



**DISTRIBUTION PATTERNS OF RHIZOSPHERIC NEMATODES
ASSOCIATED WITH DOG ROSE (*ROSA CANINA* L.) IN DIFFERENT
NATURAL AND GEOGRAPHICAL REGIONS OF SURKHANDARYA
REGION**

Turopova Muxlisa Barot qizi

Termiz State University of Engineering and Agrotechnologies

E-mail: turopovamuxlisa223@gmail.com

Abstract

The regional distribution patterns of nematodes associated with the root zone of dog rose (*Rosa canina* L.) were investigated in the Sariosiyo, Termez, and Boysun areas of Surkhandarya Region. The study focused primarily on the formation of rhizosphere communities under foothill, mountainous, and plain conditions, as well as on distinguishing bacterivorous nematodes from plant-associated phytonematodes. The need to interpret sample sizes and taxon occurrence separately in interregional comparisons was substantiated. The occurrence of the genus *Mesorhabditis* in the rhizosphere of dog rose was described as an important component of regional observations. The analysis highlights ecological factors associated with geographical distribution, including soil moisture, soil texture, topography, and root microbiota.

Keywords: *Rosa canina* L., Surkhandarya, Sariosiyo, Termez, Boysun, nematodes, rhizosphere, regional distribution, ecological gradient.

**SURXONDARYO VILOYATINING TURLI TABIIY-GEOGRAFIK
HUDUDLARIDA NA'MATAK (*ROSA CANINA* L.) RIZOSFERASI
NEMATODALARINING TARQALISH XUSUSIYATLARI**

Turopova Muxlisa Barot qizi

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

E-mail: turopovamuxlisa223@gmail.com

Annotatsiya

Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Termiz va Boysun hududlarida na'matak (*Rosa canina* L.) ildiz zonasi bilan bog'liq nematodalar tarqalishining hududiy jihatlari o'rganildi. Tadqiqotning asosiy e'tibori tog'oldi, tog' va tekislik sharoitlarida rizosfera jamoalarining shakllanishi, bakteriyalar bilan oziqlanuvchi nematodalar hamda



o'simlik bilan bog'liq fitonematodalarni farqlashga qaratildi. Hududlararo taqqoslashda namunalar soni va taksonlarning uchrashini alohida talqin qilish zarurligi asoslandi. *Mesorhabditis* avlodining na'matak rizosferasida uchrashi hududiy kuzatuvlarning muhim tarkibiy qismi sifatida tavsiflandi. Tahlil geografik taqsimlanishning tuproq namligi, mexanik tarkib, relyef va ildiz mikrobiotasi bilan bog'liq ekologik omillarini yoritadi.

Kalit so'zlar: *Rosa canina* L., Surxondaryo, Sariosiyo, Termiz, Boysun, nematodalar, rizosfera, hududiy tarqalish, ekologik gradient.

Kirish

Na'matak (*Rosa canina* L.) Surxondaryo viloyatining turli tabiiy-geografik mintaqalarida uchraydigan dorivor buta bo'lib, uning ildiz zonasi tuproq mikroorganizmlari, erkin yashovchi nematodalar va o'simlik to'qimalari bilan oziqlanuvchi shakllarning o'zaro aloqasi uchun muhim mikrohabitat hisoblanadi. Nematodalar jamoasining hududiy tarkibi faqat o'simlik turiga emas, balki tuproqning suv rejimi, organik modda zaxirasi, aeratsiyasi va mavsumiy harorat o'zgarishlariga ham bog'liq. Shu sababli na'matak bilan bog'liq faunani bir xil ekologik sharoit mahsuli sifatida baholash to'g'ri emas.

Surxondaryo viloyatida tog' va tekisliklarning bir-biriga yaqin joylashishi tuproq biotasining hududiy farqlanishini tahlil qilish uchun tabiiy imkoniyat yaratadi. Boysun hududida tog' yonbag'irlari va toshloq tuproqlar, Sariosiyoda tog'oldi landshaftlari, Termiz atrofida esa issiq va qurg'oqchil tekislik sharoitlari kuzatiladi. Mazkur farqlar na'matak ildizlari atrofida suvning saqlanishi, chirindi to'planishi va bakterial resurslarning mavjudligiga turlicha ta'sir ko'rsatishi mumkin. Biroq muayyan ekologik omilning ta'sirini isbotlash uchun ayni uchastkalardan olingan tuproq ko'rsatkichlari talab etiladi.

