IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 23. Issue 02. Sentabr ,2026

“GOLUBIKA (VACCINIUM CORYMBOSUM L.) YETISHTIRILADIGAN TUPROQLARNING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI”

Baysariyeva Charos Usmanovna
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti,
Biotexnologiya kafedrasi dotsenti. Mirzo Ulug‘bek 77,
Samarqand sh., O‘zbeksiton
e-mail: charosbaysariyeva@gmail.com

Erkinov Otabek Anvarovich
Umarova Pokiza Muhiddinovna
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti, Biotexnologiya ta’lim yo‘nalishi talabalari
erkinovotabek14@gmail.com,
pokizaumarova7@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.22806752

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda golubika (Vaccinium corymbosum L.) yetishtiriladigan tuproqlarning biologik xususiyatlari va ularning o‘simlikning oziqlanish jarayonidagi ahamiyati tahlil qilindi. Tadqiqotda tuproq muhiti kislotaliligi (pH), oziqa elementlarining o‘simlik tomonidan o‘zlashtirilishi, tuproq fermentlari faolligi, mikrobiologik jarayonlar hamda golubika ildizlari va erikoid mikoriza zamburug‘lari o‘rtasidagi simbiotik munosabatlarga oid ilmiy ma’lumotlar umumlashtirildi. Tahlil natijalari golubikaning kislotali tuproq muhitiga yuqori darajada moslashganligini va tuproq pH darajasi oziqa elementlarining mavjudligi hamda mikrobiologik jarayonlarning kechishida muhim omil ekanligini ko‘rsatadi. Shuningdek, erikoid mikoriza zamburug‘lari golubikaning mayda ildizlari bilan o‘zaro ta’sirlashib, organik oziqa moddalarining, xususan azot va fosforning o‘zlashtirilishiga ko‘maklashishi aniqlandi. Tuproqning biologik faolligi, fermentativ jarayonlari va mikoriza simbiozi golubikaning mineral oziqlanishi bilan uzviy bog‘liq ekanligi qayd etildi. Olingan ilmiy ma’lumotlar golubika yetishtirishda tuproqning biologik holatini va kislotalilik darajasini birgalikda baholash zarurligini ko‘rsatadi.
Kalit so’zlar : golubika (Vaccinium corymbosum L.), tuproq biologiyasi, tuproq pH, mikroorganizmlar, tuproq fermentlari, erikoid mikoriza, mineral oziqlanish.

Аннотация: В данном исследовании анализируются биологические характеристики почв, используемых для выращивания голубики высокой (*Vaccinium corymbosum* L.), и их роль в процессе питания растений. Обобщены научные данные, касающиеся кислотности почвы (pH), поглощения растениями питательных веществ, ферментативной активности почвы, микробиологических процессов, а также симбиотического взаимодействия корней голубики с грибами эрикоидной микоризы. Анализ показывает, что голубика высокая хорошо адаптирована к кислым почвам, а уровень pH почвы является критическим фактором, определяющим доступность питательных веществ и ход микробиологических процессов. Кроме того, установлено, что грибы эрикоидной микоризы взаимодействуют с мелкими корнями голубики, способствуя усвоению органических питательных веществ, в частности азота и фосфора. Выявлена тесная взаимосвязь между биологической активностью почвы, ферментативными процессами,

микоризным симбиозом и минеральным питанием голубики. Полученные результаты указывают на необходимость комплексной оценки биологического состояния и уровня кислотности почвы при выращивании голубики высокой.

Ключевые слова: голубика (Vaccinium corymbosum L.), биология почвы, pH почвы, микроорганизмы, почвенные ферменты, эрикоидная микориза, минеральное питание.

Abstract: This study analyzes the biological characteristics of soils used for cultivating highbush blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) and their significance in the plant's nutrition process. Scientific data regarding soil acidity (pH), nutrient uptake by the plant, soil enzyme activity, microbiological processes, and the symbiotic relationship between blueberry roots and ericoid mycorrhizal fungi were synthesized. The analysis demonstrates that highbush blueberries are highly adapted to acidic soil environments and that soil pH is a critical factor influencing nutrient availability and the progression of microbiological processes. Furthermore, it was determined that ericoid mycorrhizal fungi interact with the fine roots of the blueberry plant, facilitating the uptake of organic nutrients, particularly nitrogen and phosphorus. A close interrelationship was observed between soil biological activity, enzymatic processes, mycorrhizal symbiosis, and the mineral nutrition of the blueberry plant. The findings indicate the necessity of simultaneously assessing soil biological status and acidity levels in highbush blueberry cultivation.

