



**MORPHOLOGICAL DIAGNOSIS AND PHYTOSANITARY SIGNIFICANCE  
OF NEMATODES OF THE GENUS *PRATYLENCHUS* IN THE ROOT  
SYSTEM OF DOG ROSE (*ROSA CANINA* L.)**

**Turopova Muxlisa Barot qizi**

Termiz State University of Engineering and Agrotechnologies

E-mail: [turopovamuxlisa223@gmail.com](mailto:turopovamuxlisa223@gmail.com)

**Abstract**

The diagnostic value of a combination of morphological and morphometric characteristics for identifying nematodes of the genus *Pratylenchus* associated with the root system of dog rose (*Rosa canina* L.) in Surkhandarya Region was examined. The main focus of the study was to analyze the characteristics of migratory endoparasites inhabiting root tissues, their likelihood of occurrence in rhizosphere samples, diagnostic limitations during specimen preparation, and criteria for distinguishing species. The importance of examining dog rose roots and the adjacent soil separately, as well as assessing the stylet, esophageal glands, lateral field, reproductive system, and tail structure collectively, was substantiated. The scientific distinction between recording the presence of a *Pratylenchus* specimen and drawing conclusions about the damage it causes to dog rose was explained.

**Keywords:** dog rose, *Rosa canina* L., *Pratylenchus*, migratory endoparasite, stylet, morphometry, root necrosis, phytosanitary diagnosis.

**NA'MATAK (*ROSA CANINA* L.) ILDIZ TIZIMIDA PRATYLENCHUS  
AVLODI NEMATODALARINING MORFOLOGIK DIAGNOSTIKASI VA  
FITOSANITAR AHAMIYATI**

**Turopova Muxlisa Barot qizi**

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

E-mail: [turopovamuxlisa223@gmail.com](mailto:turopovamuxlisa223@gmail.com)

**Annotatsiya**

Surxondaryo viloyatidagi na'matak (*Rosa canina* L.) ildiz tizimi bilan bog'liq *Pratylenchus* avlodi nematodalarini aniqlashda morfologik va morfometrik belgilar majmuasining diagnostik qiymati ko'rib chiqildi. Tadqiqotning asosiy yo'nalishi migratsion endoparazitlarning ildiz to'qimasida yashash



xususiyatlari, rizosfera namunasida uchrash ehtimoli, preparat tayyorlash jarayonidagi diagnostik cheklanishlar hamda tur darajasida farqlash mezonlarini tahlil qilishdan iborat. Na'matak ildizi va unga tutash tuproqni alohida tekshirish, stilet, qizilo'ngach bezlari, lateral maydon, jinsiy tizim va dum tuzilishini birgalikda baholashning ahamiyati asoslandi. *PratylenchusPratylenchus* vakilining qayd etilishi bilan uning na'matakka yetkazgan zarari haqidagi xulosa o'rtasidagi farq ilmiy jihatdan izohlandi. **Kalit so'zlar:** na'matak, (*Rosa canina L.*), *Pratylenchus*, migratsion endoparazit, stilet, morfometriya, ildiz nekrozi, fitosanitar diagnostika.

### Kirish

Na'matakning ildiz tizimi ko'p yillik o'simliklarga xos murakkab anatomik tuzilishga ega bo'lib, yosh so'ruvchi ildizlar va nisbatan qalinlashgan ildiz bo'laklari nematodalar uchun bir xil ekologik muhitni hosil qilmaydi. Ildiz po'stlog'ining hujayraviiy tuzilishi, rizosferadagi namlik, kislorod va mikrobiologik faollik nematodalarning ildiz bilan aloqasini belgilovchi muhim omillardir. Shu sababli o'simlik bilan oziqlanuvchi nematodalarni oddiy tuproq faunasi tarkibida sanash ularning haqiqiy fitosanitar ahamiyatini to'liq ochib bermaydi.

*PratylenchusPratylenchus* avlodi vakillari ildiz to'qimalarida harakatlanib oziqlanuvchi endoparazitlar sifatida tanilgan. Ular hujayralarni teshib oziqlanishi va to'qima ichida ko'chib yurishi natijasida mahalliy zararlanish o'choqlari yuzaga kelishi mumkin. Zararlangan joylarda ikkilamchi mikroorganizmlar rivojlanishi ehtimoli ham mavjud. Biroq ildizdagi har qanday qorayish yoki nekrozni faqat nematodalar faoliyati bilan bog'lash mumkin emas: suv rejimi buzilishi, mexanik jarohat, zamburug'li infeksiya va oziqa tanqisligi o'xshash alomatlar keltirib chiqaradi.

