



UO'K: 591.635.632.595

POMIDOR RIVOJLANISH DAVRLARIDA FITONEMATODALARNING TURLAR TARKIBI VA MIQDOR DINAMIKASI**ФИТОНЕМАТОД В ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ ТОМАТА ВИДОВОЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ДИНАМИКА****PHYTONEMATODES DURING PERIODS OF TOMATO DEVELOPMENT SPECIES COMPOSITION AND QUANTITATIVE DYNAMICS****To'xtasinov Farxod Raxmonberdiyevich** 

Farg'ona davlat universiteti zoologiya va umumiy biologiya kafedrasida o'qituvchisi

Annotasiya

O'simlik-parazit nematodalarini butun dunyo bo'ylab ekinlar uchun eng katta tahdidlardan biri sifatida tan olingan. Nematodalar yakka holda yoki boshqa tuproq mikroorganizmlari bilan birgalikda o'simlikning deyarli barcha qismlarini, jumladan, ildizlari, poyalari, barglari, mevalari va urug'larini zararlashi aniqlangan. Nematodalarning tur tarkibini aniqlash umumiy qabul qilingan usul bo'yicha amalga oshirildi. Ushbu maqolada Farg'ona viloyati sharoitida pomidor rivojlanish davrlarida fitonematodalar tur va miqdor dinamikasini o'rganish natijasida o'simlikda va ildiz atrofi tuproqlarida 46 tur nematodalar aniqlanganligi keltirib o'tilgan.

Аннотация

Нематоды, паразитирующие на растениях, признаны одной из крупнейших угроз сельскохозяйственным культурам во всем мире. Было обнаружено, что нематоды отдельно или в сочетании с другими почвенными микроорганизмами заражают почти все части растений, включая корни, стебли, листья, плоды и семена. Определение видового состава нематод проводили по общепринятой методике. В данной статье отмечается, что в результате изучения динамики видов и количества фитонематод в условиях развития томата в Ферганской области в растении и в почве вокруг корня выявлено 46 видов нематод.

Abstarct

Plant parasitic nematodes are recognized as one of the largest threats to crops worldwide. Nematodes, alone or in combination with other soil microorganisms, have been found to infect almost all parts of plants, including roots, stems, leaves, fruits and seeds. Determination of the species composition of nematodes was carried out according to generally accepted methods. This article notes that as a result of studying the dynamics of the species and number of phytonematodes under the conditions of tomato development in the Fergana region, 46 species of nematodes were identified in the plant and in the soil around the root.

Kalit so'zlar: pomidor (*Lycopersicon esculentum* Mill.), nematoda, fragment, trofik, fiksatsiya, mikropreparat.**Ключевые слова:** томат (*Lycopersicon esculentum* Mill.), нематода, фрагмент, трофика, фиксация, микропрепарат.**Key words:** tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.), nematode, fragment, trophism, fixation, micropreparation.**KIRISH**

Hozirgi davrda iqtisodiyotni yuksaltirish qishloq xo'jalik sohasida madaniy o'simliklarning turli kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurash muammolari bilan bog'liq. Shu sababli, parazit nematodalar ta'siri natijasida qishloq xo'jaligida madaniy o'simliklar xosildorligi pasayishi keskin ravishda kuzatilmoda. Shuning uchun, madaniy ekinlar intensiv darajada yetishtiriladigan maydonlardagi fitonematodalar tur tarkibi va ularning o'simliklar bilan bog'liqligini aniqlash hamda parazit turlarga qarshi kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Markaziy Osiyo mamlakatlarida, jumladan O'zbekistonda sabzavot hamda poliz ekinlari va ularning ildiz atrofi tuprog'ida yashovchi nematodalar faunasini o'rganishga doir tadqiqotlar dastlab 1937-1944 yillarida Zarafshon vodiysi ekspeditsiyalarida yig'ilgan material asosida A.T.To'laganov tomonidan amalga oshirilgan [2: 1-127 b.]. O'simlik-parazit nematodalarini butun dunyo bo'ylab ekinlar uchun eng katta tahdidlardan biri sifatida tan olingan. Nematodalar yakka holda yoki boshqa tuproq mikroorganizmlari bilan birgalikda o'simlikning deyarli barcha qismlarini, jumladan, ildizlari, poyalari, barglari, mevalari va urug'larini zararlashi aniqlangan. Nematodalarning butun