Keywords: blueberry (Vaccinium corymbosum L.), soil biology, soil pH, microorganisms, soil enzymes, ericoid mycorrhiza, mineral nutrition

Golubika (Vaccinium corymbosum L.) Ericaceae oilasiga mansub bo‘lib, kislotali tuproq sharoitiga moslashgan mevali o‘simliklardan biri hisoblanadi. Ushbu o‘simlikni yetishtirishda tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlari bilan bir qatorda uning biologik holati ham muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, tuproq muhiti kislotaliligi, mikroorganizmlar faoliyati va o‘simlik ildizlari bilan simbiotik munosabatlarning mavjudligi golubikaning oziqlanish jarayoniga bevosita ta’sir qiladi.

Golubika uchun tuproq pH ko‘rsatkichining kislotali bo‘lishi muhim hisoblanadi. Kislotali muhitda temir (Fe), marganes (Mn) va rux (Zn) kabi ayrim mikroelementlarning o‘simlik tomonidan o‘zlashtirilishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi. pH ning ortib ketishi esa ayrim elementlarning o‘simlik uchun kamroq o‘zlashtiriladigan shakllarga o‘tishiga sabab bo‘lishi mumkin. Natijada oziqlanish buzilishi va o‘simlik barglarida xloroz kabi belgilar paydo bo‘lishi ehtimoli ortadi.Tuproq pH darajasi fermentlar faoliyatiga ham ta’sir ko‘rsatadi. Tuproqdagi fermentativ jarayonlar organik moddalarning parchalanishi va oziqa elementlarining aylanishida muhim rol o‘ynaydi. Masalan, fosforning o‘simlik uchun mavjud shakllarga aylanishida fosfataza fermentlari ishtirok etadi. Tuproq fermentlari faoliyati pH, namlik, harorat, organik modda miqdori va mikroorganizmlar tarkibi kabi omillar bilan chambarchas bog‘liq.

Golubikaning yana bir muhim xususiyati uning ildiz tizimi bilan bog‘liq. O‘simlikda juda mayda va nozik ildizlar yaxshi rivojlangan bo‘lib, ular asosan tuproqning yuqori qatlamlarida joylashadi. Bu ildizlar erikoid mikoriza zamburug‘lari bilan simbioz hosil qilishi mumkin. Tadqiqotlarda Vaccinium corymbosum ildizlarining turli tartibdagi ildiz qismlari va ularning mikoriza bilan kolonizatsiyasi o‘rganilgan. Shu sababli golubika yetishtiriladigan tuproqni faqat kimyoviy tarkibiga ko‘ra emas, balki uning biologik faolligi va mikrobiologik holati nuqtayi nazaridan ham baholash muhimdir.



Mazkur ishda golubika yetishtiriladigan tuproqlarning biologik xususiyatlarini baholashda ilmiy adabiyotlar tahlili asosiy usul sifatida foydalanildi. Bunda tuproq kislotaliligi, oziqa elementlarining mavjudligi, fermentativ jarayonlar, mikroorganizmlar faoliyati va erikoid mikoriza bilan o‘simlik ildizlari o‘rtasidagi munosabatlarga oid ilmiy ma’lumotlar tahlil qilindi.Tahlil davomida golubika (Vaccinium corymbosum L.)ning ildiz tizimi, tuproq pH ko‘rsatkichi va o‘simlikning mineral oziqlanish xususiyatlari o‘rtasidagi bog‘liqlikka alohida e’tibor qaratildi. Shuningdek, azotning ammoniy va nitrat shakllaridan foydalanilishi bo‘yicha tadqiqotlar ham ko‘rib chiqildi. Ilmiy ma’lumotlar golubikaning kislotali muhitda, ayniqsa ammoniy shaklidagi azotni o‘zlashtirishga moslashganligini ko‘rsatadi, biroq bu xususiyat barcha navlar va sharoitlarda bir xil darajada namoyon bo‘lmasligi mumkin. Erikoid mikoriza bilan bog‘liq ma’lumotlarni tahlil qilishda golubika ildizlarining mikoriza zamburug‘lari bilan kolonizatsiyasi va ushbu simbiozning oziqa elementlarini o‘zlashtirishdagi ahamiyati ham hisobga olindi.

Adabiyotlar tahlili natijasida golubika (Vaccinium corymbosum L.) yetishtiriladigan tuproqlarning biologik xususiyatlari, avvalo, tuproq muhiti kislotaliligi, mikroorganizmlar va fermentlar faoliyati bilan bog‘liqligi aniqlandi. Golubika kislotali tuproq sharoitiga moslashgan bo‘lib, pH ko‘rsatkichining o‘zgarishi oziqa elementlarining o‘simlik tomonidan o‘zlashtirilishiga ta’sir qiladi. pH ning oshishi ayrim mikroelementlarning o‘zlashtirilishini qiyinlashtirib, o‘simlikda oziqa yetishmovchiligi belgilarini yuzaga keltirishi mumkin.Tuproqdagi biologik jarayonlarda mikroorganizmlar va fermentlar muhim o‘rin tutadi. Xususan, fosfataza fermentlari organik fosfor birikmalarining parchalanishida ishtirok etib, fosforning o‘simlik uchun mavjud shakllarga aylanishiga yordam beradi. Shuningdek, tuproqdagi azot aylanishi ham pH va mikrobiologik faollik bilan bog‘liq bo‘lib, golubikaning kislotali sharoitga moslashganbu zamburug‘lar organik birikmalarning parchalanishida ishtirok etib, o‘simlikning azot, fosfor va boshqa oziqa elementlaridan foydalanish imkoniyatini oshiradi.

