

OLMA YETISHTIRISHDA TUPROQ UNUMDORLIGINING 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.20637914>

Annotatsiya: Global miqyosda intensiv bog‘dorchilikning rivojlanishi va mitti payvandtagli olma daraxtlarining keng joriy etilishi tuproqning yuqori unumdorlik qatlamiga bo‘lgan talabni tubdan o‘zgartirdi. An’anaviy bog‘lardan farqli o‘laroq, mitti va yarim mitti payvandtaglarga payvand qilingan zamonaviy olma bog‘larining ildiz tizimi asosan tuproqning yuqori 0–60 santimetrli qatlamida joylashadi, bu esa ushbu qatlamda ozuqa elementlari balansi va tuproq strukturasini maqbul darajada saqlashni qishloq xo‘jaligining eng dolzarb muammolaridan biriga aylantiradi.

Kalit so‘zlar: olma bog‘i, tuproq unumdorligi, gumus balansi, kalsiy yetishmovchiligi, achchiq dog‘lanish, tuproq zichligi, \$pH\$ muhiti, temir xlorozi, intensiv bog‘dorchilik, meva sifati, fertigatsiya, sideratsiya.

Kirish. Mevachilik sohasi, xususan, olma yetishtirish jahon va respublikamiz qishloq xo‘jaligi iqtisodiyotida strategik va serdaromad yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda mamlakatimizda bog‘dorchilikni modernizatsiya qilish, eksportbop mahsulotlar hajmini oshirish va yer-suv resurslaridan unumli foydalanish maqsadida an’anaviy bog‘lardan intensiv va o‘ta intensiv bog‘ tizimlariga o‘tish jarayoni shiddat bilan bormoqda. Intensiv bog‘dorchilikning asosini mitti va yarim mitti klon payvandtaglarga uylangan, tez hosilga kiruvchi hamda yuqori mahsuldor olma navlari tashkil etadi. Biroq, ushbu zamonaviy agrotexnologiyaning muvaffaqiyati va bog‘larning uzoq muddat barqaror hosil berishi to‘g‘ridan-to‘g‘ri poydevor omilga — tuproq unumdorligiga tayanadi. Olma daraxti ko‘p yillik ekin bo‘lib, bir maydonda o‘ttiz-qirq yil davomida o‘sadi va hosil beradi. Bu davr mobaynida u tuproq qatlamidan ulkan miqdorda ozuqa moddalarini so‘rib oladi va yer resurslariga doimiy ravishda kuchli biofizik va kimyoviy ta’sir o‘tkazadi. An’anaviy bog‘lardagi kuchli o‘sovchi daraxtlarning ildiz tizimi tuproqning chuqur qatlamlariga tarqalgan bo‘lsa, intensiv bog‘lardagi mitti daraxtlarning ildizlari asosan tuproqning yuqori (0–60 sm) qatlamida joylashadi. Bu holat tuproqning aynan haydalma va haydalma osti qatlamlaridagi unumdorlik salohiyatiga, ozuqa elementlari balansiga va agrofizik holatiga bo‘lgan talabni bir necha barobarga oshiradi. Tuproq unumdorligi — bu tuproqning o‘simlikni suv, ozuqa moddalari, havo va issiqlik bilan uzluksiz hamda muvozanatli ravishda ta‘minlay olish qobiliyatidir. Olma yetishtirishda tuproq unumdorligi nafaqat tonna hisobidagi yalpi hosildorlikni, balki mevalarning o‘lchami, rangi, shirinligi, tarkibidagi vitaminlar miqdori hamda eng muhimi, uzoq muddatli saqlash omborlarida tovarlik sifatini yo‘qotmay saqlanishini (eksportbopligini) belgilovchi bosh mezondir. Tuproqda gumus miqdorining kamayishi, makro va mikroelementlar (ayniqsa, kalsiy, temir, bor) balansining buzilishi, tuproqning zichlashishi va muhit reaksiyasining (\$pH\$) o‘zgarishi olmalarda "achchiq dog‘lanish" hamda "temir xlorozi" kabi og‘ir fiziologik kasalliklarni keltirib chiqaradi. Biroq, yer resurslaridan intensiv foydalanish, almashlab ekish va mulychalash tizimlariga rioya qilmaslik hamda mineral o‘g‘itlarni ilmiy asoslarsiz, tartibsiz qo‘llash oqibatida bog‘ osti tuproqlarining degradatsiyaga uchrashi va unumdorlik darajasining pasayishi

