlil jarayonida mineral o‘g‘itlarning asosiy turlari, ularning tuproqdagi o‘zgarishlari, o‘simliklar tomonidan o‘zlashtirilishi va hosildorlikka ta’sir etuvchi omillar ko‘rib chiqildi. Shuningdek, Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) tomonidan ishlab chiqilgan o‘simliklarni integratsiyalashgan oziqlantirish tamoyillari hamda mineral o‘g‘itlar kimyosiga oid ilmiy sharhlar o‘rganildi [1,3].

Natijalar va muhokama. Mineral o‘g‘itlarning o‘simliklar hosildorligiga ta’siri. Mineral o‘g‘itlar o‘simliklarning oziqa elementlariga bo‘lgan ehtiyojini qondirish orqali o‘sish va rivojlanish

jarayonlarini jadallashtiradi. Biroq ularning samaradorligi o‘g‘itning turi va miqdori bilan bir qatorda, qo‘llash muddati, usuli, tuproq namligi hamda boshqa agrotexnik tadbirlarning bajarilishiga ham bog‘liq.

Azot o‘simliklarda oqsil, nuklein kislotalar va xlorofill hosil bo‘lishida ishtirok etadi. Azot bilan yetarli ta’minlangan o‘simliklarda barg apparati va vegetativ organlar yaxshi rivojlanadi. Azot tanqisligi barglarning sarg‘ayishi, o‘sishning sekinlashishi va hosildorlikning pasayishiga sabab bo‘lishi mumkin. Biroq azotli o‘g‘itlarni me’yoridan ortiq qo‘llash vegetativ massaning haddan tashqari rivojlanishi, ayrim ekinlarda yotib qolish xavfining ortishi va hosil sifatining yomonlashishiga olib kelishi mumkin [3]. Fosfor o‘simliklarda energiya almashinuvi, ildiz tizimining rivojlanishi, hujayralarning bo‘linishi va generativ organlarning shakllanishida muhim rol o‘ynaydi. Tuproqda fosfor mavjud bo‘lsa ham, uning bir qismi o‘simliklar o‘zlashtira olmaydigan shakllarda bo‘lishi mumkin. Ayniqsa, tuproqning kimyoviy xususiyatlari fosforning harakatchanligi va o‘zlashtirilishiga ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun fosforli o‘g‘itlar me’yorini belgilashda tuproq tahlili natijalari muhim hisoblanadi [4]. Kaliy o‘simliklarda suv almashinuvi, fermentlar faolligi va fotosintez jarayonlarini tartibga solishda ishtirok etadi. U o‘simliklarning noqulay muhit omillariga chidamliligi hamda mahsulot sifatiga ta’sir ko‘rsatadi. Kaliy bilan ta’minlanish yetarli bo‘lmagan sharoitlarda o‘simliklarning o‘sishi va hosil shakllanishi cheklanishi mumkin. Shu bilan birga, kaliyli o‘g‘itlarga bo‘lgan ehtiyoj ekin turi, tuproqning mineral tarkibi va mavjud kaliy zaxirasiga qarab farqlanadi. Azot, fosfor va kaliyni muvozanatli qo‘llash alohida elementlarni bir tomonlama berishga nisbatan samaraliroq bo‘lishi mumkin. Chunki o‘simlikning oziqlanishida elementlar o‘zaro bog‘liq bo‘lib, birining yetishmasligi boshqa elementlardan foydalanish samaradorligini ham cheklaydi. Demak, mineral o‘g‘itlar me’yorini belgilashda faqat hosildorlikni oshirish emas, balki oziqa elementlari o‘rtasidagi nisbatni ham hisobga olish zarur.

Mineral o‘g‘itlar me’yorlarining tuproq oziqa rejimiga ta’siri. Tuproqning oziqa rejimi undagi o‘simliklar o‘zlashtira oladigan oziqa elementlarining miqdori, shakllari, harakatchanligi va vaqt davomida o‘zgarishi bilan tavsiflanadi. Mineral o‘g‘itlarni qo‘llash ushbu ko‘rsatkichlarga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. O‘g‘itlar yetarli miqdorda va ilmiy asoslangan nisbatlarda qo‘llanilganda, tuproqdagi oziqa elementlari tanqisligini kamaytirish hamda ekinlarning oziqlanishini yaxshilash mumkin. Biroq tuproqdagi oziqa elementlari balansi faqat o‘g‘it miqdoriga bog‘liq emas. Hosil bilan daladan olib chiqiladigan oziqa moddalari, organik qoldiqlarning qaytishi, sug‘orish, yuvilish va boshqa jarayonlar ham ushbu balansni belgilaydi [1, 2]. Azotli o‘g‘itlar tarkibidagi azot tuproqda turli shakllarga o‘tadi. Uning bir qismi o‘simliklar tomonidan o‘zlashtiriladi, bir qismi tuproq mikroorganizmlari faoliyati natijasida o‘zgaradi, ayrim holatlarda esa gazsimon yo‘qotishlar yoki nitratlarning quyi qatlamlarga yuvilishi kuzatilishi mumkin. Shu sababli azotli o‘g‘itlarni o‘simlikning talabiga mos ravishda bo‘lib qo‘llash ularning samaradorligini oshirishga yordam beradi. Fosfor tuproqda azotga nisbatan kamroq harakatchan bo‘lib, uning o‘zlashtirilishi tuproqning pH ko‘rsatkichi, mineral tarkibi va boshqa kimyoviy xususiyatlariga bog‘liq. Fosforli o‘g‘itlarni uzoq muddat davomida me’yoridan ortiq qo‘llash ayrim sharoitlarda tuproqda fosforning ortiqcha to‘planishiga sabab bo‘lishi mumkin. Bu esa iqtisodiy jihatdan samarasiz bo‘lishi va ekologik xavflarni kuchaytirishi ehtimolini oshiradi [4]. Kaliyli o‘g‘itlarning ta’siri ham tuproqning mexanik tarkibi, mineralogik xususiyatlari va kation almashinish qobiliyati bilan belgilanadi. Tuproqdagi kaliy zaxirasi yetarli bo‘lmagan sharoitlarda uni o‘g‘it orqali to‘ldirish muhimdir.