Tuproq nematodalari biogeografiyasi bo'yicha zamonaviy tadqiqotlar balandlik, namlik va tuproqning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari jamoa tarkibiga birgalikda ta'sir etishini ko'rsatadi. Xitoyning qurg'oqchil tog' hududlarida o'tkazilgan izlanishlarda balandlik va tuproq qatlamlari bo'yicha sezilarli o'zgarishlar aniqlangan (Chen va boshq., 2024). O'zbekistonning Zarafshon tog' tizmasida ham nematodalar tarqalishining vertikal gradient bilan bog'liq jihatlarini qayd etilgan (Narzullayev, 2022). Ushbu kuzatuvlar Surxondaryoda na'matak rizosferasini hududiy qiyoslashning ilmiy dolzarbligini kuchaytiradi.

Na'matak rizosferasida *Mesorhabditis* avlodi vakillarining aniqlanishi alohida ahamiyatga ega. Bu avlodning ayrim turlari bakteriyalar bilan oziqlanadigan erkin



yashovchi nematodalardir; ularning mavjudligi bevosita ildiz parazitlanishini bildirmaydi. Surxondaryoda mazkur avlodga mansub shakllarning tarqalishi va ekologik xususiyatlari bo'yicha mahalliy ma'lumotlar e'lon qilingan (Turopova, 2025). Shu bois hududiy faunistik tahlilda taksonning uchrashi, uning oziqlanish xususiyati va o'simlikka ta'siri bir-biridan aniq ajratildi.

Materiallar va metodlar

Tadqiqot hududlari sifatida Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Termiz va Boysun tumanlaridagi na'matak o'sadigan uchastkalar olindi. Dala kuzatuvlarida 2025-yilda jami 300 ta namuna yig'ilgan bo'lib, ulardan 150 tasi Sariosiyo, 90 tasi Termiz va 60 tasi Boysun hududlariga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkichlar hududlar bo'yicha tanlanma hajmini ifodalaydi; ular nematodalar soni yoki tur boyligi ko'rsatkichlari bilan tenglashtirilmadi.

Namunalashda o'simlikning ildiz tizimi va unga tutash rizosfera tuprog'i tadqiqot obyekti sifatida ajratildi. Ildiz namunalarining tahlili o'simlik to'qimasi bilan bog'liq nematodalarni aniqlashga, rizosfera tuprog'ining tekshirilishi esa ildiz atrofidagi erkin yashovchi va o'simlik bilan bog'liq shakllarni qayd etishga xizmat qildi. Har bir hudud bo'yicha namunalash hajmi bir xil bo'lmagani sababli xom uchrashlar sonini bevosita qiyoslashdan saqlanildi.

Nematodalarni ajratishda Baermann usulining tamoyillaridan foydalanildi. Ushbu usul tirik va harakatchan nematodalarning nam substratdan suv muhitiga o'tishiga asoslanadi. Ajratib olingan individlar mikroskop ostida ko'rildi; tana shakli, qizilo'ngach tuzilishi, og'iz apparati, dum qismining ko'rinishi va jinsiy tizim elementlari morfologik diagnostikaning asosiy belgilari sifatida baholandi. Baermann usulining selektivligi tufayli kamharakat yoki ildiz to'qimasiga mahkam bog'langan shakllarning qayd etilish darajasi past bo'lishi mumkin.