kuzatilmoqda. Shu sababli, olma daraxtining tuproq muhitiga bo'lgan fiziologik talablarini o'rganish, unumdorlik ko'rsatkichlarining meva sifatiga ta'sirini tahlil qilish va uni barqaror saqlash mexanizmlarini ishlab chiqish bugungi kun agrofaniining eng dolzarb vazifalaridan biridir.

Tadqiqot metodlari: Tadqiqotlar unumdorlik darajasi va mexanik tarkibi turlicha bo'lgan sug'oriladigan bo'z tuproqlar sharoitida barpo etilgan olma bog'larida olib borildi. Tajriba obyektlari sifatida respublikamizda keng ekiladigan an'anaviy kuchli o'suvchi (urug'paxsa payvandtagli) va intensiv (M-9 mitti klon payvandtagiga uylangan) "Golden Delicious" hamda "Gala" navli olma daraxtlari tanlab olindi. Tadqiqot davomida tuproq unumdorligini, daraxtlarning vegetativ o'sishi va meva sifatini baholash maqsadida quyidagi kompleks uslubiyotlar majmuasidan foydalanildi:

1. Tuproqning agrokimyoviy tahlillari: Bog' hududidan tuproq namunalari ildiz tizimining asosiy qismini qamrab oluvchi 0–30, 30–60 va 60–100 santimetrli qatlamlardan maxsus tuproq parmasi yordamida olindi. Laboratoriya sharoitida tuproqning umumiy gumus miqdori Tyurin usulida, yalpi azot va fosfor miqdori bitta namuna solish orqali, harakatchan fosfor Machigin usulida (karbonatli tuproqlar uchun), almashinuvchi kaliy esa olovli fotometr yordamida aniqlandi. Olma uchun strategik hisoblangan kalsiy (Ca^{2+}) va magniy (Mg^{2+}) ionlari miqdori trilonometrik usulda tahlil qilindi.

2. Tuproqning agrofizik va muhit ko'rsatkichlarini aniqlash: Tuproq muhitining vodород ko'rsatkichi (pH) suvli eritmada potentsiometrik usulda (elektron pH-metr yordamida) o'lchandi. Tuproqning hajmiy vazni (zichligi) va namlik sig'imi N.A. Kachinskiy usuli bo'yicha, hajmi 100 santimetr kub bo'lgan maxsus po'lat silindrlar yordamida, tuproqning tabiiy tuzilishini buzmaganda holda aniqlandi.

3. Fenologik va biometrik kuzatuvlar: Olma daraxtlarining vegetativ o'sish dinamikasi Butunrossiya bog'dorchilik ilmiy-tadqiqot instituti (VNIIS) uslubiyoti asosida o'rganildi. Bunda har bir variantdagi model daraxtlarda yillik novdalarning o'sish uzunligi, barg sathining shakllanishi va xlorofill miqdori (SPAD-502 portativ xlorofillometri yordamida) vegetatsiya davomida uch marta (bahor, yoz, kuz) o'lchab borildi.