BIOLOGIYA

dunyo bo'ylab o'simlik kasalliklarining muhim sababchisi sifatida tan olinishi o'tgan asrning o'rtalariga qadar tan olinmagan bo'lsa-da, nematodalar 150 yildan ko'proq vaqt davomida ko'plab ilmiy-amaliy tadqiqotlarning dolzarb masalasi sifatida o'rganib kelingan [1:22-25 b.].

Respublikada eng muhim obikor dehqonchilik hududlaridan biri Farg'ona vodiysi hisoblanadi, bu hududdagi tuproqlar qadim zamonlardan beri ishlab kelinganidan madaniy voxa tuprog'iga aylangan. Shuning bilan birga qishloq xo'jalik ekinlari intensiv darajada yetishtirilishi natijasida vodiylar sharoitida madaniy o'simliklarda nematodalar zarari katta. Farg'ona vodiysi sharoitida fitonematodalar faunasi, tarqalishi va parazit turlar haqida ma'lumotlar S.M.Rizayeva (1984), D.T.Sidiqov (1993) larning ishlarida berilgan. Bu ishlarda vodiyning tog'oldi hududlaridagi va issiqxona sharoitidagi o'simliklari nematodalari hamda *Heteroderidae* va *Meloidogynidae* oilalari vakillarining tarqalishi va zarari tug'risida fragmentar xarakterga ega ma'lumotlar keltirilgan. Lekin, Farg'ona adir hududlari madaniy ekinlari, jumladan pomidor nematodalari faunasi tarkibi va ularning ekologik xususiyatlari hamda o'simliklar bilan trofik bog'liqligi tug'risida ma'lumotlar yetarli emas.

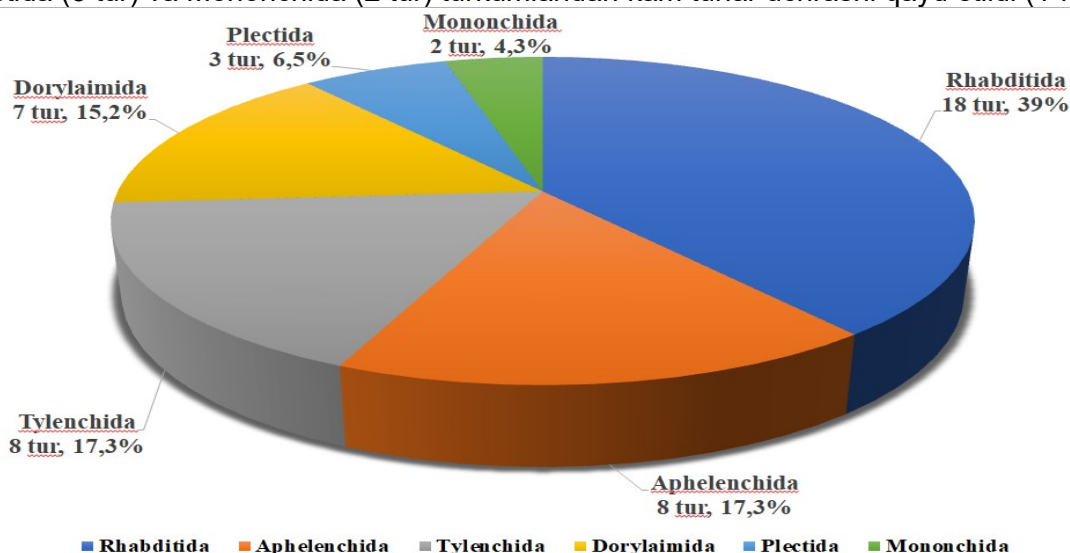
Farg'ona viloyati ayrim fermer xo'jaliklarida yetishtiriladigan pomidor o'simligi rivojlanish davrlarida o'simlikda va uning ildiz atrofi tuproqlarida uchrovchi fitonematodalar tur tarkibi va miqdor dinamikasini aniqlashdan iborat.

