



## POMIDOR (*LICOPIRSICUM ESCULENTUM L.*) NEMATODALAR FAUNASINING TAQQOSLAB O'RGANISH.

Boltayev K. S.<sup>1</sup>,  
Bobomurodova D.B.<sup>2</sup>,  
Daminova M.I.<sup>3</sup>,  
Jurakulova D.Sh.<sup>4</sup>,  
Xatamov J.T.<sup>5</sup>

SamDTU Mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya kafedrasida katta o'qituvchisi<sup>1</sup>,

SamDTU talabasi<sup>2,3,4,5</sup>.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7353165>

### ARTICLE INFO

Received: 13<sup>rd</sup> November 2022

Accepted: 19<sup>th</sup> November 2022

Online: 23<sup>rd</sup> November 2022

### KEY WORDS

Fitonematoda, fauna, avlod, oila, turkum, tur, evribiont, kserofil, mezofil gidrofil, parazit nematodalar, patogen, rizosfera. Maunford umumiylik ko'rsatgichi.

### ABSTRACT

*Samarqand viloyati Oqdaryo tumani Jo'raboydarxon va Qirqdarxon uylaridagi tomorqalarda yetishtirilgan pomidor nematodalar faunasini ( "volgograd " o'rtapishar navi ) o'rganish natijasida olingan 60 namunada 46 tasidan 1043 nematodalar ajratib olindi. Bularidan 19 ta nematoda bargidan ( 8 ta namunada ), 846 ta nematoda ildizidan (120 ta namunada ) 478 ta nematoda rizosferasidan (18 ta namunada) ajratib olindi. Ajratib olingan nematodalar jadvalda keltirilgan. Shuningdek ilmiy tadqiqotimizning asosiy maqsadi: tomorqalarda yetishtirilayotgan pomidor o'simligining nematodalarini bir - biri bilan taqqoslab Maunford umumiy ko'rsatkichi bo'yicha hisoblaganimizda 72,37 ekanligi aniqlandi.*

**Kirish.** O'zbekiston iqtisodini jadal rivojlantirish uchun tabiat resurslaridan oqilona foydalanish bilan bir qatorda qishloq xo'jalik ekinlaridan samarali foydalanishni ham nazarda tutadi. Sabzavot ekinlarining hosildorligini faqat ekin maydonlarini kengaytirish yo'li bilan emas balki, bu ekinlarni zararkunandalardan asrash choralarini ko'rishni ham talab etadi. Bu zararkunandalarga nematodalar ham kiradi.

Parazit nematodalar qishloq xo'jaligi ekinlariga katta zarar yetkazadi. Uning hosildorligini 1/10 qismini nobud qilishi mumkin (A.A. Paramonov ma'lumotlariga ko'ra ). Sabzavot ekinlarining hosildorligini oshirish nematodalarni o'rganishni talab

qiladi. Keyingi paytlarda O'zbekiston Respublikasi prezidentining "Fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalari faoliyatini yanada rivojlantirish bo'yicha tashkiliy chora tadbirlar to'g'risida"gi qarorida 2017-yil 9-oktyabrdagi PF-5199-sonli Farmonida tomorqa yer egalari har tomonlama yordam berish masalalari ko'zda tutilgan.(O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori 10.10.2017 yilda PQ-3318 son).

**Adabiyotlar tahlili.** Nematodalarni madaniy landshaftlarga suv va boshqa tarqatuvchi omillarga o'tishini oldini olish, qishloq xo'jalik o'simliklarining hosildorligi oshirishda muhim nazariy va amaliy masaladir.



Hozirgi vaqtda umumiy gelmintologiyaning asosiy sohalaridan biri bo'lgan fitonematologiya tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Fitonematologiyaning asosiy vazifasi o'simlik va tuproq nematodalarining biogiosenozdagi o'rni, tuproq biotasiga kiruvchi boshqa turli organizimlar bilan ularning o'zaro aloqalarini o'rganishdan iboratdir.