Morfologik identifikatsiyada De Man koeffitsiyentlari hamda tegishli taksonomik belgilar qo'llanildi. Ayrim namunalarda rDNA ITS va COI markerlari bo'yicha molekulyar tahlil yondashuvlari qo'llanilgan. Morfologik hamda molekulyar belgilar bir-birini to'ldiruvchi dalillar sifatida ko'rib chiqildi; ketma-ketliklar asosida tasdiqlanmagan shakllar uchun tur darajasidagi genetik identifikatsiya da'vo qilinmadi. Hududlararo taqqoslashning mantiqiy birligi namuna va taksonning qayd etilish holatidir. Ma'lum hududda tur qayd etilgan bo'lishi uning boshqa hududda mutlaqo yo'qligini anglatmaydi. Shu sababli faunistik qiyoslashda namunalash intensivligi, laboratoriya ajratish samaradorligi, tuproqning namligi va mavsumiy tafovutlar mumkin bo'lgan cheklovchi omillar sifatida hisobga olindi.

Natijalar



Sariosiyo, Termiz va Boysun uchastkalaridan to'plangan materiallar na'matak ildiz zonasi nematodalarini bir nechta tabiiy-geografik sharoitda kuzatish imkonini berdi. Tadqiqot maydonlarining hududiy tafovuti na'matakning bir xil o'simlik turi sifatidagi xususiyatlarini saqlagan holda tuproq muhiti bilan bog'liq farqlarni ko'rib chiqishga asos yaratdi. Shu bilan birga hududlar bo'yicha namuna sonining notengligi faunistik boylikni xom qaydlar asosida tartiblashga yo'l qo'ymaydi.

Sariosiyo hududidagi na'matak o'sish joylari tog'oldi ekologik sharoitlarini aks ettiradi. Bunday landshaftlarda yonbag'ir ekspozitsiyasi, mayda tuproq zarralarining to'planishi va mavsumiy namlanish farqlari rizosfera mikrohabitatlarini shakllantiradi. Ildiz atrofida organik qoldiqlar va mikrob biomassasining notekis taqsimlanishi erkin yashovchi nematodalarning uchrashiga ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli bir tumanning o'zida ham uchastkalar bo'yicha ekologik tafovut mavjud bo'lishi ehtimoli yuqori.

Termiz hududida na'matakning ildiz zonasi issiq va quruq tekislik sharoitida shakllanadi. Bu muhitda namlikning qisqa muddatli o'zgarishi, sug'orish yoki mahalliy suv manbalariga yaqinlik nematodalar faolligiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Rizosferaning nam saqlovchi mikrojoylari umumiy tuproq fonidan farqlanishi ehtimoli mavjud. Termizdagi qaydlarni talqin qilishda aynan mikrojoy xususiyatlari va namuna olingan davrning gidrotermik holati muhimdir.

Boysun tog' hududida relyefning murakkabligi, tuproq qatlami qalinligining o'zgarishi va toshloqlik na'matak ildiz tizimining joylashuviga ta'sir ko'rsatadi. Tog' yonbag'irlarida tuproqning nam saqlash imkoniyati bir xil bo'lmagani uchun nematodalar uchrashining mahalliy o'choqlari shakllanishi mumkin. Balandlik omilining ahamiyati boshqa tog' ekotizimlari uchun tasdiqlangan bo'lsa-da, Boysun uchastkalarida ayni bog'liqlikni miqdoriy baholash uchun balandlik bo'yicha takroriy namunalar va tuproq ko'rsatkichlari zarur.

Na'matak rizosferasida *Mesorhabditis* avlodining *M. spiculigera*, *M. franseni* va *M. irregularis* sifatida qayd etilgan vakillari mahalliy faunistik tadqiqotlarda tavsiflangan (Turopova, 2025). Bu taksonlarning bakteriyalar bilan oziqlanuvchi erkin yashovchi nematodalar sifatidagi ekologik o'rni rizosfera mikrobiotasi bilan bog'liq jarayonlarni tushunishga xizmat qiladi. Mazkur qaydlar na'matakning bevosita kasallanishi yoki hosildorligining pasayishini ko'rsatadigan dalil sifatida ishlatilmaydi.

Hududiy tarqalishni tavsiflashda muhim natijalardan biri — bir xil avlod vakillarining turli tuproq sharoitlarida aniqlanishi taksonning ekologik moslashuvchanligi haqida savol qo'yishidir. Biroq bunday moslashuvchanlikning fiziologik mexanizmlarini faqat faunistik qaydlar bilan aniqlab bo'lmaydi. Bu masala bo'yicha namlikka



chidamlilik, harorat diapazoni va mikrobiologik oziqa manbalari bilan bog'liq maxsus tajribalar talab etiladi.

