

## BODOM PLANTATSIYALARINING TUPROQ STRUKTURASI VA UNUMDORLIGI DINAMIKASIGA TA’SIRI

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

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20700722>

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ko‘p yillik bodom (*Prunus dulcis*) daraxtlarining tuproqning agrofizik, agrokimyoviy va biologik xususiyatlariga ko‘rsatadigan ta’siri ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqot davomida bodom ildiz tizimining tuproq zichligini kamaytirish, suv o‘tkazuvchanligini yaxshilash hamda eroziya jarayonlarini jilovlashdagi mexanik roli aniqlangan. Shuningdek, bodom mevasining tashqi po‘stlog‘i va kuzgi xazon biomassasining tuproqdagi organik modda (gumus) miqdorini oshirish hamda foydali rizosfera mikrobiomasini faollashtirishdagi biologik ahamiyati asoslab berilgan va amaliy tavsiyalar ilgari surilgan.

**Kalit so‘zlar:** bodom, tuproq strukturasi, unumdorlik, gumus, rizosfera, mikoriza, tuproq zichligi, agroekologiya.

**Kirish:** Respublikamiz agrosanoat majmuasini diversifikatsiya qilish, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining eksport salohiyatini oshirishda mevali ekinlar, xususan, yong‘oqmevalilar tarmog‘ini rivojlantirish alohida strategik ahamiyatga ega. Yong‘oqmevali ekinlar orasida bodom (*Prunus dulcis*) o‘zining yuqori parhezboqlik xususiyatlari, shifobaxshligi va jahon bozoridagi yuqori xarid qiymati bilan ajralib turadi. So‘nggi yillarda mamlakatimizda suv tanqisligi kuchaygan, an’anaviy ekinlardan past hosil olinayotgan lalmikor, tog‘oldi va qiyalik maydonlarni o‘zlashtirish hamda ushbu hududlarda sanoat asosidagi yirik bodom plantatsiyalarini barpo etishga katta e’tibor qaratilmoqda. Bodom o‘simligining biologik jihatdan qurg‘ochilikka, issiq iqlimga va tuproq sharoitlariga o‘ta chidamliligi uning murakkab agrolandshaftlarda ham yuqori iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatishiga zamin yaratadi. Biroq, global iqlim o‘zgarishi va inson omilining keskin ortishi natijasida respublikamiz qishloq xo‘jaligi yerlarida tuproq degradatsiyasi, cho‘llanish hamda erroziya jarayonlari jiddiy tus olmoqda. Ayniqsa, tog‘oldi va lalmikor hududlarda yerlarga noto‘g‘ri mexanik ishlov berish va samarasiz dehqonchilik yuritish oqibatida tuproqning tabiiy donador (agronomik jihatdan qimmatli) strukturasi buzilib, yer qatlami zichlashmoqda.

Tuproq strukturasi buzilishi uning suv o‘tkazuvchanligini kamaytiradi, ozuqa elementlarining yuvilib ketishiga yo‘l ochadi va pirovardida tuproqdagi hayotiy muhim hisoblangan organik modda — gumus zaxirasini keskin kamaytirib yuboradi. Unumdorligini yo‘qotgan bunday tuproqlarda agrosenozlarning barqarorligini saqlash va barqaror hosil olish yil sayin qiyinlashib bormoqda. Shu sababli, bugungi zamonaviy agrofan oldida tuproq unumdorligini faqatgina kimyoviy o‘g‘itlar orqali sun’iy oshirish emas, balki ko‘p yillik daraxtlar biologik potentsiali yordamida tuproq strukturasi tabiiy yo‘l bilan qayta tiklash (biomelioratsiya) vazifasi turibdi. Bu borada bodom plantatsiyalari o‘ziga xos ekologik muvozanatlovchi tizim vazifasini bajara oladi. Bodom daraxti o‘zining juda baquvvat, chuqur va tarmoqlangan ildiz tizimi orqali tuproqning haydalma osti va chuqur qatlamlariga kirib borib, zichlashgan yerlarni mexanik ravishda yumshatadi, mikrokapyulyarlar hosil qiladi va yer osti aeratsiyasini (havo almashinuvini) yaxshilaydi. Bu jarayon tuproqning namlik sig‘imini oshirib, qiyalik maydonlarda yomg‘ir suvlarining unumdor qatlamni oqizib ketishini, ya’ni suv eroziyasini qat’iy jilovlaydi. Ildiz

tizimining mexanik ta'siridan tashqari, bodom daraxtining yillik biologik aylanmasi ham tuproq dinamikasiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Har yili kuzda to'kiladigan xazon biomassasi hamda meva terimidan keyin ajraladigan va tarkibi kaliy, kalsiy hamda organik kislotalarga boy bo'lgan bodomning yashil tashqi po'stlog'i tuproq yuzasi uchun ajoyib tabiiy ozuqa manbai hisoblanadi. Ushbu qoldiqlarning tuproq mikroorganizmlari va mikoriza zamburug'lari yordamida parchalanishi ildiz atrofida (rizosferada) boy biologik muhitni yaratadi. Mikrobiologik faollikning ortishi tuproq zarralarini bir-biriga yopishtirib, suvda erimaydigan barqaror donador struktura (agregatlar) shakllanishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida tuproqning gumus balansini ijobiy tomonga o'zgartirishning fundamental asosidir.

