CRITERIA FOR ASSESSING THE PHYTOSANITARY RISK OF PLANT-PARASITIC NEMATODES IN THE DOG ROSE ROOT ZONE

Turopova Muxlisa Barot qizi
Termez State University of Engineering and Agrotechnologies
E-mail: turopovamuxlisa223@gmail.com

Abstract

The article systematizes diagnostic and ecological criteria for assessing the phytosanitary risk posed by plant-parasitic nematodes associated with the roots and rhizosphere soil of dog rose (Rosa canina L.) under the conditions of Surkhandarya Region. The potential harmful characteristics of representatives of the genera Pratylenchus and Ditylenchus, as well as the need to distinguish them from free-living and microorganism-feeding nematodes, are examined. The analysis establishes the relationship between taxonomic identification, sampling consistency, population density, plant symptoms, and evidence of pathogenicity. It is demonstrated that the detection of a particular species does not, by itself, confirm the cause of a disease or the extent of economic damage. A step-by-step risk assessment procedure and a method for classifying results according to the level of supporting evidence are recommended for regional monitoring.

Keywords

dog rose; plant-parasitic nematodes; Pratylenchus; Ditylenchus; phytosanitary risk; rhizosphere; diagnosis; monitoring.

NA’MATAK ILDIZ ZONASIDAGI FITOPARAZIT NEMATODALARNING FITOSANITAR XAVFINI BAHOLASH MEZONLARI

Turopova Muxlisa Barot qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati sharoitida na’matak (*Rosa canina* L.) ildizi va rizosfera tuprog‘i bilan bog‘liq fitoparazit nematodalarning fitosanitar xavfini baholash uchun diagnostik va ekologik mezonlar tizimlashtirildi. *Pratylenchus* va *Ditylenchus* avlodlari vakillarining potensial zararlilik xususiyatlari, ularni erkin yashovchi hamda mikroorganizmlar bilan oziqlanuvchi nematodalardan farqlash zarurati ko‘rib chiqildi. Tahlilda taksonomik identifikatsiya, namuna olish bir xilligi, populyatsiya zichligi, o‘simlik simptomlari va patogenlik dalillari o‘rtasidagi munosabat asoslandi. Muayyan turning aniqlanishi kasallik sababini yoki iqtisodiy zarar miqdorini o‘z-o‘zidan tasdiqlamasligi ko‘rsatildi. Hududiy monitoring uchun xavfni bosqichma-bosqich baholash va natijalarni dalil darajasi bo‘yicha ajratish tartibi tavsiya etildi.

Kalit so‘zlar: *na’matak; fitoparazit nematodalar; Pratylenchus; Ditylenchus; fitosanitar xavf; rizosfera; diagnostika; monitoring.*

Kirish

Na’matak tabiiy va madaniy o‘simlik qoplamida uchraydigan dorivor buta bo‘lib, uning ildiz tizimi turli trofik guruhlarga mansub tuproq nematodalari bilan bir makonda joylashadi. Ildiz atrofidagi organizmlarning faqat bir qismi o‘simlik to‘qimasi bilan oziqlanadi. Shu bois rizosferadan nematoda ajratilishi fitosanitar zararlanishga tenglashtirilmasligi kerak. Fitoparazit nematodalar ildiz hujayralaridan oziqlanishga moslashgan stilet apparati, rivojlanish sikli va o‘simlik bilan o‘zaro ta’sir xususiyatlari orqali tavsiflanadi. Ammo avlod darajasidagi umumiy biologik ma’lumotni hududiy populyatsiyaning haqiqiy zarar ko‘rsatkichi sifatida qo‘llash mumkin emas. Xavf haqidagi xulosa turga mansublik va biologik dalillar bilan mustahkamlanadi.

Surxondaryo viloyatining tog‘oldi va tekislik hududlari tuproq namligi, mexanik tarkibi va o‘simlik qoplamining o‘zgaruvchanligi bilan farqlanadi. Ushbu omillar nematodalar faolligi, ildiz bilan uchrashish ehtimoli hamda laboratoriyada ajratib olinadigan individlar soniga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Hududlar o‘rtasidagi farqni baholash uchun

standart kuzatuv zarur. Fitonematologik adabiyotlarda ayrim turlar keng xo‘jayin doirasiga ega ekani qayd etilgan bo‘lsa-da, ularning har bir o‘simlik turida bir xil patogenlik ko‘rsatishi shart emas. Na’matak bilan bog‘liq taksonlarning zarar yetkazish qobiliyatini baholashda aynan shu xo‘jayin bo‘yicha dalillar ustuvor bo‘lishi kerak.