Shunday qilib, golubika yetishtiriladigan tuproq oziqlanish xususiyatlari bilan chambarchas aloqador.Golubikaning mayda ildizlari erikoid mikoriza zamburug‘lari bilan simbioz hosil qilishi aniqlandi. Ushbu zamburug‘lar organik birikmalarning parchalanishida ishtirok etib, o‘simlikning azot, fosfor va boshqa oziqa elementlaridan foydalanish imkoniyatini oshiradi. Shunday qilib, golubika yetishtiriladigan tuproqning biologik holati pH, mikroorganizmlar, fermentativ jarayonlar va mikoriza faoliyatining o‘zaro ta’siri bilan shakllanadi.

Olingan ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, golubika yetishtiriladigan tuproqning biologik xususiyatlari o‘simlikning normal o‘sishi va oziqlanishida muhim omil hisoblanadi. Ayniqsa, tuproq pH ko‘rsatkichi bilan mikroorganizmlar va o‘simlik ildizlari o‘rtasidagi munosabatni birgalikda baholash kerak.

Golubikaning ildiz tizimi yuzaga yaqin joylashgani sababli tuproqning yuqori qatlamidagi namlik, organik modda, pH va mikrobiologik faollik o‘simlik uchun katta ahamiyatga ega. Shu bilan birga, erikoid mikoriza zamburug‘lari bilan simbioz o‘simlikning oziqa elementlarini o‘zlashtirish imkoniyatlarini kengaytira

Shuni ham ta’kidlash kerakki, mikoriza zamburug‘larining golubikaga ta’siri har doim ham bir xil bo‘lmaydi. Ularning samaradorligi zamburug‘ turi, golubika navi, tuproq muhiti va qo‘llaniladigan o‘g‘itlarning tarkibiga bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli kelgusidagi tadqiqotlarda faqat pH ko‘rsatkichini emas, balki tuproqdagi organik modda miqdori, mikroorganizmlar soni, fermentativ faollik va ildizlarning mikoriza bilan kolonizatsiyasini birgalikda o‘rganish maqsadga muvofiqdir. S

Umuman olganda, golubika uchun tuproqning biologik holati uning mineral oziqlanishi bilan bevosita bog‘liq. Tuproqdagi mikrobiologik jarayonlarni me’yorida saqlash va o‘simlik uchun mos kislotali muhitni ta’minlash golubika yetishtirish samaradorligini oshirishga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tabatabai, M. A. (1994). Soil Enzymes. In: Methods of Soil Analysis. Part 2: Microbiological and Biochemical Properties, pp. 775–833. AACSESS
2. Mitchell, D. T., & Gibson, B. R. (2006). Ericoid mycorrhizal association: ability to adapt to a broad range of habitats. Mycologist, 20(1), 2–9. ScienceDirect
3. Vohník, M. (2020). Ericoid mycorrhizal symbiosis: theoretical background and methods for its comprehensive investigation. Mycorrhiza, 30, 1–14. PubMed
4. Valenzuela-Estrada, L. R., Vera, N., Ruth, L. E., & Eissenstat, D. M. (2008). Root anatomy, morphology, and longevity among root orders in Vaccinium corymbosum (Ericaceae). American Journal of Botany, 95(12), 1506–1514. PubMed
5. Bryla, D. R., Shireman, A. D., & Machado, R. M. A. Effects of method and level of nitrogen fertilizer application on soil pH, electrical conductivity, and availability of ammonium and nitrate in blueberry. Acta Horticulturae, 868. Acta Horticulturae
6. Katakura, Y., & Yokomizo, H. (1996). Effects of Nitrogen Form and pH in Nutrient Solution on the Fractions of Nitrogenous Compounds in Blueberries. Japanese Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 67(4), 399–404.
7. Physiology of Nitrogen and Calcium Nutrition in Blueberry (Vaccinium sp.). Agronomy, 11(4), 765. MDPI
8. Genotype-specific effects of ericoid mycorrhizae on floral traits and reproduction in Vaccinium corymbosum. Ecology and Evolution. PubMed Central (PMC)
9. Abdusayitov J.S., Ne’matullayeva N.U., Ashurboyev Sh.Sh., Abdullayeva Y.U. Ekstremal abiotik omillar ta’sirida dukkakli o‘simliklar va Rhizobium bakteriyalari simbioz tizimining funksional o‘zgarishlari // O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. – 2026. – №52. – 20 may. https://doi.org/10.5281/zenodo.22233535