Avlod doirasida turlarni ajratish ayniqsa murakkab, chunki tana uzunligi, stilet o'lchami, vulva joylashuvi va dum uchining shakli tur ichidagi o'zgaruvchanlikka ham ega. Diagnostika birgina tashqi belgiga emas, turli anatomik tuzilmalarni bir vaqtda kuzatishga tayanishi kerak. Shu maqsadda na'matak ildizi va rizosferasida uchrashi qayd etilgan *Pratylenchus* avlodi vakillarining aniqlash mezonlari hamda fitosanitar talqini izchil yoritildi.

Na'matak dorivor o'simlik sifatida ko'paytirilganda ko'chat materialining ildiz sifati alohida ahamiyat kasb etadi. Ko'chat bilan birga ko'chishi mumkin bo'lgan ildiz ichki parazitlarini aniqlash o'simliklarni ko'paytirish jarayonida fitosanitar xavfni baholash uchun zarur. Bunda parazitning mavjudligi, uning miqdori, ildizdagi zararlanish ko'lam va o'simlikning umumiy fiziologik holati alohida ko'rsatkichlar hisoblanadi.

### Materiallar va metodlar



Surxondaryo viloyatida o'suvchi na'matakning ildizi va rizosfera tuprog'i nematodalarini o'rganishda ildiz va tuproq fraksiyalarini ajratib tahlil qilish uslubiy asos bo'lib xizmat qiladi. Tuproqdagi harakatchan individlar bilan ildiz po'stlog'ida joylashgan individlar turlicha aniqlanishi sababli bir xil ekstraksiya natijasini ikkala muhit uchun to'g'ridan-to'g'ri qiyoslash mumkin emas. Ildiz materialini maydalash va suvda ajratish jarayonida mexanik shikastlanish xavfi nazorat qilinishi lozim.

Harakatchan nematodalarini ajratishda Baermann usuli namunaning namligi, inkubatsiya muddati va nematodalarining fiziologik faolligiga sezgir. Ajratilgan individlarni yorug'lik mikroskopida tekshirishdan oldin fiksatsiya va preparat tayyorlash jarayonlari bajariladi. Fiksatsiya paytida tana qisqarishi yoki deformatsiyasi ayrim morfometrik ko'rsatkichlarga ta'sir qilishi mumkin; shu bois shubhali belgilar bir nechta yaxshi saqlangan individda qayta tekshiriladi.

Morfometrik tavsifda De Man indeksleri — a (tana uzunligining maksimal kenglikka nisbati), b (tana uzunligining qizilo'ngach uzunligiga nisbati), c (tana uzunligining dum uzunligiga nisbati), shuningdek V (vulvaning oldingi uchdan foizdagi masofasi) qo'llanadi. Bular diagnostikaning yagona asosi emas: stiletning shakli va bazal tugunchalari, lab sohasi, lateral maydon chiziqlari, spermateka, postvulvar bachadon xaltasi va dum uchi ham tavsiflanadi.

Tur darajasida tashxis qo'yishda mavjud aniqlagichlar va taksonomik tavsiflar bilan qiyoslash talab qilinadi. Bir-biriga yaqin turlar o'rtasida morfologik belgilar ustma-ust kelganda ITS, D2–D3 28S rDNK yoki COI markerlari yordamchi tekshiruv bo'lishi mumkin. Molekulyar natija faqat sifatli sekvens, mos referens ketma-ketlik va filogenetik tahlil mavjud bo'lgandagina mustaqil dalil sifatida ishlatiladi.

Fitopatologik baholashda ildizdagi qoraygan maydonlar, mayda ildizlarning kamayishi va o'sishning susayishi alohida qayd qilinadi. Bunday belgilar parazit bilan sababiy bog'langan deb hisoblanishi uchun sog'lom nazorat o'simliklari, takroriy kuzatuvlar va imkon qadar inokulyatsiya tajribasi talab etiladi.

### Natijalar

Na'matak ildiz tizimida *Pratylenchus* avlodi vakillarini tanishda dastlab tananing ingichka, silindrsimon tuzilishi va yaxshi rivojlangan stiletga e'tibor qaratiladi. Og'iz bo'shlig'idagi stilet o'simlik hujayrasi devorini teshib oziqlanishga moslashgan; uning bazal tugunchalari mikroskopda ko'rinadigan diagnostik belgilardan biridir. Biroq stiletning mavjudligi avlodni aniqlash uchun yetarli emas, chunki boshqa o'simlik parazit nematodalarida ham shunga o'xshash tuzilma uchraydi.