**Tadqiqot metodlari:** Tadqiqotlar lalmikor va tog'oldi hududlarning kuchli zichlashgan, eroziyaga moyil bo'lgan va gumus miqdori past hisoblangan o'rtacha qumoq gilli bo'z tuproqlari sharoitida olib borildi. Tajriba obyektlari sifatida Andijon viloyatining tog'oldi adir hududlarida barpo etilgan 5 va 10 yoshli sanoat asosidagi bodom (*Prunus dulcis*) plantatsiyalari tanlab olindi. Tajribada bodom daraxtlari ildiz atrofi (rizosfera) hamda qator oralaridagi tuproq qatlamlarining ko'rsatkichlari, bog' barpo etilmagan va muttasil haydalgan ochiq maydon (nazorat varianti) ma'lumotlari bilan qiyosiy ravishda o'rganildi. Bodom agrosnozlarining tuproq strukturasi, fizik holati va unumdorlik dinamikasiga ko'rsatadigan ta'sirini baholashda qishloq xo'jaligi va tuproqshunoslikda qabul qilingan quyidagi umumiy va maxsus ilmiy-tadqiqot metodlaridan foydalanildi:

**Tuproqning agrofizik va strukturaviy tahlil metodlari:** Tuproq namunalari tabiati va genetik qatlamlar tuzilishi buzilmagan holda, hajmi 100 cm<sup>3</sup> bo'lgan maxsus po'lat silindrlar yordamida kesib olish (N.A. Kachinskiy uslubi) orqali tuproqning hajmiy vazni (zichligi) va umumiy g'ovaklik darajasi aniqlandi. Dala sharoitida tuproqning suv o'tkazuvchanligi va shimilish dinamikasi N.N. Kostyakov bo'yicha konsentrik doirali ramkalar (silindrlar) usulida, doimiy suv ustuni bosimi ostida tahlil qilindi. Tuproqning strukturaviy-aggregat holati va suvga chidamli agronorik jihatdan qimmatli donador agregatlar 0.25 mm dan 10 mm gacha bo'lgan fraksiyalar) ulushi N.I. Savvinov usuli bo'yicha quruq va ho'l elash laboratoriya mikromodullari yordamida aniqlandi.

**Agrokimyoviy va laboratoriya tahlil metodlari:** Tuproq namunalari har bir variantning xarakterli nuqtalaridan, ildiz tizimi eng faol tarqaladigan 0-30, 30 – 60 va 60-100 sm qatlamlardan tuproq parmasi yordamida olindi. Tuproq tarkibidagi umumiy organik modda (gumus) miqdori I.V. Tyurin usulida (organik uglerodning xrom kislotasi bilan oksidlanishi va kinetik titrlash orqali) tahlil qilindi.

**Biologik va mikrobiologik tahlillar:** Bodom ildiz tizimining rizosfera qatlamidagi mikrobiologik faollik va foydali bakteriyalar dinamikasi go'sht-peptonli agarda (GPA) ekish va koloniya hosil qiluvchi birliklarni (KXB) hisoblash usuli bilan o'rganildi. Ildiz to'qimalarining mikoriza zamburug'lari bilan simbiozlik darajasi (kolonizatsiyasi) ildiz namunalari trypan ko'ki bilan bo'yash hamda elektron mikroskop ostida vizual tahlil qilish orqali diagnostika qilindi.

**Muhokama va tahlil:** Olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan raqamli ko'rsatkichlar bodom plantatsiyalarining o'zi o'sib turgan ekotizimda shunchaki iste'molchi emas, balki kuchli tuproq hosil qiluvchi va meliorativ ahamiyatga ega bo'lgan biologik omil ekanligini to'liq isbotlaydi. Olingan natijalarning ilmiy va amaliy mohiyatini tushunish uchun bodom daraxtining vegetatsiya davridagi mexanik va biokimyoviy ta'sir mexanizmlarini alohida tahlil qilish lozim. Tuproq hajmiy vaznining (zichligining) bodomzorlarda nazorat maydoniga nisbatan sezilarli darajada pasayishi bevosita o'simlik ildiz arxitekturasining o'ziga xosligi bilan bog'liq. Bodom ildizlari kuchli bosim