Tadqiqotning maqsadi — na’matak ildiz zonasidagi potensial fitoparazit nematodalarni aniqlash, kuzatuv natijalarini ehtiyotkor talqin qilish va fitosanitar xavfni ilmiy asoslangan mezonlar orqali darajalash tartibini ishlab chiqish.

Materiallar va metodlar

Tahlilda Surxondaryo viloyatidagi na’matak nematodalariga doir mavjud faunistik ma’lumotlar, nematodalarning morfologik identifikatsiyasi hamda o‘simlik–parazit munosabatlariga oid ilmiy manbalar qiyoslandi. Mazkur maqola diagnostik mezonlarni tizimlashtirishga qaratilgan; unda o‘lchanmagan zararlanish foizlari yoki tajriba samaradorligi raqamlari keltirilmaydi.

Kuzatuv birligi sifatida o‘simlik ildizi va unga bevosita tutash tuproq alohida hisobga olinadi. Ildizdan ajratilgan individning o‘simlik to‘qimasi bilan haqiqiy aloqasi tekshirilishi, tuproqdan topilgan individ esa rizosfera assotsiatsiyasi sifatida qayd etilishi lozim. Bu ikki biologik muhitni birlashtirish diagnostik aniqlikni kamaytiradi.

Dala pasportida namuna yig‘ilgan sana, koordinata, o‘simlikning fenologik bosqichi, ildiz holati, tuproq namligi va namuna olish chuqurligi ko‘rsatiladi. Bir hududda tanlangan o‘simliklar soni va tuproq massasi oldindan belgilansa, turli uchastkalardagi ma’lumotlar taqqoslanishi osonlashadi.

Nematodalarni ajratish uchun Baermann usuli faol harakatlanuvchi shakllarni olishda qo‘llanishi mumkin. Biroq ekstraksiya samaradorligi nematodaning harakatchanligi, namuna saqlanishi va tuproq xususiyatlariga bog‘liq. Shu sababli ajratilgan individlar soni mutlaq populyatsiya zichligi bilan aynan bir xil ko‘rsatkich emas. Mikroskopik tashxisda stilet mavjudligi, uning uzunligi va tuzilishi, qizilo‘ngach

bezlari, vulva joylashuvi, dum shakli hamda jinsiy organlar ko‘rib chiqiladi. De Man indekslari tana proporsiyalarini ifodalashga xizmat qiladi. Birgina o‘lcham asosida tur aniqlash o‘rniga diagnostik belgilar majmuasi baholanadi.

Laboratoriya blanklari va preparat raqamlari namuna kodiga bog‘lanadi. Zarur hollarda voucher-preparat va mikrofotografiya saqlanadi. Molekulyar identifikatsiya qo‘llansa, ketma-ketlik sifati, referens bazadagi moslik va morfologik tashxis o‘rtasidagi muvofiqlik mustaqil tekshiriladi.

Xavfni baholashda uch xil dalil ajratiladi: turning muayyan namuna tarkibida aniqlanishi, o‘simlik to‘qimasi bilan biologik aloqasining kuzatilishi va kasallik alomatlari bilan sababiy bog‘liqlikning tajribada tasdiqlanishi. Ushbu dalillar turli kuchga ega bo‘lgani uchun xulosada bir xil ibora bilan ifodalanmasligi kerak.

Populyatsiya zichligi ko‘rsatilganda birlik aniq yoziladi: masalan, standart massadagi tuproq yoki ildiz materiali hisobiga individlar soni. Takroriy namunalarsiz bitta qiymatdan butun hudud uchun xavf chegarasi chiqarish ilmiy jihatdan asoslanmaydi. Kuzatuv ma’lumotlarini qiyoslashda tuproqdagi namlik, harorat va ildiz massasi kabi kovariatlar hisobga olinadi. O‘simlik simptomlari baholanganda oziqlanish tanqisligi, suv stressi va boshqa patogenlar keltirib chiqaradigan o‘xshash belgilar ham differensial diagnostikadan o‘tkaziladi.

Natijalar va tahlil

Na’matak bilan bog‘liq mavjud faunistik qaydlarda *Pratylenchus* avlodi vakillari uchrashi mumkinligi qayd etilgan. Mazkur avlodning ayrim turlari ildiz to‘qimasida ko‘chib yuruvchi endoparazit sifatida oziqlanadi. Lekin avlodga mansub individning aniqlanishi tekshirilayotgan na’matak namunasida nekroz aynan shu organizm sababli yuzaga kelganini isbotlamaydi.

