

О ФАУНЕ ФИТОНЕМАТОД АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ БИОЦЕНОЗОВ АРМЕНИИ

Акопян К. В.¹,

кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории общей гельминтологии
и паразитологии,
sara_akopian@mail.ru

Мкртчян Р. С.¹,

кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории общей гельминтологии
и паразитологии

Галстян С. Х.¹,

научный сотрудник лаборатории общей гельминтологии и паразитологии

Хуршудян А. П.²,

кандидат биологических наук, доцент,
заведующая кафедрой лесоведения и агроэкологии

Аннотация

Исследована фауна и структура сообществ почвенных нематод в антропогенно трансформированных биоценозах Армении на примере двух биотопов города Еревана – плодово-ягодных садов и лесопарковой зоны. Дана эколого-трофическая характеристика выявленных групп нематод, определены плотности популяций наиболее патогенных форм. Исследования проводились в течение 2019 года на территории плодово-ягодных садов Далмы и в лесопарковой зоне Разданского ущелья города Еревана. В ходе исследований в ризосфере 35 видов растений было отобрано 167 почвенных проб. Пробы почвы отбирались по общепринятым нематологическим методам. В результате исследований установлено 22 рода нематод, в том числе 8 паразитических, которые принадлежат к 16 семействам и 5 отрядам.

Эколого-трофическая структура сообществ нематод в этих биотопах представлена следующими группами: бактериотрофы – *Rhabditis*, *Plectus*, *Cephalobus*, *Panagrolaimus*, *Eucephalobus*, микотрофы – *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*, хищники – *Discolaimus*, *Mononchus*, *Mylonchulus*, *Clarcus*, поли-

¹ Научный центр зоологии и гидроэкологии НАН Республики Армения (0014, г. Ереван, ул. П. Севака, д. 7)

² Армянский национальный аграрный университет (0009, г. Ереван, ул. Теряна, д. 74)

трофы – *Dorylaimus*, *Eudorylaimus*, *Mesodorylaimus*, фитотрофы: облигатные и факультативные паразиты растений – *Helicotylenchus*, *Rotylenchus*, *Criconeма*, *Macroposthonia*, *Xiphinema*, *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Tylenchus*.

Наиболее разнообразно по родовому составу были представлены паразитические нематоды растений – 8 родов. Среди них *Xiphinema*, *Helicotylenchus*, *Macroposthonia*, встречались повсеместно. Однако высокие плотности популяций этих нематод были обнаружены в ризосфере плодово-ягодных культур на территории садов Далмы. Максимальная численность *Xiphinema* была установлена в ризосфере винограда (*Vitis vinifera*) – (147 экз./100 см³), *Macroposthonia* – в ризосфере инжира (*Ficus carica*) – (178 экз./100 см³ почвы) и винограда (*Vitis vinifera*) – (185 экз./100 см³ почвы), *Helicotylenchus* – в ризосфере абрикоса (*Prunus armeniaca*) – (250 экз./100 см³ почвы).

Следующими по распространенности трофическими группами нематод были бактериотрофы и политрофы. Максимальные плотности популяций этих групп нематод были выявлены на территории Разданского ущелья в ризосфере декоративных растений.

Ключевые слова: почвенные нематоды, нематоды-паразиты растений, доминирующие группы нематод, эколого-трофическая структура сообществ.

ON THE FAUNA OF PHYTONEMATODES OF ANTHROPOGENICALLY TRANSFORMED BIOCOENOSES IN ARMENIA

Akopian K. V. ¹,

Candidate of Biological Sciences,
Senior Researcher, Laboratory of General Helminthology and Parasitology,
cara_akopian@mail.ru

Mkrtchian R. S. ¹,

Candidate of Biological Sciences,
Senior Researcher, Laboratory of General Helminthology and Parasitology

Galstian S. Kh. ¹,

Researcher, Laboratory of General Helminthology and Parasitology

Khurshudyan A. P. ²,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Forestry and Agroecology

¹ Scientific Center of Zoology and Hydroecology of NAS RA (7, P. Sevak st., Yerevan, 0014, Republic of Armenia)

² Armenian National Agrarian University (74, Teryan st., Yerevan, 0009, Republic of Armenia)

Abstract

We have examined the fauna and structure of soil nematode communities in anthropogenically transformed biocoenoses of Armenia by example of two biotopes in Yerevan city – fruit and berry gardens, and woodland park area. Ecotrophic characteristics of the identified nematode groups was given, and population density for the most pathogenic groups was determined. Research was conducted in 2019 in the Dalma fruit and berry gardens, and woodland park area of the Hrazdan gorge of Yerevan. 167 soil samples were collected during the research in rhizosphere of 35 plant species. Soil samples were collected by standard methods for nematology. During the research, we identified 22 genera of Nematoda including 8 parasitic ones, belonging to 16 families and 6 orders.