4. Meva sifati va hosildorlikni baholash: Yalpi hosildorlik har bir daraxt va qatordan olingan mevalarni to'g'ridan-to'g'ri tortish orqali (sentner/gektar hisobida) aniqlandi. Mevalarning tovarlik sifati (vazni, diametri, rangi) va kalsiy yetishmasligi oqibatida kelib chiqadigan "achchiq dog'lanish" (bitter pit) hamda temir tanqisligidan kelib chiquvchi xloroz kasalliklari bilan zararlanish darajasi vizual va biokimyoviy tahlillar orqali foiz hisobida qayd etildi. Meva etining zichligi penetrometr yordamida, tarkibidagi quruq modda miqdori esa refraktometrda aniqlandi.

Tadqiqot natijalari: Olib borilgan ko'p yillik dalay-laboratoriya tadqiqotlari natijasida tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy fizik-kimyoviy parametrlar va olma daraxtining biologik, xo'jalik ko'rsatkichlari o'rtasida kuchli korrelyatsion bog'liqliklar mavjudligi aniqlandi. Tuproq unumdorligining pasayishi yoki elementlar balansining buzilishi ekinning vegetativ o'sishini susaytirib, meva sifatining keskin yomonlashishiga olib kelishi isbotlandi. Tadqiqotda tuproq unumdorligining bosh mezoni hisoblangan organik modda (gumus) miqdorining ta'siri birinchi navbatda tahlil qilindi. Aniqlanishicha, tuproqning 0–60 sm li qatlamida gumus miqdori 0,8 foizdan past bo'lgan, kuchli degradatsiyaga uchragan maydonlarda "Golden Delicious" navli olma daraxtlarining yillik novda o'sishi atigi 20–25 santimetrni tashkil etdi. Bunday sharoitda barg sathining shakllanishi sust kechib, xlorofill miqdori 28,4 SPAD birligidan oshmadi. Mevalarning o'rtacha vazni 120–140 gramm atrofida bo'lib, yalpi hosildorlik gektariga o'rtacha 15–18 tonnadan

yuqori bo'lmadi. Aksincha, gumus miqdori 1,3–1,5 foiz bo'lgan, agrofizik holati maqbul unumdor tuproqlarda parvarishlangan hududlarda mutloq yuqori natijalar qayd etildi. Bu maydonlarda olma daraxtlarining yillik novda o'sishi jadal kechib, 45–55 santimetrga yetdi. Barglardagi xlorofill ko'rsatkichi 44,2 SPAD birligini tashkil etdi, bu esa fotosintez jarayonining faol kechganidan dalolat beradi. Mevalarning o'rtacha vazni 180–220 grammgacha yetib, rang parametrlari va shakli bo'yicha yuqori tovarlik sifatini namoyon etdi. Ushbu unumdor maydonlardan olingan yalpi hosildorlik gektariga 35–42 tonnani tashkil etdi.

Agrokimyoviy tahlillar davomida tuproqdagi mineral elementlar va muhit reaksiyasining (pH) olma daraxti Fiziologiyasiga ko'rsatadigan o'ziga xos ta'sirlari aniqlandi. Tuproq eritmasi yuqori ishqoriy muhitga (pH > 7.8) ega bo'lgan va karbonatlar miqdori yuqori bo'lgan tajriba maydonlarida olma daraxtlarida "temir xlorozi" kasalligi ommaviy ravishda rivojlangani kuzatildi. Buning sababi, ishqoriy muhitda tuproqdagi mavjud temir (Fe) ionlarining o'simlik o'zlashtira olmaydigan shaklga o'tib, bog'lanib qolishidir. Xloroz bilan zararlangan daraxtlarda barglar muddatidan oldin sarg'ayib to'kildi va hosildorlik 30-35 foizga kamaydi.