TADVIQOT METADOLOGIIYASI

Tadqiqot materiallari 2022-yil Farg'ona adir hududlariga kiruvchi Oltiariq tumani fermer xo'jaliklaridan yig'ildi. Namunalar yig'ish uchun hududdagi asosiy qishloq xo'jalik ekinlaridan biri bo'lgan pomidor (*Lycopersicon esculentum* Mill.) tanlandi. Namunalar pomidor "TMK:22" navining rivojlanish davrlarida poya va barglari, ildiz hamda ildiz atrofi tuproqlarining 0-30 sm chuqurlikdagi qatlamlaridan yig'ildi. Jami 80 ta tuproq va o'simlik namunalari yig'ildi. O'simlik va tuproq namunalardan modifikatsiyalashtirilgan Berman voronkali uslubda 24 soat davomida nematodalar ajratib olindi va TAF (trietanolamin: formalin: 2 nisbatda suv) eritmasida fiksatsiya qilindi. Topilgan nematodalarning doimiy va vaqtinchalik mikropreparatlari tayyorlandi. Nematodalarning tur tarkibini aniqlash umumiy qabul qilingan usul bo'yicha amalga oshirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

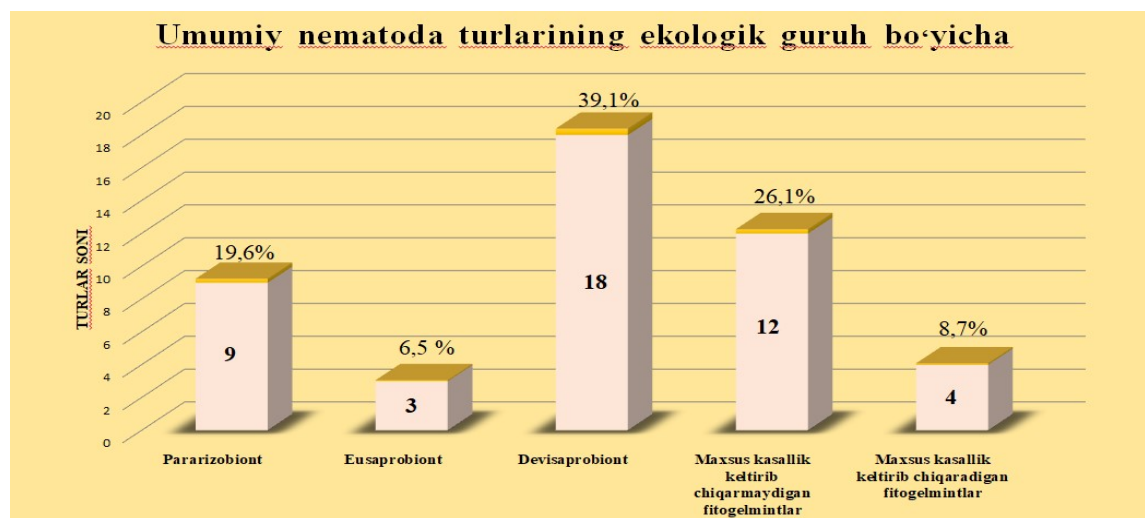
Tadqiqot natijasida Farg'ona adir hududi sharoitida pomidor ekini poya va barglarida, ildiz hamda ildiz atrofi tuprog'ida 2 ta kenja sinf, 6 ta turkum, 16 ta oila, 25 avlodga mansub 46 tur fitonematodalar aniqlandi. Aniqlangan nematodalardan turlar tarkibi bo'yicha Rhabditida (18 tur), Aphelenchida (8 tur) va Tylenchida (8 tur) va Dorylaimida (7 tur) turkumlari vakillari nisbatan ko'p turlar, Plectida (3 tur) va Mononchida (2 tur) turkumlaridan kam turlar uchrashi qayd etildi (1-rasm).