Fitonematodalar madaniy o'simliklarning hosildorligiga katta zarar yetkazibgina qolmay, shu bilan birga, ularga bir qator virus, zamburug' va bakteriyalar qo'zg'atuvchi kasaliklarni yuqtirishda ham aktiv ishtirok etadilar.

Ayrim vaqtlarda fitogelmintlarning qishloq xo'jalik ekinlariga yetkazgan zarari 20% ni tashkil etadi. Pomidor ildizi va ildiz atrofi nematodalarini O'zbekistonlik va xorijiy olimlar tomonidan o'rganilgan bo'lsa hamdir tomorqa xo'jaliklari bo'yicha hali to'liq o'rganilmagan.

**Material va metodlar.** Ildiz va tuproq namunalari tarkibdagi nematodalar laboratoriya sharoitida Berman uslubi bilan ajratib olindi. O'simliklarning ildiz qismini Y.S. Kiriyanova va E.L.Kralli (1969) uslubi bo'yicha ko'zdan kechirib chiqdik.

Namunalarni olish vaqtida o'simliklarning tashqi ko'rinishi, fiziologik holati, tuproq va havoning harorati, namligi, sug'orish usullari, tuproq xillari va boshqa omillar hisobga olinadi.

Fitogelmintologiya o'simlik va tuproqdan nematodalarning ajratib olishning eng qulay usullaridan biri bo'lib, Berman uslubiyati hisoblanadi. Bu uslubdan foydalanish tartibi quyidagilardan iborat: 9-12 sm diametrli shisha voronka olib, uning cho'ziq tomoniga 10-15 sm uzunlikdagi rezinka nay kiygiziladi, rezinkaning ochiq uchini qisib Mor qisqich bilan qisib qo'yiladi. Voronka rezina nay

bilan yog'och shtavivga tik shakilda o'rnatiladi. Tekshirish uchun olingan har bir o'simlikning ildizi va ildiz atrofi tuprog'i alohida - alohida tahlil qilinadi. To'plangan o'simlik ildizlari birma - bir toza suvda yuviladi. 0,5 sm kattalikda maydalab qirqiladi so'ngra yaxshilab aralashtiriladi. Hosil bo'lgan qorishmadan o'rtacha miqdorda 10 gr dan namuna olinadi. Xuddi shunday qilib tuproq namunlari ham 10 gr hajmda olinadi. Namunalar kapron yoki sim to'r ustiga solinib, voronka suviga botirib qo'yiladi. O'simlik to'qimalaridan va tuproq orasidan ajralib chiqqan nematodalar kapron to'r orqali suvga chiqib qisqich oldida to'planadi. Nematodalarning to'liq ajralib chiqishi uchun 25-35°C haroratda 12-18 soat yetarli hisoblanadi. Cho'kmaga tushgan nematodaning asl nusxasini saqlash uchun 4-5 % formalin suyuqligiga o'tqaziladi. Nematodalarning tur tarkibini aniqlash uchun doimiy mikropreparatlari tayyorlandi.

Doimiy mikropreparatlar quyidagi usulda tayyorlandi: MBS-1 markali binokulyar yordamida formalinda saqlangan nematodalarni juda nozik igna bilan 96 % spirt va glitserin (1:1) aralashmasiga o'tkazildi. Buning uchun bir tomchi glitserin-jelatinni buyum shishasi ustiga solib, asta-sekin isitildi va unga binokulyar ostida nozik igna bilan 5-6 tadan nematodalar o'tkazildi hamda yopqich shishacha bilan ustidan qoplandi. Shundan so'ng preparatdagi glitserin jelatinni bir me'yorda tarqalishi uchun bir oz isitib olindi. Preparatdagi glitserin-jelatin qotgach buyum shishasining ostki tomonida nematodalarning joylashgan o'rinlarini tush yordamida belgilab chizildi. Buyum shishasini ustki ikki tomoniga nematodalar haqidagi ma'lumotlar yozildi.



Bir tomoniga o'simlikning nomi, xo'jalik atamasi, namuna olingan davri va yig'gan kishining nomi yozildi. Ikkinchi tomoniga fitonematoda turning nomi va jinsi ko'rsatildi.