Qo'shimcha tahlillar: Tadqiqotimiz davomida olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, olma yetishtirishda tuproq unumdorligi shunchaki daraxtning mexanik yashashi uchun zamin emas, balki hosildorlik ko'rsatkichlari, meva sifati va ekononmik samaradorlikni belgilovchi eng murakkab hamda dinamik tizimdir. Olingan ma'lumotlarni chuqurroq tahlil qilish va ularni xalqaro ilmiy adabiyotlar bilan qiyoslash bir qator muhim qonuniyatlarni ochib berdi. Olib borilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, intensiv olma bog'dorchiligida tuproq unumdorligi ko'rsatkichlari (organik modda, muhit reaksiyasi va kalsiy balansi) o'simlikning yerustki va yerosti a'zolari rivojlanishini, shuningdek, hosilning yakuniy tovarlik sifatini belgilovchi yagona va yaxlit zanjirni tashkil etadi. Ushbu zanjirning birinchi va fundamental bo'g'ini — tuproqning agrofizik holati va gumus miqdoridir. Gumus faqatgina ozuqa manbai bo'lib qolmay, tuproq zarrachalarini birlashtiruvchi va g'ovaklikni ta'minlovchi asosiy strukturaviy element hisoblanadi. Organik moddadan mahrum bo'lgan degradatsiyalangan maydonlarda tuproq hajmiy vaznining 1.25 g/cm³ dan ortishi zichlikni oshirib, mitti payvandtagli olma ildizlarida havo almashinuvini (aeratsiyani) butkul bo'g'ib qo'yadi. Bunday kislorod tanqisligi (asfiksiya) sharoitida ildizning so'ruvchi tukchalari nobud bo'ladi va o'simlik tuproqdagi mineral o'g'itlarni o'zlashtirish qobiliyatini yo'qotadi, natijada yillik novda o'sishi keskin pasayadi (20–25 sm).

Xulosa: Olib borilgan ilmiy-tadqiqotlar va biokimyoviy-fiziologik tahlillar asosida intensiv olma bog'dorchiligida tuproq unumdorligini boshqarish bo'yicha quyidagi yakuniy xulosalarga kelindi. Olma daraxtining yillik vegetativ o'sishi, barglarining fotosintetik faolligi va mevasining yakuniy sifati tuproqning agrofizik hamda agrokimyoviy holati bilan uzviy zanjir shaklida bog'liqdir. Tuproqdagi organik modda (gumus) miqdorining kamayishi yerning zichlashishiga olib keladi. Tuproq hajmiy vaznining ortishi mitti payvandtagli olma ildizlarida kislorod tanqisligini keltirib chiqarib, ozuqa elementlarining o'zlashtirilishini cheklaydi va yillik novda o'sishini ikki barobargacha susaytiradi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-sonli Farmoni.
2. Buriyev X.Ch., Yakupov R.M. Intensiv bog'dorchilik texnologiyalari. Toshkent, "Sharq", 2015. – 240 b.

3. Namozov S.N., Axmedov Ch.A. Tuproq unumdorligini saqlash va uning agrokimyoviy asoslari. Toshkent, "Fan va texnologiya", 2018. – 195 b.
4. Xonkeldiyev X., Mamadaliyev M. Intensiv olma bog'larida mitti payvandtaglarning ildiz tizimi rivojlanishi va tuproq zichligi munosabatlari. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 2022. № 4, 32-35-b.
5. Ferguson I.B., Watkins C.B. Bitter pit in apple fruit. Horticultural Reviews, 1989. Vol. 11, pp. 289-355. (*Kalsiy yetishmovchiligi bo'yicha fundamental xalqaro tadqiqot*).
6. Tojiyev M., Ismoilov A. Mevachilikda o'g'it qo'llash tizimi va fertigatsiya asoslari. Toshkent, "Navro'z", 2020. – 176 b.
7. Tagliavini M., Rombola A.D. Iron deficiency chlorosis in orchards and vineyards: Causes and cures. Plant and Soil, 2001. Vol. 241, pp. 45-54. (*Temir xlorozi bo'yicha dunyo miqyosidagi ilmiy asos*).
8. Dospexov B.A. Metodika polevogo opita (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy). Moskva, "Alyans", 2011. – 352 s.