Ildiz va rizosfera tuprog'i birgalikda tekshirilganda faunistik manzara to'liqroq aks etadi. Ildizning ichki to'qimalarida uchragan nematoda bilan tuproqdagi erkin yashovchi individ ekologik ma'noda teng emas. Shuningdek, tuproq namunasida aniqlangan fitonematodaning mavjudligi uning na'matak ildizida faol oziqlanayotganini avtomatik tarzda isbotlamaydi. Hududiy kuzatuvlar aynan shu ikki manbaning alohida hisobga olinishini talab qiladi.

Qayd etilgan nematodalar faunasining fitosanitar talqinida o'simlik parazitligi ehtimoli mavjud guruhlarni ajratish zarur. *Pratylenchus* kabi ildiz to'qimasida oziqlanishi mumkin bo'lgan avlodlar alohida tekshiruv obyekti bo'lsa, bakteriofag *Mesorhabditis* vakillari boshqa ekologik vazifani bajaradi. Tur darajasidagi identifikatsiya hamda o'simlik bilan biologik munosabatni aniqlashdan oldin barcha nematodalarni zararli organizmlar sifatida birlashtirish ilmiy asosga ega emas.

Muhokama

Qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil tog' hududlarida tuproq nematodalari tarqalishini o'rgangan Chen va hammualliflar (2024) balandlik va tuproq chuqurligi bo'yicha jamoa ko'rsatkichlari o'zgarishini aniqlagan. Ularning tadqiqotida namlik, organik uglerod, oziqa elementlari va tuproq zichligi muhim ekologik omillar sifatida baholangan. Surxondaryodagi na'matak rizosferasi uchun bu omillar tadqiqot gipotezalarini shakllantirishga yordam beradi, biroq boshqa geografik hududda olingan sonli natijalarni bevosita mahalliy natija sifatida qabul qilish mumkin emas.

Zarafshon tog' tizmasi bo'yicha Narzullayev (2022) tomonidan e'lon qilingan natijalar O'zbekiston tog' ekotizimlarida nematodalar jamoasining vertikal taqsimlanishini o'rganish mumkinligini ko'rsatadi. Bu ilmiy yo'nalish Boysun hududida ayniqsa dolzarbdir. Biroq balandlik gradientining ta'sirini baholash uchun bir balandlikdagi bir nechta mustaqil uchastkadan namuna olish, tuproq xususiyatlarini parallel o'lchash va mavsumiy takrorlarni kiritish zarur.

Rizosferada namlikning biologik ahamiyati nematodalarning suv plyonkasi bo'ylab harakatlanishi bilan izohlanadi. Qurg'oqchilik sharoitida mikroorganizmlar biomassasi va oziqa resurslari o'zgarganda nematodalarning trofik tarkibi ham qayta shakllanishi mumkin. 2024-yilda e'lon qilingan qurg'oqchilik gradienti tadqiqoti nematodalar va mikroblar o'rtasidagi bog'liqlikni ochib bergan. Na'matak o'sadigan tekislik maydonlarida namlikning mavsumiy tebranishi hududiy farqlarning muhim omili bo'lishi mumkin.

Mesorhabditis avlodining na'matak rizosferasida uchrashi tuproqning mikrobiologik



resurslari bilan bog'liq ekologik jarayonlarni o'rganishga imkon beradi. Bu avlod vakillarini o'simlik parazitlari sifatida tavsiflash o'rniga ularning bakterial oziqa bazasi bilan aloqasini o'rganish ilmiy jihatdan asosliroqdir. Mahalliy nashrda qayd etilgan *M. spiculigera*, *M. franseni* va *M. irregularis* turlarining hududiy uchrashini keyingi tadqiqotlarda bir xil namunalash sxemasi asosida qiyoslash mumkin.