Avlodning muhim xususiyatlaridan biri qizilo'ngach bezlarining ichakning oldingi qismi bilan ustma-ust joylashishi va reproduktiv tizimning o'ziga xos tashkil topishidir.



Urg'ochilarda vulvaning tana orqa qismiga yaqinroq joylashuvi, jinsiy yo'lining tuzilishi va dum shakli tashxisni aniqlashtiradi. Dum uchining yumaloqligi, kesikligi yoki boshqa shakli yakka belgi sifatida emas, umumiy belgilar majmuasida baholanadi.

Ushbu ikki taksonni ajratishda urg'ochi jinsiy tizimi, spermateka va postvulvar qism, tana va dum proporsiyalari, stilet o'lchami hamda lab sohasining tuzilishi solishtiriladi. Turlar bo'yicha tashxisni faqat umumiy tana uzunligiga tayanib belgilash noto'g'ri natija berishi mumkin.

Rizosfera tuprog'ida individlarning uchrashi ularning o'simlik ildizi bilan doimiy trofik aloqada ekanini avtomatik isbotlamaydi. Migratsion endoparazitlar ildiz ichidan tuproqqa chiqishi va boshqa ildizga o'tishi mumkin. Shuning uchun ildiz va tuproqdan olingan ma'lumotlarni bir-birini to'ldiruvchi ikki dalil sifatida talqin qilish diagnostik jihatdan asosli hisoblanadi.

Ildiz preparatlarida epidermis va po'stloq hujayralarining buzilishi, mahalliy nekroz va parenxima tuzilishidagi o'zgarishlar qayd etilganda, ular nematoda topilgan joy bilan fazoviy jihatdan solishtiriladi. Bir xil ildiz bo'lagida parazit hamda shikastlangan to'qimaning mavjudligi ehtimoliy aloqani ko'rsatsa-da, zarar darajasini hisoblash uchun parazit zichligi va zararlanish ko'rsatkichlarining miqdoriy bog'lanishi kerak.

Tur identifikatsiyasida noto'g'ri aniqlash xavfi uch asosiy vaziyatda ortadi: preparatdagi individning lab sohasi yoki dumi shikastlanganida; faqat bitta jins yoki rivojlanish bosqichi mavjud bo'lganida; populyatsiyaning morfometrik diapazoni yetarlicha baholanmaganida. Shu holatlarda tashxisni avlod darajasida saqlash va qo'shimcha material to'plash ilmiy jihatdan to'g'riroq bo'ladi.

### Muhokama

*Pratylenchus* avlodining fitosanitar ahamiyati uning ildiz to'qimasiga kirib oziqlanishi bilan belgilanadi. Ektoparazitlardan farqli ravishda migratsion endoparazitlar ildiz yuzasida uzoq vaqt saqlanmasdan, hujayralar orasida harakatlanadi. Bu xususiyat tuproqdan ajratib olingan individlar soni bilan ildiz ichidagi haqiqiy zararlanish o'rtasida doimo to'g'ri mutanosiblik bo'lmasligini anglatadi. Ildiz namunasining tekshirilmasligi infeksiyaning baholanmay qolishiga olib kelishi mumkin.

Na'matakning ko'p yillik ildiz tizimida shikastlangan va yangidan hosil bo'lgan ildiz qismlari bir vaqtda uchraydi. Parazit faolligi yosh so'ruvchi ildizlar bilan bog'liq bo'lsa, yirik ildizlarning umumiy holati bu jarayonni yetarlicha aks ettirmaydi. Shuning uchun bir o'simlikdan olingan turli diametrli ildiz bo'laklari alohida tekshirilganda diagnostik ma'lumotning biologik mazmuni ortadi.

Tur ichidagi morfologik o'zgaruvchanlik geografik populyatsiyalarni qiyoslashda alohida muammo tug'diradi. Tuproq harorati, namligi va oziqlanish sharoitlari



individlarning o'sishi hamda tana proporsiyalariga ta'sir qilishi mumkin. Morfometrik o'xshashlik taksonomik aynanlikni, ayrim ko'rsatkichdagi farq esa yangi tur mavjudligini o'z-o'zidan isbotlamaydi. Taksonomik xulosa barqaror belgilar yig'indisiga tayanishi lozim.