1-rasm. Nematoda turlarining turkumlar bo'yicha sifatii va miqdoriy ko'rsatkichlari

Bizning tadqiqotlarimizda aniqlangan barcha nematoda turlari A.A.Paramonovning (1962) tasnifiga asoslanib 5 ta ekologik guruhga ajratildi: pararizobiontlar - 9 tur (topilgan barcha turlarning 19,6%), eusaprobiontlar - 3 (6,5%), devisaprobiontlar - 18 (39,1%), kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar - 12 (26,1%), maxsus kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar - 4 tur (8,7%) ni tashkil etdi. Demak, turlar sonining ko'pligi bo'yicha devisaprobiontlar ustunlik

qilgan bo'lsa, ikkinchi o'rinni kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar va pararizobiontlar, uchinchi o'rinni xaqiqiy parazitlar, oxirgi o'rinni eusaprobiontlar egallaydi (2-rasm).



2-rasm. Pomidor ekini poya va barglarida, ildiz hamda ildiz atrofi tuprog'ida topilgan nematodalarning ekologik guruhlar bo'yicha taqsimlanishi.

Nematodalar o'simlik organlarida va tuproq qatlamlarida uchrashi mumkin, bizning tadqiqotlarimizda nematodalar o'simlikning turli organlarida (barg, poya va ildiz) hamda tuproqning xaydalma qatlamlarida uchrashi kuzatildi. Lekin, nematodalarning tur va miqdori o'simlik organlari va tuproq qatlamlarida bir xil emasligi aniqlandi. Iyun oyida namunalarda faqat tuproqdan yig'ilgan, yig'ilgan namunalarda 17 turdagi 210 ta individdan iborat nematodalar aniqlandi. Bu davrda nematodalardan *Chiloplacus bibigulae* turi xarakterli ekanligi qayd etildi. Iyul oyida 15 turdagi 181 ta individdan iborat nematodalar uchradi. Nematoda turlari bu davrda kamayganligi va son jixatdan qisqarganligi kuzatildi. Albatta, xavo va tuproq xaroratining yuqori darajada bo'lishi va namlikning kamayishi nematodalarning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Barg va poyada faqat *Panagrolaimus rigidus* turi uchradi. Ildiz tizimida 11 tur uchradi, *Panagrolaimus rigidus* dominant, qolgan turlar kam sonda uchrashi kuzatildi, xaqiqiy parazitlardan *Ditylenchus dipsaci* turi uchrashi qayd etildi. Ildiz atrofi tuproqlari nematodalari faunasida 13 tur uchrashi aniqlandi. Tuproqning 0-10 sm qatlamida 11 tur, 10-20 sm qatlamida 12 tur, 20-30 sm qatlamida esa 14 tur uchradi. Tuproqning quyi qatlamida namlikning yetarli bo'lishi nematodalarning ko'p uchrashiga olib kelgan. Bu davrda xarakterli tur *Plexusparietinus* xisoblanadi.