Ditylenchus avlodi ekologik va xo‘jayin munosabatlari jihatidan bir xil bo‘lmagan turlarni qamrab oladi. Shuning uchun avlod nomining o‘zi bilan zararlilik darajasini

belgilash noto‘g‘ri. Tur identifikatsiyasi, rivojlanish bosqichi va o‘simlik bilan bevosita aloqa tekshirilishi zarur.

Rizosfera namunalarida bakteriofag va mikofag nematodalar ham uchrashi mumkin. *Cephalobus, Panagrolaimus* yoki *Aphelenchus* kabi taksonlarning ekologik talqini ularning oziqlanish strategiyasiga bog‘liq. Oziqlanish guruhlari ajratilmasa, umumiy nematoda soni fitosanitar xavfni oshirib ko‘rsatishi mumkin.

Fitosanitar xavfning dastlabki bosqichi taksonomik tasdiqdan boshlanadi. Noto‘g‘ri tur nomi keyingi epidemiologik xulosalarning barchasiga ta’sir qiladi. Shuning uchun shubhali individlarni aniq tur sifatida e’lon qilishdan ko‘ra, avlod darajasida vaqtincha belgilash va qo‘shimcha tekshiruv o‘tkazish afzal.

Ikkinchi bosqich — individning o‘simlik bilan funksional aloqasini aniqlashdir. Ildiz sirtiga yopishgan tuproq zarrachasidagi nematoda ildiz ichida oziqlanayotgan parazit sifatida qayd etilmasligi kerak. To‘qima kesmalari, bevosita mikroskopik kuzatuv yoki boshqa dalillar ushbu tafovutni aniqlashtiradi.

Uchinchi bosqich populyatsiya holatini baholashdan iborat. Bir martalik aniqlash tur mavjudligi haqida ma’lumot beradi, lekin mavsumiy o‘sish sur’ati yoki epidemik xavf haqida to‘liq xulosa bermaydi. Turli vaqtlarda bir xil metod bilan olingan takroriy namunalar zarur.

To‘rtinchi bosqichda ildiz shikastlanishining morfologik belgilari baholanadi. Nekroz, o‘sishning susayishi va mayda ildizlar kamayishi fitoparazitlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin, ammo bu belgilar maxsus emas. Tuproqning sho‘rlanishi, qurg‘oqchilik va zamburug‘ kasalliklari muqobil sabab sifatida ko‘rib chiqiladi.

Beshinchi bosqichda patogenlik dalili talab etiladi. Nazorat o‘simliklari bilan qiyoslangan inokulyatsiya tajribasi, parazitning qayta ajratilishi va zararlanishning takrorlanishi sababiy xulosani kuchaytiradi. Bunday sinovlar bo‘lmasa, natija xavf ehtimoli yoki fitosanitar kuzatuv sifatida bayon qilinadi.

Ekologik sharoitga bog‘liq xatarlarni ajratishda tuproqning namligi va mexanik tarkibi muhim. Namlikning kamayishi harakatchanlikni pasaytirishi, ayrim namunalarda ekstraksiya natijasini o‘zgartirishi mumkin. Kuzatuv natijasidagi pasayishni avtomatik ravishda populyatsiyaning yo‘qolishi deb baholash mumkin emas. Bir hududdan ko‘proq namuna olingan bo‘lsa, aniqlangan turlar soni ham yuqoriroq chiqishi mumkin. Shu bois Sariosiyo, Termiz va Boysun kabi hududlarning fitosanitar holatini solishtirishda namuna hajmi hamda aniqlash ehtimolidagi farqlar hisobga olinadi.

Xavf tasnifida tasdiqlangan patogenlik, ehtimoliy fitosanitar ahamiyat va faqat faunistik qayd kabi alohida toifalardan foydalanish tavsiya etiladi. Ushbu toifalar qat’iy sonli chegaralar emas, dalil sifatiga asoslangan diagnostik bosqichlarni ifodalaydi.

Muhokama

Fitoparazit nematodalarning ekologik xavfini baholashda taksonomik ro‘yxat bilan amaliy zarar ko‘rsatkichini farqlash asosiy metodologik talabdir. Bir tur boshqa ekinda iqtisodiy zarar keltirishi mumkin, ammo ayni natijani na’matakka to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirish mumkin emas. Xo‘jayin o‘simlikka xos tajribalar ilmiy dalilni mustahkamlaydi. Rizosferadagi nematodalar jamoasining trofik tarkibi fitosanitar vaziyatni sharhlashga yordam beradi. Erkin yashovchi bakteriofaglar va zamburug‘xo‘rlarning ko‘pligi ayrim sharoitlarda mikrobiologik jarayonlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Ularning sonini parazit individlar bilan qo‘shib, bitta zarar ko‘rsatkichi yaratish ekologik ma’noni yo‘qotadi.