Molekulyar diagnostika morfologik tashxisni kuchaytiradi, biroq barcha referens ketma-ketliklar bir xil darajada ishonchli emas. Ma'lumotlar bazasidagi noto'g'ri nomlangan namunalar yoki qisqa marker fragmentlari tur aniqlashga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Morfologik voucher-preparat va DNK ketma-ketligining bir populyatsiyaga bog'lanishi tekshiruv natijasini takrorlash imkoniyatini yaxshilaydi.

Ildiz nekrozining kelib chiqishini baholashda zamburug'lar bilan birgalikdagi infeksiya ehtimoli hisobga olinadi. *Pratylenchus* vakillari hosil qilgan mikrojaroha boshqa patogenlar kirishi uchun sharoit yaratishi mumkin, ammo bunday kompleks ta'sirning mavjudligi har bir o'simlik turida alohida tajriba bilan tekshirilishi zarur. Na'matakda simptomni boshqa ekinlarda tasvirlangan zarar mexanizmi bilan tenglashtirish mumkin emas.

Ko'chat yetishtirish jarayonida ildizlarning tashqi ko'rinishi bilan cheklangan nazorat yetarli bo'lmasligi mumkin. Laboratoriya tekshiruvi uchun ildizning faol o'suvchi qismi va unga tutash tuproqdan parallel namuna olish maqsadga muvofiq. Bunda tashxis natijasi o'simlikning kelib chiqishi, ko'chatning yoshi va namuna olingan vaqt bilan birga qayd qilinsa, keyingi fitosanitar kuzatuvlar o'zaro qiyoslanadi.

Parazit nematodani qayd etish va uning iqtisodiy yoki biologik zararini miqdoriy baholash turli ilmiy vazifalardir. Birinchi vazifa ishonchli identifikatsiya bilan hal etilsa, ikkinchisi nematoda zichligi, ildizdagi zararlanish darajasi, o'sish ko'rsatkichlari va nazorat guruhiga asoslangan tajribani talab qiladi. Ushbu farqni saqlash ilmiy xulosalarning dalillarga mos bo'lishini ta'minlaydi.

### **Xulosa**

Na'matak ildiz tizimida *Pratylenchus* avlodi nematodalarini aniqlashda stilet va lab sohasi, qizilo'ngach bezlari, lateral maydon, urg'ochi jinsiy tizimi hamda dum tuzilishining birgalikdagi tavsifi asosiy diagnostik mezon hisoblanadi. Ildiz va rizofera tuprog'ini alohida tekshirish migratsion endoparazitlarning yashash xususiyatini to'liqroq ochib beradi. Morfometrik belgilar diapazoni o'zgaruvchan bo'lgan hollarda tur tashxisi qo'shimcha morfologik yoki molekulyar dalillar bilan mustahkamlanishi kerak. Na'matakda parazitning aniqlanishi uning keltirgan zarari miqdorini isbotlamaydi; fitosanitar ta'sirni baholash uchun ildiz to'qimasidagi shikastlanish, nematoda zichligi va o'simlikning fiziologik holati o'rtasidagi bog'lanish tekshirilishi zarur.



**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Turopova, M. B., Bekmurodov, A. S. (2025). Surxondaryo viloyati yovvoyi dorivor o'simliklarining nematodalari. Toshkent: Modern Science and Research. 114 b. ISBN 978-9910-8497-9-4.
2. Castillo, P., Vovlas, N. (2007). *Pratylenchus* (Nematoda: *Pratylenchidae*): Diagnosis, Biology, Pathogenicity and Management. Leiden: Brill.
3. Jones, J. T., Haegeman, A., Danchin, E. G. J., et al. (2013). Top 10 plant-parasitic nematodes in molecular plant pathology. *Molecular Plant Pathology*, 14(9), 946–961. <https://doi.org/10.1111/mpp.12057>
4. Subbotin, S. A., Sturhan, D., Chizhov, V. N., Vovlas, N., Baldwin, J. G. (2006). Phylogenetic analysis of *Tylenchida* Thorne, 1949 as inferred from D2 and D3 expansion fragments of the 28S rRNA gene sequences. *Nematology*, 8(3), 455–474.
5. Perry, R. N., Moens, M., Starr, J. L. (eds.). (2009). *Root-knot Nematodes*. Wallingford: CABI.
6. Sikora, R. A., Coyne, D., Hallmann, J., Timper, P. (eds.). (2018). *Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture*. 3rd ed. Wallingford: CABI.
7. Bongers, T. (1990). The maturity index: an ecological measure of environmental disturbance based on nematode species composition. *Oecologia*, 83, 14–19.