O'SIMLIKLARNING MINERAL OZIQLANISH HOLATINI DIAGNOSTIKA QILISH USULLARI: ZAMONAVIY TAHLIL METODLARINING AGRONOMIK IMKONIYATLARI ALMA MATER STUDIORUM · UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Musurmonov Diyor Davlat o'g'li
Department of Agricultural and Food Sciences – DISTAL
MSc Precise and Sustainable Agriculture
diyor.musurmonov@studio.unibo.it

Dolzarbligi

O'simlikshunoslikda o'g'itlash tizimini ilmiy asoslashning zaruriy sharti – o'simlikning mineral oziqlanish holatini ishonchli va o'z vaqtida diagnostika qilishdir. Tuproqdagi oziq elementlar miqdori yuqori bo'lishi o'z-o'zidan o'simlikning ularni yetarli darajada o'zlashtirayotganini anglatmaydi: o'zlashtirish jarayoni ildiz tizimining fiziologik holatiga, oziq elementlarning ta'sir muddatiga va o'simlikning ichki fiziologik regulyatsiyasiga bog'liq. Shu sababli, faqat tuproq tahlili natijalariga tayanib o'g'itlash me'yorlarini belgilash agronomik xato natijalarga olib kelishi mumkin – bunday xatolar ham ortiqcha xarajatlarga, ham atrof-muhitga (masalan, nitratlarning yer osti suvlariga yuvilishi) salbiy ta'sirga sabab bo'ladi. Zamonaviy diagnostika metodlari – barg tahlili, tuproq eritmasidagi ionlarning tezkor aniqlanishi va laboratoriya asbob-uskunalari (ICP-OES, avtomatlashtirilgan Kjeldahl tizimlari) – bu muammoni hal etishning ilmiy-amaliy vositasi hisoblanadi, biroq O'zbekiston agrar amaliyotida bunday zamonaviy metodlarning joriy etilishi hali cheklangan darajada qolmoqda.

Tadqiqotning maqsadi – o'simliklarning mineral oziqlanish holatini baholashda qo'llaniladigan zamonaviy analitik metodlarni (barg diagnostikasi, tuproq eritmasi tahlili, laboratoriya asbob-uskunalari) tizimlashtirish, ularning har birining agronomik imkoniyatlari va cheklovlarini ko'rsatib berish hamda ushbu metodlarni O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jaligi amaliyotiga joriy etish istiqbollarini asoslashdan iborat.

Material va metodlar

Tadqiqot o'simlik va tuproq diagnostikasi bo'yicha xalqaro ilmiy adabiyotlar tahliliga, shuningdek muallifning Bolonya universiteti (Italiya) DISTAL kafedrasida amaliy laboratoriya tajribasi davomida bevosita qo'llagan analitik metodlariga asoslanadi. Xususan, quyidagi metodlar tahlil qilindi: barg to'qimasidagi makro- va mikroelementlarni aniqlash uchun quruq kul qilish va induktiv bog'langan plazma optik emission spektrometriyasi (ICP-OES); azot miqdorini aniqlash uchun klassik Kjeldahl usuli; tuproq eritmasidagi nitrat va ammoniy azotini aniqlash uchun kaliy xlorid ekstraktsiyasi va diskret kolorimetrik analiz; hamda tuproq mikrobial biomassasini bilvosita baholash uchun substrat bilan induktsiyalangan nafas olish (SIR) usuli, infraqizil gaz analizatori (IRGA) yordamida.

Natijalar

O'tkazilgan tahlil shuni ko'rsatadiki, o'simlik oziqlanish holatini to'g'ri baholash uchun bitta metoddan foydalanish yetarli emas – tuproq va o'simlik darajasidagi ko'rsatkichlarni birgalikda talqin qilish zarur. Barg diagnostikasi o'simlikning haqiqiy fiziologik holatini aks ettiradi va uni yil davomida belgilangan muddatlarda (odatda vegetatsiyaning faol davrida) olib borish tavsiya etiladi, chunki bitta muddatdagi tahlil butun mavsum dinamikasini to'liq ifodalay olmaydi. ICP-OES usuli bir vaqtning o'zida o'nlab elementni yuqori aniqlik bilan aniqlash imkonini berib, an'anaviy usullarga nisbatan sezilarli ustunlikka ega, biroq qimmat asbob-uskuna va malakali xodim talab qiladi. Kjeldahl usuli, o'zining

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

an'anaviyligiga qaramay, azot aniqlashda hamon etalon (referens) metod bo'lib qolmoqda va uning natijalari tezkor usullarni tekshirish (kalibrlash) uchun ishlatilishi mumkin. Tuproq mikrobial biomassasini SIR usuli bilan aniqlash esa tuproq biologik unumdorligining erta va sezgir ko'rsatkichi sifatida alohida ahamiyatga ega, chunki bu ko'rsatkich umumiy organik uglerodga nisbatan ancha tezroq (haftalar ichida) o'zgarishlarni aks ettiradi va shu bois o'g'itlash strategiyasining samaradorligini erta bosqichda baholash imkonini beradi.

Xulosa va tavsiyalar

Zamonaviy diagnostika metodlarini O'zbekiston agrar ilmiy-tadqiqot amaliyotiga joriy etish o'g'itlash tizimlarini, jumladan organik o'g'itlash strategiyalarini, ilmiy asoslangan holda loyihalashtirish uchun zaruriy shartdir. Amaliy tavsiya sifatida quyidagilar taklif etiladi: (1) tuproq tahlili natijalarini albatta barg diagnostikasi ma'lumotlari bilan birgalikda talqin qilish, aks holda tuproqda yuqori oziq elementlar mavjudligi o'simlikning haqiqiy ta'minlanganligi haqida noto'g'ri xulosaga olib kelishi mumkin; (2) mahalliy sharoitlar uchun etalon (referens) diagnostik chegaralarni (masalan, barg azoti uchun yetishmovchilik va yetarlilik chegaralarini) ishlab chiqish, chunki xorijiy standartlarni mexanik ravishda qo'llash noto'g'ri agronomik xulosalarga sabab bo'lishi mumkin; va (3) respublika ilmiy-tadqiqot muassasalarida zamonaviy analitik asbob-uskunalar (ICP-OES kabi) imkoniyatlaridan kengroq foydalanishni rivojlantirish. Bu yondashuv O'zbekiston o'simlikshunoslik fanida aniq va ishonchli diagnostikaga asoslangan, resurs-samarali o'g'itlash tizimlarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Anderson, J. P. E., & Domsch, K. H. (1978). A physiological method for the quantitative measurement of microbial biomass in soils. Soil Biology and Biochemistry, 10(3), 215–221.
2. Schumann, G. E., Stanley, M. A., & Knudsen, D. (1973). Automated total nitrogen analysis of soil and plant samples. Soil Science Society of America Journal, 37(3), 480–481.
3. U.S. Environmental Protection Agency. (1996). Method 3052: Microwave assisted acid digestion of siliceous and organically based matrices.
4. Sparling, G. P. (1992). Ratio of microbial biomass carbon to soil organic carbon as a sensitive indicator of changes in soil organic matter. Australian Journal of Soil Research, 30(2), 195–207.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.