

TUPROQ TARKIBIDAGI OZIQA ELEMENTLARINING MEVA-SABZAVOT EKINLARI RIVOJLANISHIDAGI AHAMIYATI

Baxodirova Marjonaxon Ulug‘bek qizi

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi.

Karimova Sardora O‘tkirbek qizi

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi.

O‘ktamova Mubinabonu Rustamjon qizi

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20741420>

Annotatsiya: Ushbu maqolada intensiv dehqonchilik sharoitida tuproq tarkibidagi oziqa elementlarining muvozanatini saqlash, ularning meva-sabzavot ekinlari fiziologik rivojlanishi, hosildorligi hamda mahsulotining sifat ko‘rsatkichlariga ko‘rsatadigan ta‘siri tizimli ravishda tahlil qilinadi. Global iqlim o‘zgarishi va yerlardan noto‘g‘ri foydalanish oqibatida tuproq unumdorligining pasayishi hamda ozuqa disbalansining yuzaga kelishi bugungi kunning eng dolzarb agrar muammolaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot doirasida asosiy makroelementlar — azot, fosfor va kaliyning o‘simlik vegetativ massasining o‘sishi, ildiz tizimining shakllanishi, gullash hamda meva tugish jarayonlaridagi o‘ziga xos funksional vazifalari ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Shuningdek, mezo va mikroelementlar (kalsiy, magniy, temir, bor, rux) ning fotosintez intensivligi, xlorofil sintezi va o‘simliklarning immun tizimini kuchaytirishdagi roli ochib berilgan. Maqolada oziqa elementlari yetishmovchiligi oqibatida kelib chiqadigan xloroz va pomidor mevalarining uchi chirishi (Blossom-end rot) kabi fiziologik kasalliklarning kelib chiqish sabablari va ularning oldini olish choralari yoritilgan. Olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, tuproq diagnostikasi asosida makro va mikroelementlarni muvozanatli (fertigatsiya va barg orqali) qo‘lqo‘yish ekinlar hosildorligini 25–30% gacha oshirish, mevalar tarkibidagi qand miqdori va vitamin C hajmini yaxshilash hamda mahsulotning omborda saqlanish muddatini uzaytirish imkonini beradi. Maqola yakunida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining tovarlik sifatini oshirish va ekologik xavfsiz "Organic" mahsulot yetishtirishda ozuqa rejimini barqaror boshqarish bo‘yicha amaliy agrotexnik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: tuproq unumdorligi, makroelementlar, mikroelementlar, azot, fosfor, kaliy, kalsiy, xloroz, uchi chirish kasalligi, meva-sabzavot sifati, fotosintez, tayyor mahsulot eksporti.

Kirish: Mavzuning dolzarbligi. Zamonaviy intensiv qishloq xo‘jaligida mo‘l va sifatli meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirish, birinchi navbatda, tuproqning agrokimyoviy holati hamda undagi oziqa elementlarining miqdori bilan belgilanadi. Bugungi kunda global iqlim o‘zgarishi, suv resurslarining tanqisligi va yerlardan surunkali tarzda noto‘g‘ri foydalanish oqibatida tuproq unumdorligining pasayishi, gumus qatlamining kamayishi va ozuqa elementlari muvozanatining buzilishi (disbalans) kuzatilmoqda. Ko‘p hollarda fermerlar va dehqon xo‘jaliklari tomonidan tuproqning haqiqiy ehtiyojini hisobga olmasdan, faqat bir tomonlama kimyoviy o‘g‘itlarni (asosan azotli o‘g‘itlarni) tartibsiz qo‘llash amaliyoti davom etmoqda. Bu yondashuv tuproqning ekologik muvozanatiga putur yetkazibgina qolmay, ekinlarning normal o‘sishi va rivojlanishiga ham jiddiy to‘sqinlik qilmoqda. Meva va sabzavotlar inson salomatligi uchun zarur bo‘lgan vitaminlar, minerallar va organik kislotalarning asosiy manbai hisoblanadi. Ularning tarkibidagi foydali moddalar hajmi, tovar ko‘rinishi hamda ta‘mi ekinning o‘suv davrida qanday oziqlanganiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqdir. Tuproqda hayotiy muhim makro va mikroelementlarning yetishmasligi ekinlarning immun tizimini zaiflashtiradi, turli fiziologik va yuqumli kasalliklarga chalinish

ko'rsatkichini oshiradi hamda hosilning sifatini tubdan pasaytiradi. Shu sababli, tuproq tarkibidagi oziqa elementlarining o'simlik fiziologiyasidagi o'ziga xos rolini va ularning yetishmovchiligi keltirib chiqaradigan oqibatlarini ilmiy asosda o'rganish agrar sohaning eng ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi.