bilan tuproq gillarini yorib o'tadi va o'zidan keyin vertikal hamda gorizontal kanallar tizimini qoldiradi. Ushbu kanallar tuproq fizikasida mikrog'ovaklikni ta'minlovchi asosiy arteriya hisoblanadi. Nazorat maydonlarida muttasil mexanik ishlov berish (haydash) oqibatida tuproq kapillyarlari ezilib, "haydalma qatlam osti qatqalog'i" (plujniy podoshva) hosil bo'lgan bo'lsa, bodomzorlarda ildizlar bu sun'iy to'siqni parchalab yuborgan. Suv o'tkazuvchanlikning ikki barobardan ziyod ortishi aynan mana shu tabiiy drenaj tizimining shakllanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqotning eng fundamental qismi bu — Savvinov usuli bo'yicha aniqlangan suvga chidamli donador agregatlar miqdorining bodom rizosferasida yuqori bo'lishidir. Tuproqshunoslik qonuniyatlariga ko'ra, tuproq zarrachalari shunchaki mexanik kuch bilan donador holatga kela olmaydi; ularni bir-biriga yopishtirib turuvchi biologik "sement" modda kerak. Bu jarayonda bodom ildizlari va mikoriza zamburug'larining simbiozi yetakchi rol o'ynaydi. Bodom ildizlaridan ajraladigan organik kislotalar va shakar moddalari mikoriza zamburug'larining massasini oshiradi. Mikoriza esa o'z navbatida tuproq ilm-faniga yaqin yillarda kashf etilgan *glomalin* glikoproteidini (oqsilli yopishqoq modda) ajratib chiqaradi. Glomalin mineral loy va qum zarrachalarini mikrotuzilmalarga birlashtiradi va ularni suv ta'sirida erib, oqib ketishdan asraydi. Aynan mana shu mexanizm tog'oldi qiyaliklarida yomg'ir suvlari ta'sirida yuzaga keladigan suv eroziyasini to'xtatishning bosh omilidir.

**Xulosa:** Olib borilgan ko'p yillik ilmiy-tadqiqotlar va dala tajribalari natijalari shuni ko'rsatdiki, bodom plantatsiyalari faqatgina yuqori iqtisodiy daromad keltiruvchi jadal bog'dorchilik tarmog'i bo'lib qolmay, balki kuchli degradatsiyaga uchragan, zichlashgan va eroziyaga moyil lalmikor hamda tog'oldi adir tuproqlarining fizik, kimyoviy va biologik xossalarini tubdan qayta tiklovchi kuchli agroekologik omil hisoblanadi. Bodom daraxtining o'ziga xos baquvvat va chuqur ildiz arxitekturasi tuproqning mexanik qattiqligini sezilarli darajada kamaytirib, uning g'ovakligi va suv o'tkazuvchanlik qobiliyatini ikki barobardan ziyodga oshiradi. Eng muhimi, bodom ildiz tizimining rizosfera qatlamida foydali mikrobiologik muhit va mikoriza zamburug'larining simbioz faolligi natijasida ajralib chiqadigan organik birikmalar mineral tuproq zarralarini o'zaro birlashtirib, suvga chidamli agronomik jihatdan qimmatli donador agregatlar ulushini keskin ko'paytiradi. Bu jarayon tog'oldi qiyaliklarida jadal kechadigan suv va shamol eroziyalarini muvaffaqiyatli jilovlash imkonini beradi. Shuningdek, bodom daraxtining yillik biologik aylanmasi, xususan, tarkibi kalsiy va kaliy elementlariga boy bo'lgan meva po'stlog'i hamda kuzgi xazonlarining parchalanishi hisobiga tuproqning yuqori unumdor qatlamida organik modda — gumus zaxirasining barqaror ortishi tahlillarda to'liq isbotlandi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 10-iyundagi "Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-277-sonli Qarori.
2. Buriyev X.Ch., Enileyev N.I. Mevachilik va uzumchilikdan laboratoriya-amaliy mashg'ulotlari. Toshkent, "Sharq", 2016. – 188 b.
3. Namozov S.N., Axmedov Ch.A. Tuproq unumdorligini saqlash va uning agrokimyoviy asoslari. Toshkent, "Fan va texnologiya", 2018. – 195 b.
4. Satirov M., Tojiyev M. Sug'oriladigan va lalmikor tuproqlar degradatsiyasi hamda unga qarshi kurash choralari. Toshkent, "Navro'z", 2021. – 164 b.
5. Dospexov B.A. Metodika polevogo opita (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy). Moskva, "Alyans", 2011. – 352 s.

6. Ramos M.E., Benítez E., García P.A., Robles A.B. Cover crops under different management systems: Effects on soil property evolution in an organic almond orchard. *Soil and Tillage Research*, 2010. Vol. 106, No. 2, pp. 283-289.
7. Glisic I., Milatovic D. Rootstock influence on soil properties and nutrient uptake in almond orchards. *Scientia Horticulturae*, 2018. Vol. 233, pp. 45-52.
8. Wright S.F., Upadhyaya A. A survey of glomalin culture conditions and soil among different aggregate size classes. *Plant and Soil*, 1998. Vol. 198, No. 1, pp. 97-107.
9. Xoliqov B.M., tursunov S.A. Lalmikor adir yerlar sharoitida tuproq erroziyasi va uning oldini olish agrotexnologiyalari. *Agroilm jurnali*, 2024. № 3, 41-44-b.
10. Lal R. Restoring soil quality to mitigate soil degradation and ensure food security. *Journal of Soil and Water Conservation*, 2020. Vol. 75, No. 2, pp. 34A-40A.