Hammasi bo'lib tekshirish uchun olingan usimliklarning ildizi va ildiz atrofidagi tuproqdan 55ta doimiy mikropreparatlar tayyorlandi.

Doimiy mikropreparatlar ajratilgan nematodalarning sifat va tarkibiy jihatdan tahlil qilindi. Turlarni taksonomik o'rni, ular orasidan patogen turlarni aniqlab ularga qarshi kurash choralari ishlab chiqildi.

Aniqlangan turlarni Mauntford (Mauntford, 1962) umumiylik ko'rsatgichi bo'yicha quyidagi formula bilan hisoblab chiqildi.

$$J = \frac{2j}{2 \times a \times b - (a + b) \times j} 1000$$

Bu yerda J - umumiy indeksi, j - solishtirilayotgan o'simliklardagi umumiy bo'lgan turlarning soni, a x b - solishtirilayotgan har bir o'simlik turida uchragan nematoda turlarining soni.

**Natija va ularning tahlili.** Tatqiqod olib borilayotgan Jo'raboydarxon va Qirqdarxon tomorqa xo'jaligida ekilayotgan pomidor ( tomat ) o'simligidan jami 41 turga oid ( 1043 ta nematoda ) ajratib olindi ( 1- jadval ). Bulardan 2 tur : Prothorhabditis xilocola, Pelodera strongyloides, Samarqand viloyatida yetishtirilayotgan pomidor nematodalar faunasi uchun birinchi marotaba qayd etilgan

Aniqlangan nematoda turlari 3 turkumga : Enoplida , Phabditida Tylenchida, 10 ta oila, 22 avlodga tegishliligi aniqlandi (1- jadval ).

Pomidor ildizi va ildizi atrofi ( rizoferasi ) nematoda faunalari ikkala xo'jaliklarida miqdori sifat jihatdan o'ziga xosligi aniqlandi. Birinchi xo'jaliklarda pomidor ekishdan oldin piyoz ekilgan , namuna olayotganimizda tuproq quruq edi.

Jo'raboydarxon tomorqa xo'jaliklarida ekilgan pomidor o'simligining ildizi va ildiz atrofidan 38 turga oid 443 ta nemotoda aniqlandi. O'simlikning organlari va tuproqda tarqalishi bo'yicha bo'yicha bir -biridan farq qilishi aniqlandi.

Nematodalarning asoiy qismi ildiz sistemalaridan ajratib olindi - 29 turga oid 337ta nematoda ikkinchi o'rinda ildiz atrofi tuprog'idan - 28 turga oid, 96 ta nematoda: o'simlikning yer usti qismidan oz miqdorda 4 turga oid 10 ta nematoda borligi aniqlandi. Jumladan , o'simlikning organlarida nematodalarning joylashishi bo'yicha ham o'ziga xosligi aniqlandi. Ular asosan ildizi va ildizi atrofida ko'p miqdorda uchradi. Pomidor o'simligi ildizi va rizoferasida ildizi va tuproq uchun umumiy bo'lgan turlari ko'proq uchradi .Ular orasida faqat ildizida uchraganligi qayd etildi. Bular: Rhabditis peilio, Mesorhabditis monhystra, Mezodiplogaster lheritieri, Aphelenchus cylindricandatus, Aphelenchoides bicaudatus, Paraphelenchoides linberi , Ditylendus dipsaci, Nothotylenchus acris,Pratylenchus pratensis, rizoferasida esa - Aporcelainellus obtusicaudatus, Chiloplacus bidigular, Chiloplacus demani, Chiloplacus symmetricus , Chiloplacus propinquus,Telenchus (filenchus) filiformis, Nothatylenchus acris.

Ildiz sistemasida Aphelencus avenae va Diploscapter rhisopholus turlari ko'p uchradi.

Pomidor o'simligining rizoferasi va barcha organlarida 4 tur : Panagrolaimus



rigidus, Heterocephalobus elongatus, Aphelenchus avenae va Aphelenchus sclani ko'p uchraganligi qayd qilindi.