O‘g‘it me’yorlarini maqbullashtirish va ekologik samaradorlik. Mineral o‘g‘itlarning maqbul me’yori deganda o‘simlikning oziqa elementlariga bo‘lgan talabini qondiradigan, rejalashtirilgan hosilni olishga yordam beradigan va ortiqcha xarajat hamda ekologik xavflarni imkon qadar kamaytiradigan miqdor tushuniladi. Ushbu me’yorni belgilashda tuproq tahlillari, ekinning biologik xususiyatlari, oldingi ekin, kutilayotgan hosildorlik va mahalliy iqlim sharoitlari hisobga olinishi kerak. FAO tavsiyalariga ko‘ra, o‘simliklarni integratsiyalashgan oziqlantirish tizimida mineral va organik o‘g‘itlarni

uyg‘unlashtirish, oziqa elementlarini ekin ehtiyojiga mos ravishda berish va tuproqdagi mavjud resurslardan oqilona foydalanish muhim ahamiyatga ega [1]. Bunday yondashuv tuproq unumdorligini saqlash bilan birga, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. O‘g‘itlardan foydalanishda to‘rtta asosiy tamoyilga amal qilish maqsadga muvofiq: mos o‘g‘it manbasini tanlash, to‘g‘ri me’yorni belgilash, maqbul muddatda qo‘llash va o‘g‘itni o‘simlik o‘zlashtira oladigan joyga berish. Ushbu tamoyillar oziqa elementlarining o‘simlik talabiga mos kelishini ta’minlash va yo‘qotishlarni kamaytirishga qaratilgan [5]. O‘zbekiston sharoitida sug‘oriladigan dehqonchilik keng tarqalganligi sababli mineral o‘g‘itlar me’yorini belgilashda sug‘orish tartibi, tuproqning sho‘rlanish darajasi, mexanik tarkibi va oziqa elementlari bilan ta’minlanganligi alohida hisobga olinishi lozim. Bir xil ekin uchun turli tuproq-iqlim sharoitlarida aynan bir xil o‘g‘itlash me’yorining samarasi bir-biridan farq qilishi mumkin. Bundan tashqari, mineral o‘g‘itlarni organik o‘g‘itlar bilan uyg‘unlashtirish tuproqqa organik modda tushishini ko‘paytirish va oziqa elementlari aylanishini yaxshilashga yordam berishi mumkin. Bunday yondashuvning samaradorligi esa organik o‘g‘it tarkibi, qo‘llash miqdori, tuproq xususiyatlari va dehqonchilik tizimiga bog‘liq.

Xulosa. Qishloq xo‘jaligi ekinlarida mineral o‘g‘itlar me’yorini ilmiy asosda belgilash hosildorlikni oshirish, tuproq unumdorligini saqlash va oziqa elementlaridan foydalanish samaradorligini yaxshilashning muhim omilidir.

Azot, fosfor va kaliy o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi va hosil shakllanishida o‘zaro bog‘liq vazifalarni bajaradi. Shu sababli ushbu elementlarni muvozanatli qo‘llash, ularning me’yorini tuproqdagi mavjud zaxiralar va ekinning biologik ehtiyojiga moslashtirish zarur. Mineral o‘g‘itlarni me’yoridan ortiq qo‘llash iqtisodiy samarasizlik va ekologik xavflarni kuchaytirishi, yetarli miqdorda qo‘llamaslik esa tuproq oziqa zaxiralarining kamayishi va hosildorlikning pasayishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun o‘g‘itlash tizimini ishlab chiqishda tuproqning agrokimyoviy tahlili, ekin turi, rejalashtirilgan hosildorlik va sug‘orish sharoitlari hisobga olinishi lozim. Umuman olganda, mineral va organik o‘g‘itlardan uyg‘un foydalanish, oziqa elementlarini maqbul muddat va usullarda qo‘llash hamda tuproq oziqa rejimini muntazam nazorat qilish barqaror dehqonchilikni rivojlantirishning muhim shartlaridan hisoblanadi.

Adabiyotlar ro‘yxati.

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Integrated Plant Nutrient Management. URL: https://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/spi/scpi-home/managing-ecosystems/integrated-plant-nutrient-management/ar/
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Cropland Nutrient Balance: Global, Regional and Country Trends, 1961–2023. FAOSTAT, 2025. URL: https://www.fao.org/statistics/highlights-archive/highlights-detail/cropland-nutrient-balance-%28global--regional-and-country-trends--1961-2023%29/
3. Yahaya, S. M., Mahmud, A. A., Abdullahi, M., Haruna, A. (2023). Recent advances in the chemistry of nitrogen, phosphorus and potassium as fertilizers in soil: A review. Pedosphere, 33(3), 385–406. https://doi.org/10.1016/j.pedsph.2022.07.012
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2008). Efficiency of Soil and Fertilizer Phosphorus Use. Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin 18. Rome: FAO. URL: https://www.fao.org/4/a1595e/a1595e00.htm
5. Johnston, A. M., Bruulsema, T. W. (2014). 4R Nutrient Stewardship for Improved Nutrient Use Efficiency. Procedia Engineering, 83, 365–370. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.09.029