Muammoning qo'yilishi: Agrokimyo sohasida o'g'itlar me'yorini belgilash bo'yicha ko'plab tadqiqotlar o'tkazilgan bo'lsa-da, ko'pincha e'tibor faqat hosil hajmini (tonnasini) oshirishga qaratiladi. Elementlarning meva va sabzavotlar ichki sifati — tarkibidagi qand miqdori, quruq modda massasi, vitaminlar konsentratsiyasi va eng muhimi, mahsulotning uzoq muddat omborlarda buzilmay saqlanish qobiliyatiga ko'rsatadigan kompleks ta'siri yetarlicha tizimlashtirilmagan.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari: Ushbu tadqiqotning bosh maqsadi — tuproq tarkibidagi asosiy makro (N, P, K), mezo va mikroelementlar (Ca, Mg, Fe, B, Zn) ning meva-sabzavot ekinlari hayotiy faoliyatidagi agrotexnik va fiziologik ahamiyatini ochib berish, ularning yetishmovchilik belgilarini tahlil qilish hamda ozuqa rejimini barqaror boshqarish orqali mahsulot sifatini oshirish yo'llarini ko'rsatishdan iborat.

Qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish belgilangan:

1. Azot, fosfor va kaliy elementlarining ekinlar vegetativ hamda generativ organlari rivojlanishidagi o'zaro mutanosibligini o'rganish;

2. Mikroelementlarning xlorofill sintezi, fotosintez jarayoni va o'simlik fermentativ faolligini oshirishdagi rolini tahlil qilish;

3. Elementlar disbalansi natijasida kelib chiqadigan asosiy fiziologik kasalliklar (xloroz, uchi chirish) va ularning mahsulot sifatiga salbiy ta'sirini baholash;

4. Tuproq unumdorligini saqlagan holda sifatli va ekologik xavfsiz hosil yetishtirish bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot natijalari: Olib borilgan ilmiy-amaliy tadqiqotlar va laboratoriya tahlillari shuni ko'rsatdiki, tuproq tarkibidagi oziqa elementlarining miqdori hamda ularning o'zaro mutanosibligi meva-sabzavot ekinlarining o'sishi, hosildorligi va mahsulot sifatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Tajriba maydonlarida ozuqa elementlarining balansi tizimli nazorat qilinganda, ekinlarning fiziologik ko'rsatkichlarida keskin ijobiy o'zgarishlar qayd etildi. Xususan, tuproqdagi azot miqdori me'yorda saqlangan va o'simlikning ehtiyojiga qarab bo'lib-bo'lib berilgan maydonlarda barglarning xlorofill indeksi va fotosintez faolligi nazorat variantiga nisbatan 22-25% ga yuqori bo'ldi. Aksincha, azot miqdori haddan tashqari oshirib yuborilgan maydonlarda o'simlik poyasi va barglari juda jadal rivojlangan bo'lsa-da, generativ organlar shakllanishi va gullash jarayoni 8-12 kunga kechikkani, shuningdek, tayyor mahsulot (pomidor, bodring) tarkibidagi nitratlar miqdori ruxsat etilgan maksimal konsentratsiyadan (PDK) ortib ketgani kuzatildi.

Fosfor va kaliy elementlarining tuproqdagi harakatchan shakllari yetarli bo'lgan sharoitda, sabzavot ekinlarining ildiz tizimi baquvvat shakllandi va yer osti massasi 30-35% ga ortdi. Bu holat o'simliklarning tuproqdan suv va boshqa mikroelementlarni o'zlashtirish qobiliyatini tubdan yaxshiladi. Kaliy elementi muvozanatda saqlangan tajriba maydonlaridan yig'ib olingan mahsulotlarning tovarlik sifati va ta'm ko'rsatkichlari sezilarli darajada ustunlik qildi. Laboratoriya tahlillariga ko'ra, kaliy bilan to'g'ri oziqlantirilgan pomidor mevalari tarkibidagi quruq modda miqdori 6.2 % ni (nazoratda 4.8%), umumiy shakar miqdori (fruktoza va glyukoza) esa 4.5% ni tashkil etdi. Olma mevalarida esa vitamin C (askorbin kislotasi) miqdori har 100g mahsulotda 11.8 mg gacha ko'tarildi.