Avqust oyida 23 turdagi 378 ta individdan iborat nematodalar uchradi. Bu davrda havo xarorati yuqori bo'lsada ekinlarni sug'orish natijasida nematodalar uchun namlik yetarli darajada bo'lganligi va ayniqsa tuproqning yuqori qatlamlarida nematodalarning to'planishi kuzatildi. Barg va poyada 7 tur uchradi. Ildiz tizimida 6 tur uchradi, *Panagrolaimus rigidus* dominant, qolgan turlar kam sonda uchrashi kuzatildi, xaqiqiy parazitlardan *Pratylenchus pratensis* va *Ditylenchus dipsaci* turi uchrashi kuzatildi. Ildiz atrofi tuproqlari nematodalari faunasida 23 tur uchrashi aniqlandi. Parazit turlardan *Pratylenchus pratensis* va *Ditylenchus dipsaci* uchradi. Saprozoy turlardan *Rhabditis brevispina*, *Panagrolaimus rigidus* va *Chiloplacus symmetricus* tur dominant xisoblanadi. Pararizobiontlardan *Aporcelaimellus abtusicaudatus*, *Prismatolaimus intermedius* boshqa turlarga nisbatan ko'proq uchradi.

Sentabr oyidagi namunalarda 35 tur 591 ta nematoda aniqlandi. Nematodalar tur xilma-xilligi va individlar soni jihatidan bu davrda pomidor vegetatsiyasining boshqa bosqichlariga nisbatan ustunlik kuzatildi. Bu albatta nematodalar rivojlanishi uchun qulay sharoitning mavjudligi, harorat va namlikning nematodalar uchun meyor darajasida ekanligi bilan bog'liq. Sentabr oyida o'simliklar rivojlanishi intensiv boradi, ularda paydo bo'lgan organlari to'qimalari yumshoq va nematodalar uchun ozuqaning yetarli bo'lganligi sababli nematoda faunasi boyligi bilan farq qildi.

Pomidor yer usti organlarida nematodalarning 3 turi uchrashi qayd etildi, 2 turi devisaprobiont, 1 tur xaqiqiy parazit. *Panagrolaimus rigidus* (20 ta) turi son jixatdan ko'p uchradi. Ildiz tizimida 15 tur nematoda uchradi. Devisaprobiontlardan ayniqsa *Panagrolaimus rigidus* (58 ta)

BIOLOGIYA

turi ko'pligi bilan farq qildi. Ildiz atrofi tuproqlari nematodalari faunasi tur xilma-xilligi boyligi va miqdor jihatdan ko'pligi bilan farq qilishi kuzatildi. Ildiz atrofi tuproqlarida 32 tur nematoda uchradi. Tuproqning 0-10 sm qatlamida 23 tur, 10-20 sm qatlamida 22 tur, 20-30 sm qatlamida esa 24 turni tashkil etdi. O'simlik rivojlanishining bu bosqichida parazit nematodalarning tarqalganligi kuzatildi, jumladan *Helicotylenchus multincinctus*, *Pratylenchus pratensis* va *Ditylenchus dipsaci* turlari shular jumlasidandir. Kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlardan esa *Aphelenchus avenae* va *Aphelenchoides limberi* turlari son jihatdan dominant hisoblanadi. Saprobiotik turlarda *Rhabditis brevispina* va *Chiloplacus symmetricus* son jihatdan ortganligi aniqlandi. *Panagrolaimus rigidus* turining esa tuproq qatlamlarida kamayganligi kuzatildi. Pomidor vegetatsiyasining mazkur bosqichida *Emephalobus cornis*, *Emephalobus striatus*, *Aphelenchoides bicaudatus* va *Tylenchorhynchus acti* turlari xarakterli ekanligi qayd etildi.

Oktabr oyida 21 tur 402 ta nematoda uchradi. Barg va poyada nematodalar uchramadi. Ildizda 4 tur uchradi. Ildiz atrofi tuproqlarida 15 tur uchradi. Haqiqiy parazitlardan *Pratylenchus pratensis* va *Ditylenchus dipsaci* turi uchrashi kuzatildi Bu davrda *Plectus minimus* turi xarakterli hisoblanadi.