Namuna olish va ekstraksiya protokollarining standartlashuvi hududiy monitoringda muhim. Ildiz va tuproq namunalarini alohida saqlash, bir xil namuna massasidan foydalanish va preparatlarni hujjatlashtirish turli mavsumlarda olingan natijalarni qiyoslash imkonini oshiradi.

Morfologik va molekulyar tekshiruvning birgalikda qo‘llanishi yaqin turlar o‘rtasidagi noaniqliklarni kamaytiradi. Biroq DNK bazasidagi noto‘g‘ri belgilangan

referenslar va sifatsiz sekvenslar xato identifikatsiyaga sabab bo‘lishi mumkin. Shu sababli voucher material bilan bog‘lanmagan genetik moslik yakuniy tashxisning yagona asosi bo‘la olmaydi.

Kasallik simptomlarini qayd etishda ildizning anatomik holati, tuproqdagi boshqa patogenlar va agroekologik stresslar nazorat qilinishi kerak. Ayniqsa qurg‘oqchil hududlarda ildizning rivojlanmasligi ko‘plab omillar natijasi bo‘lishi mumkin. Fitosanitar xulosa muqobil sabablar tekshirilgach chiqariladi.

Kurash chorasini tanlashdan avval tur identifikatsiyasi va zararlilik darajasini aniqlash zarur. Nazoratsiz kimyoviy ishlov tuproqning foydali organizmlariga ta’sir qilishi mumkin. Profilaktik sanitariya, sog‘lom ko‘chat materiali va kuzatuv asosidagi qarorlar ekologik jihatdan ehtiyotkor yondashuv hisoblanadi.

Kelgusidagi tadqiqotlar uchun har bir uchastkada nematoda zichligi, ildiz simptomlari va tuproq omillarini bir vaqtning o‘zida o‘lchash tavsiya etiladi. Bu ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi statistik bog‘liqlik sababiy munosabatni avtomatik tasdiqlamaydi, biroq tajriba uchun asosli gipotezalar yaratadi.

Na’matakzorlarning fitosanitar xavf xaritasini tuzishda tasdiqlangan tur qaydlari bilan taxminiy xavf zonalari alohida qatlamlarda berilishi maqsadga muvofiq. Xarita o‘lchangan populyatsiya zichligi va takroriy kuzatuvlarga asoslanmaguncha, uni epidemik xavfning miqdoriy bashorati sifatida talqin qilib bo‘lmaydi.

Xulosa

Na’matak ildiz zonasidagi nematodalarning fitosanitar ahamiyatini baholashda turga mansublik, oziqlanish strategiyasi, ildiz to‘qimasi bilan aloqa, populyatsiya holati va patogenlik dalillari alohida tekshirilishi lozim.

Pratylenchus hamda *Ditylenchus* avlodlari vakillarining aniqlanishi maqsadli monitoringni asoslaydi, biroq zararlanish foizi va iqtisodiy zarar miqdorini tajribasiz belgilashga asos bo‘lmaydi.

Standart namuna olish, morfologik-molekulyar tasdiq, simptomlarning differensial diagnostikasi va takroriy kuzatuvlar na’matakzorlar uchun ilmiy asoslangan fitosanitar baholash tizimini shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jones J. T., Haegeman A., Danchin E. G. J., et al. Top 10 plant-parasitic nematodes in molecular plant pathology. Molecular Plant Pathology. 2013;14(9):946–961. DOI: 10.1111/mpp.12057.

2. Sikora R. A., Coyne D., Hallmann J., Timper P. (eds.). Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture. 3rd ed. CABI, 2018.

3. Perry R. N., Moens M. (eds.). Plant Nematology. 2nd ed. CABI, 2013.

4. Yeates G. W., Bongers T., de Goede R. G. M., Freckman D. W., Georgieva S. S. Feeding habits in soil nematode families and genera—an outline for soil ecologists. Journal of Nematology. 1993;25(3):315–331.

5. van den Hoogen J., Geisen S., Routh D., et al. Soil nematode abundance and functional group composition at a global scale. Nature. 2019;572:194–198. DOI: 10.1038/s41586-019-1418-6.

6. Nicol J. M., Turner S. J., Coyne D. L., den Nijs L., Hockland S., Maafi Z. T. Current nematode threats to world agriculture. In: Jones J. et al. (eds.), Genomics and Molecular Genetics of Plant-Nematode Interactions. Springer, 2011. P. 21–43.

7. Turopova M. B., Bekmurodov A. S. Surxondaryo viloyati yovvoyi dorivor o‘simliklarining nematodalari. Monografiya. 2025. 114 b. ISBN 978-9910-8497-9-4.