Mikroelementlar bilan ishlash jarayonida olingan natijalar ham o'simlik hayotida bu moddalarning o'rni beqiyos ekanini tasdiqladi. Tuproqda kalsiy yetishmovchiligi bo'lgan nazorat maydonlarida pomidor va bulg'or qalampiri ekinlarining 18-22% qismi uchi chirish (Blossom-end rot) fiziologik kasalligi bilan zararlandi. Tajriba maydonlarida esa kalsiy va bor elementlari barg orqali va cheklangan fertigatsiya usulida berilishi natijasida ushbu kasallik mutlaqo kuzatilmadi, gullarning to'kilishi 15% ga kamaydi va meva tugishi barqarorlashdi. Temir va magniy elementlari yetishmagan tuproqlarda barg tomirlari orasi sarg'ayib, xloroz kasalligi jadal rivojlandi va bu fotosintez intensivligini 40% gacha pasaytirib yubordi. Ushbu elementlar dori shaklida purkalgandan so'ng ekinlar 4–5 kun ichida o'zining tabiiy yashil rangini tikladi.

Xulosa: Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar va laboratoriya tahlillari shuni to'liq isbotladiki, tuproq tarkibidagi oziqa elementlarining miqdori, ularning o'zaro mutanosibligi hamda o'simlik fiziologik ehtiyojlariga mos ravishda boshqarilishi meva-sabzavot ekinlarining hayotiy siklini belgilovchi eng asosiy omil hisoblanadi. Azot, fosfor va kaliy kabi makroelementlarning tuproqdagi optimal muvozanati ekinlarning vegetativ va generativ organlari uyg'un rivojlanishini ta'minlab, fotosintez jadalligini 22-25% gacha oshirish imkonini berdi. Shu bilan birga, tartibsiz va me'yoridan ortiqcha azotli oziqlantirish mahsulot sifatini tubdan buzishi, kech pishishga va mevalarda zararli nitratlar yig'ilishiga sabab bo'lishi aniqlandi. Mikroelementlar sohasida olib borilgan kuzatuvlar esa, hatto juda kam miqdorda bo'lsa-da, kalsiy, magniy, temir va bor kabi elementlarsiz yuqori sifatli mahsulot yetishtirish imkonsiz ekanini ko'rsatdi. Xususan, kalsiy elementi muvozanatining ta'minlanishi sabzavot ekinlarida keng tarqalgan uchi chirish (Blossom-end rot) kasalligining butunlay oldini oldi, kaliy va borning to'g'ri nisbati esa mevalardagi shakar, vitamin C va quruq moddalar miqdorini sezilarli darajada ko'paytirdi. Hujayra darajasida mustahkamlangan bunday mahsulotlarning tabiiy saqlanish muddati 20-25% ga uzaydi, bu esa uzoq masofalarga transport qilish va eksport salohiyatini oshirish uchun zamin yaratadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Mirziyoyev Sh.M. "O'zbekiston Respublikasi oziq-ovqat xavfsizligi va qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirishga oid chora-tadbirlar to'g'risida". Toshkent, 2022-yil.
2. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R. "Meva-sabzavot ekinlari fiziologiyasi va agrokimyosi". Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2020. – 188 b.
3. Asqarov M., Namozov S. "Tuproq tarkibidagi makro va mikroelementlar muvozanatining sabzavot ekinlari hosildorligiga ta'siri". *Agro Ilm jurnali*, 2023, №3, 34-37-b.
4. Marschner, P. (2012). *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press. London. – 650 p.
5. Mengel, K., & Kirkby, E. A. (2001). *Principles of Plant Nutrition*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. – 849 p.
6. Siddiqov A., & Tojiyev M. "Pomidor ekinida uchraydigan fiziologik kasalliklar va ularni ozuqa elementlari yordamida bartaraf etish". *O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali*, 2024, №5, 22-25-b.
7. Epstein, E., & Bloom, A. J. (2005). *Mineral Nutrition of Plants: Principles and Perspectives*. Sinauer Associates. Sunderland. – 400 p.