Noyabr oyida pomidor vegetatsiya davrining oxirlarida haroratning pasayganligi sababli bu davrda nematodalar son jihatdan kam uchrashi qayd etildi, fauna tarkibi 13 tur 152 tadan iborat. Namunalar olingan davrda dalada begona o'tlar mavjudligi sabab agrotexnik holat o'zgarganligi kuzatildi, bu esa nematodalarning ko'payishiga ijobiy ta'sir etgan bo'lishi mumkin. Barg va poyada 2 tur - *Chiloplacus symmetricus* va *Panagrolaimus rigidus* uchradi. Ildiz tizimida 6 tur uchradi, *Panagrolaimus rigidus* dominant, qolgan turlar kam sonda uchrashi kuzatildi, haqiqiy parazitlardan *Helicotylenchus multincinctus*, *Pratylenchus pratensis* va *Ditylenchus dipsaci* turi uchrashi kuzatildi. Ildiz atrofi tuproqlari nematodalari faunasida 23 tur uchrashi aniqlandi. Bu davrda *Diploscapter rhizophilus*, *Eudorylaimus sulphasae* turlari xarakterli.

Pomidor rivojlanishining barcha bosqichlarida nematodalarning asosiy lokalizatsiyasi ildiz atrofi tuproqlarida kuzatildi. Pomidor vegetatsiya jarayonida nematodalar faunasi tarkibini o'rganish shuni ko'rsatdiki, fauna tarkibi abiotik va biotik omillarga bog'liq holatda ko'payish va kamayish xususiyatiga ega. Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlardan ma'lumki, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi va atrof-muhitning o'zgarishi bilan fitonematodlarning miqdoriy va sifat tarkibi o'zgaradi (Shestepetrov, 2011). Bizning natijalarimizga ko'ra, o'simlik rivojlanishining har bir bosqichida fitonematodalari faunasi ma'lum bir guruhi bilan ajralib turishi aniqlandi. Turlarning maksimal soni may oyida, eng kam turlar iyul oyiga to'g'ri keldi. Pomidor vegetatsiyasining turli bosqichlarida nematodalar turlar tarkibi va populyatsiyasini taqqoslash fauna va uning tuzilishida sezilarli farqni ko'rsatdi. Bu farqni o'simlikning o'ziga xosligi va tuproqning xolati bilan bog'liq deb xisoblaymiz.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Farg'ona viloyati sharoitida pomidor rivojlanish davrlarida fitonematodalar tur va miqdor dinamikasini o'rganish natijasida o'simlikda va ildiz atrofi tuproqlarida 46 tur nematodalar aniqlandi. Pomidor rivojlanishining turli bosqichlarida nematodalar turlar tarkibi va populyatsiyasini taqqoslash fauna va uning tuzilishida sezilarli farqni ko'rsatdi, turlarning maksimal soni sentyabr oyida, eng kam turlar iyul va noyabr oyiga to'g'ri kelganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Almohithef A.H., Al-Yahya F.A., Al-Hazmi A.S., Dawabah A.A.M., Lafi H.A. Prevalence of plant-parasitic nematodes associated with certain greenhouse vegetable crops in Riyadh region, Saudi Arabia // Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences, 2018, 19(1): 22-25
2. Тулаганов А.Т. Растениеядные и почвенные нематоды Узбекистана (по материалам Зеравшанской долины). Ин-т ботаники и зоологии АН УзССР, Ташкент, 1949. – 127 с
3. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. – Москва: Наука, 1962. Т. 1.–480с.
4. Ризаева С.М. Нематоды основных овощных культур и картофеля Северо-восточной зоны Узбекистана: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1984. – 15 с.
5. Сидиков Ж.Т. Фитонематоды семейств Heteroderidae и Meloidogynidae различных ландшафтов Узбекистана и сопредельных районов (систематика, биология, экология и меры борьбы): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1993. – 15 с.
6. Шестепетров А.А. Вертикальное распределение нематод в дерново-подзолистой среднесуглинистой почве на посевах красного клевера // Бюлл. ВИГИС. – М., 2011. – Вып. 26. – С. 99-105.