Ekologik guruhlardan: para-rizobiontlar 4 tur, eusaprobiontlar 11 tur, devisaprobiontlar 13 tur, fitogelmintlar 13 tur qayd qilindi. Bular orasida Jo'raboydarxon xo'jaliklari uchun xavfli maxsus patogen fitogelmint Miloidogine arenaria aniqlandi. Pomidor ekinlarining taxmina 5% zaralagan bo'lib o'simlik past bo'yli va barglar buralib qolgan. Boshqa tomorqada bo'rtma nematodalar uchramadi. Bu ularni ayrim - ayrim joyida nematoda o'choqlari hosil qilganligidan darak beradi.

Qirqdarxon tomorqa xo'jaliklarida yetishtirilayotgan pomidor o'simligi ildizi va ildizi atrofi (rizosfera) nematodalar faunasi tadqiq qilinganda 23 turga mansub 600 ta nematoda borligi aniqlandi. Pomidor ekishdan oldin karam ekilgan. Tuprog'ining namligi yuqori, ikki kun oldin artisan suvi bilan sug'orilgan.

Fitonematodalar o'simlikni organlari bo'yicha quyidagicha tarqalganliklari aniqlandi. Yer usti qismida 4 tur (9 ta nematoda) ildizida 21 tur (509 ta nematoda) rizosferasida 17 tur (82 ta nematoda).

O'simlikning yer ustki qismidan Diploscapter rhisophilus, Cephalobus persengnis, Panagrolaimus rigidus, Aphelenchus avenae turlari o'simlikni barcha organlar va rizosferasida topildi. Turlar soni va nematodalar soni bo'yicha ildiz sistemasida: Diploscapter rhisophilus (165 ta nematoda) Mesophabtitis monnystera (66 ta nematoda) Cephalobus persegnis (81 ta nematoda)

Aphelenchus avenae (69 ta nematoda) turlari ko'p uchragani uchun birinchi o'rinni egaladi.

Faqat ildiz sistemasidan quydagi turlar topildi: Rhabditis filiformis, Pelodera strongyloides, Cephalobus nanus, Chiloplacus propincuus, Cervidellus insubricus, Aphelenchoides parietinus.

Pomidor rizosferasi nematoda faunasi turlari soni va miqdori jihatdan ildiz sistemadagidan biroz farq qiladi. Pomidor rizosferasida ildiz sistemasida uchragan turlar aniqlandi, lekin Chiloplacus summetricus, Aphelenchoides subparietinus turlari faqat ildiz sistemasida uchradi.

Ekologik guruhlardan eusaprobiontlar 314 ta nematoda va devisaprobiontlardan 189 ta nematoda fitogelmintlardan 85 ta nematoda pararizobiontlar esa faqat 4 dona nematoda aniqlandi.

Pomidor nematodalar faunasi bo'yicha Jo'raboydarxon va Qirqdarxon tomorqa xo'jaliklari bir-biridan farq qilishiga sabab ikkinchi xo'jalikda agrotexnik choralar yaxshi olib borilganligidan bo'lsa kerak.

Tadqiqot o'tkazilgan ikkala xo'jalik tomorqalarida yetishtirilayotgan pomidor o'simlik nematodalarining asosiy qismi ildiz sistemasida joylashganligi aniqlandi.

Aniqlangan 41 tur nematodalardan 14 tasi har ikkala xo'jalik uchun umumiy bo'ldi.