Faunistik tahlilning yana bir jihati — tur va avlod darajasidagi identifikatsiya ishonchliligidir. Tuproqdan ajratilgan individlarning morfologik o'xshashligi ayrim taksonlarda chalkashlik tug'diradi. ITS va COI kabi molekulyar markerlar ayrim hollarda qo'shimcha ajratuvchi belgilar beradi, lekin ularning ishonchliligi referens ketma-ketliklar sifati va tanlangan genetik lokusga bog'liq. Hududiy ma'lumotlar bazasiga kiritiladigan taksonlar uchun mikrofotografiya, morfometrik jadval va namunaga oid joylashuv ma'lumotlari birgalikda saqlanishi muhim.

Namuna olingan hududlar soni va namunalash intensivligi ekologik umumlashtirish chegarasini belgilaydi. Uch tumandan olingan materiallar Surxondaryo viloyatidagi barcha na'matak populyatsiyalarini to'liq ifodalaydi deb hisoblash mumkin emas. Xususan, har bir tumandagi tuproq tiplari, balandlik mintaqalari va inson faoliyati darajasi farqlanadi. Hududiy xarita tuzishda qayd etilgan nuqtalar aniq koordinatalar bilan bog'lanishi, tekshirilmagan maydonlar esa tarqalish hududi sifatida avtomatik bo'yalmagani ma'qul.

Xulosa

Sariosiyo, Termiz va Boysun hududlaridagi na'matak rizosferasi nematodalarining hududiy o'rganilishi Surxondaryoning tog'oldi, tog' va tekislik sharoitlarini qamrab oladi. Mazkur hududlar o'rtasidagi ekologik tafovutlar tuproq biotasi tarkibini izohlash uchun muhim kontekst yaratadi.

Na'matak rizosferasida *Mesorhabditis* avlodi vakillarining qayd etilishi erkin yashovchi bakteriofag nematodalarining hududiy faunasini o'rganish uchun asos bo'ladi. Ularning mavjudligi bevosita o'simlik parazitligi bilan tenglashtirilmaydi.

Hududlar bo'yicha tanlanma hajmlari farqlangani sababli xom qaydlar asosida tur boyligini qat'iy reytinglash ilmiy jihatdan asoslanmaydi. Hududiy taqqoslash namunalash intensivligi va takson identifikatsiyasining bir xil mezonlariga tayanishi lozim.

Na'matakning fitosanitar holatini baholashda ildiz va rizosfera tuprog'ining alohida tekshirilishi, shubhali parazit taksonlarning diagnostik tasdiqlanishi va tuproq ekologik ko'rsatkichlari bilan birgalikda tahlil qilinishi muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Turotova M. (2025). Distribution and population characteristics of nematodes



- belonging to the genus *Mesorhabditis* isolated from the root system of wild rose (*Rosa canina* L.) in the Surkhandarya region. Modern Science and Research, 4(12), 493–496. <https://doi.org/10.71337/inlibrary.uz.science-research.139794>
2. Turopova M., Bekmurodov A. (2025). Surxondaryo viloyati sharoitida na'matak (*Rosa canina* L.) nematodalari. Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar, 4-son, 622–626.
 3. Chen J., Zhang Y., Liu C., Huang L. (2024). Distribution pattern of soil nematode communities along an elevational gradient in arid and semi-arid mountains of Northwest China. Frontiers in Plant Science, 15, 1466079. <https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1466079>
 4. Narzullayev S. B. (2022). New data on the vertical distribution of nematode communities in mountain ecosystems of Mount Zarafshan, Uzbekistan. Biodiversitas, 23, 3967–3975. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230814>
 5. Zhang et al. (2026). Distribution Patterns and Community Assembly of Soil Nematodes Along Elevation Gradients in a Dry-Hot Valley. Ecology and Evolution, 16(10), e74358. <https://doi.org/10.1002/ece3.74358>
 6. Turopova M. (2025). Morphological and biological characteristics of nematode species belonging to the genus *Mesorhabditis* (Osche, 1952) isolated from the rhizosphere of wild rose (*Rosa canina* L.) in the conditions of Surkhandarya region. Modern Science and Research. <https://doi.org/10.71337/inlibrary.uz.science-research.139779>