Jo'raboydarxon va Qirqdarxon tomorqa xo'jaliklarida yetishtirilayotgan pomidor o'simliklarining nematode faunasini Maunford umumiylik ko'rsatkichi bo'yicha taqqoslaganimizda quyidagicha natijalar olindi:

$$J = \frac{2 * 41}{2 * 38 * 23 - (38 + 23) * 41} * 1000 = 72,38$$



№	Aniqlangan turlar	Nematodalar miqdori								Jami
		Jo'raboy Darxon				Qirq Darxon				
		Poya va barglarida	Ildiz	Tuproqda	Jami	Poya va barglarida	Ildiz	Tuproqda	Jami	
1	<i>Eudorylaimus pratensis</i>		1	4	5					5
2	<i>Aporcelaimellus obtusicaudatus</i>			10	10		1	3	4	14
3	<i>Rhabditis brevispina</i>						11	4	15	15
4	<i>Rhabditis intermedia</i>						12	2	14	14
5	<i>Rhabditis filiformis</i>						1		1	1
6	<i>Rhabditis longicaudata</i>						1	4	5	5
7	<i>Rhabditis pelio</i>		1		1		10	2	12	13
8	<i>Mesorhabditis irregularis</i>		5	2	7					7
9	<i>Mesorhabditis monhystra</i>		2		2		66	25	91	93
10	<i>Mosorhabditis signifera</i>						5	6	11	11
11	<i>Prothorhabditis xylocola</i>		3	2	5		1	2	3	8
12	<i>Prothorhabditis</i> sp. (larvae)		7	18	25					25
13	<i>Diploseapter rhizophilus</i>		60	1	61	1	165	1	167	228
14	<i>Mesodiplogaster lheritieri</i>		9		9					9
15	<i>Panagrolaimus rigidus</i>	4	10	7	21	5	60	1	66	97
16	<i>Panagrolaimus subelongatus</i>		9	5	14		2	2	4	18
17	<i>Panagrolaimus armatus</i>		3	1	4					4
18	<i>Cephalobus persegnis</i>		12	2	14	1	81	13	95	109
19	<i>Cophalobus nanus</i>		14	1	15		1		1	16
20	<i>Heterocephalobus elongatus</i>	1	2	3	5		16	2	18	24
21	<i>Hetrocephalobus laevis</i>		3	2	5					5
22	<i>Chiloplacus bibigulae</i>			1	1					1
23	<i>Chiloplacus demani</i>			1	1					1
24	<i>Chiloplacus lentus</i>		10	2	12					12
25	<i>Chiloplacus symmetricus</i>			2	2			1	1	3
26	<i>Chiloplacus propinquus</i>			3	3		2	2	4	5
27	<i>Cervidellus insubricus</i>						2	2	4	4
28	<i>Aphelenchus avenae</i>	3	118	10	131	2	69	12	83	214
29	<i>Aphelenchus</i>		7		7					7



	cylindricaudatus									
30	Aphelenchus solani	2	3	1	6				6	
31	Aphelenchus bicaudatus		1		1				1	
32	Aphelenchus parietinus		4		4		1		5	
33	Aphelenchus subparietinus					1		1	1	
34	Paraphelenchoides limberi		3		3				3	
35	Ektaphelonchus tenuidons		2	1	3				6	
36	Tylenchus davainei		1	3	4				4	
37	T. (Filenchus) filiformis			4	4				4	
38	. Ditylenchus dipsaci		1		1				1	
39	Nothotylenchus acris			1	1				1	
40	0 Helicotylenchus multicinctus		14	1	15				15	
41	41 Pratylenchus pratensis		1		1				1	
42	42Meloidogyne arenaria		30	6	36				36	
<b>Jami</b>		<b>10</b>	<b>337</b>	<b>96</b>	<b>443</b>	<b>9</b>	<b>509</b>	<b>82</b>	<b>600</b>	<b>1043</b>

**Xulosa** . Tadqiqotimiz natijasi shuni yetishtirilayotgan pomidor nematodalar ko'rsadiki har bir tomorqa xo'jaliklarida faunasi o'ziga xos ekanligi aniqlandi.

### References:

1. Болтаев К.С., Жамалова Ф.А., Мамарасулова Н.И. Экологическое группирование нематодофауны тугайных растений. Вестник Хорезмской академии Маъмуна. №5 (79) 2021. 33-37 стр.
2. Замотайлов А. С. Фитогельминтология: курс лекций для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) – Защита растений / сост.. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 70 с.
3. Рахматова М.У., Бекмурадов А.С. Результаты изучения распространения фауны фитонематод гранатовых агроценозов Сурхандарьинской области Узбекистана // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. 2018. № 11 (53).
4. Хуррамов Ш.Х. Нематоды субтропических плодовых культур Средней Азии и меры борьбы с ними // - Ташкент.: Фан. 2003. С. 1-333.
5. Vahidova A. M, Boltaev K. S., Jamalova F. A., Muratova Z. T., Bobokandova M. F. Nematodofauna of Retain Plants and Their Seasonal Dynamics. 2021.
6. Rossouw J., van Rensburg L., Claassens S., van Rensburg P. J. Jansen. Nematodes as indicators of ecosystem development during platinum mine tailings reclamation. The Environmentalist. 2008. Vol. 28. Issue 2. P . 99–107.



7. Tomar V. V. S., Ahmad W. Food web diagnostics and functional diversity of soil inhabiting nematodes in a natural woodland. *Helminthologia*. Vol. 46, 2009. Issue 3. P
8. Расулов С.К., Саидова Ф.С., Мамедов А.Н. Эпидемиология кишечных паразитозов в детском возрасте // *Инфекция, иммунитет и фармакология*. – 2022.-№ 1. С. 183-189.
9. Vakhidova A. M., Khudoyarova G. N., Khudzhanova M. A., Mamedov A.
10. Immunorehabilitation of Patients with Echinococcosis, Complicated by the Satellites of Echinococcal Cysts-Bacteria // *International Journal of Virology and Molecular Biologi*. – 2022. - № 11(1). P. 3-8.
11. Vakhidova A.M., Khudoyarova G.N., Mamedov A.N. The change in the concentration of phospholipids in experimental infection of lambs with echinococcosis and paecilomyces // *World Bulletin of Public Health*. – 2022. - № 7. P. 33-35.
12. Agnese Colpani, Olesya Achilova, Gian Luca D'Alessandro, Christine M. Budke, Mara Mariconti, Timur Muratov, Ambra Vola, Arzu Mamedov, Maria Teresa Giordani, Xusan Urukov, Annalisa De Silvestri, Uktam Suvonkulov, Enrico Brunetti and Tommaso Manciuoli. Trends in the Surgical Incidence of Cystic Echinococcosis in Uzbekistan from 2011 to 2018 // *Am. J. Trop. Med. Hyg.* – 2021. – 106(2). P. 724-728.
13. Boltaev K.S., Mamedov A.N. Comparative study of ecological groups of hippoerhamnoides Phytonematoids growing in the zarafshan oasis // *Galaxy international interdisciplinary research journal*. – 2021. - № 9(9). P. 101-104.
14. Mamedov A.N. Evaluation of the effectiveness of the treatment of genital herpes in adults // *Eurasian journal of medical and natural sciences*. – 2022. - № 2-3. P. 55-58.
15. Сувонкулов У.Т., Мамедов А.Н., Ачилова О.Д., Саттарова Х.Г. Эхинококкоз печени: случай из практики // *Вестник врача*.-2021.- № 1(98). С. 169-172.
16. Сувонкулов У.Т., Ачилова О.Д., Анваров Ж.А., Мамедов А.Н., Муратов Т.И. Прогноз заболеваемости кожным лейшманиозом на основе математического моделирования в Узбекистане // *Биология ватиббиётмуаммолари*. – 2020.- № 3(119). С. 96-99.
17. Юсупов М. И., Одилова Г. М., Шайкулов Х. Ш. Об изменении свойств кишечных палочек при поносах у детей // *Экономика и социум*. – 2021. – №. 3-2. – С. 611-616.
13. Mamedov A.N. Evaluation of the effectiveness of the treatment of genital herpes in adults // *Eurasian journal of medical and natural sciences*. – 2022. - № 2-3. P. 55-58.
18. Mamedov A.N. Methods of treatment and diagnosis of lichen planus // *Eurasian journal of medical and natural sciences*. – 2022. - № 2-3. P. 59-61