Ecotrophic structure of nematode communities in the mentioned biotopes was represented by 5 ecotrophic groups: bacteriotrophs – *Rhabditis*, *Plectus*, *Cephalobus*, *Eucephalobus*, *Panagrolaimus*, mycotrophs – *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*, predators – *Discolaimus*, *Mononchus*, *Mylonchulus*, *Clarcus*, polytrophs – *Dorylaimus*, *Eudorylaimus*, *Mesodorylaimus*, phytotrophs: obligate and facultative parasites of plants – *Helicotylenchus*, *Rotylenchus*, *Criconea*, *Macroposthonia*, *Xiphinema*, *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Tylenchus*.

Plant parasitic nematodes (8 genera) were represented by the most diverse generic structure. Among them *Xiphinema*, *Helicotylenchus*, and *Macroposthonia* were found everywhere. However, high density of these Nematoda population was found in rhizosphere of fruit and berry crops in the Dalma gardens. The highest number of *Xiphinemahas* was detected in rhizosphere of grape (*Vitis vinifera*) – (147 specimens per 100 cm³ of soil), *Macroposthonia* in rhizosphere of fig (*Ficus carica*) – (178 specimens per 100 cm³ of soil) and grape (*Vitis vinifera*) – (185 specimens per 100 cm³ of soil), and *Helicotylenchus* in rhizosphere of apricot (*Prunus armeniaca*) – (250 specimens per 100 cm³ of soil).

Bacteriotrophs and polytrophs were the next prevalent trophic groups of nematodes. The highest density of their population was detected in rhizosphere of ornamental plants in the Hrazdan gorge.

Keywords: soil nematodes, plant parasitic nematodes, dominant groups of nematodes, ecotrophic structure of nematode communities.

Введение. Нематоды – наиболее многочисленная и разнообразная группа в структуре сообществ почвенных организмов, занимающая важное место и осуществляющая значительные биогеоэкологические функции в среде обитания. В одних случаях нематоды могут быть полезными в качестве биоиндикаторов состояния почвы, в других – могут стать причиной неудовлетворительного состояния растений в природных и в трансформированных экосистемах.

В связи с этим, целью настоящей работы было изучение фауны и структуры почвенных нематод, в том числе фитопаразитических,

в трансформированных биоценозах Армении на примере двух биотопов города Еревана, установление трофической принадлежности выявленных таксонов, определение наиболее патогенных групп нематод. В работе представлены предварительные результаты наших исследований. Комплексные научные работы по изучению фауны фитонематод в антропогенно трансформированных биоценозах Армении продолжаются.

Материалы и методы. В течение 2019 года было отобрано и проанализировано 167 почвенных проб из ризосферы 35 видов растений в двух биотопах г. Еревана – в садах Далмы и на территории Разданского ущелья.

Сады Далмы – это плодово-ягодные плантации, на которых произрастают более 15 видов плодовых (доминируют – яблоня, груша, шелковица, абрикос, персик, инжир) и 5 сортов винограда (арени, воскеат, кангун, харджи, назели).

Территория Разданского ущелья занята в основном декоративными растениями – из лиственных доминируют дуб, платан, тополь, ива, робиния лжеакация, айлант; из хвойных – сосна, туя, ель, можжевельник. На исследуемых территориях, как и на территории основных садов и парков Еревана, почвы в основном бурые, полупустынные. Климат здесь резко континентальный с большими колебаниями температуры и влажности. Годовое количество осадков составляет около 350 мм, и только 23% выпадает в летние месяцы, поэтому без регулярного полива невозможно выращивать и развивать древесные и другие виды растений. Почвенные образцы отбирались по общепринятым нематологическим методам. Выделение нематод проводили модифицированным вороночным методом Бермана (экспозиция почвенных навесок 48–72 ч) и путем просеивания и промывки почвы через сита с диаметром ячеек 64 мкм. Объем каждой анализируемой в лабораторных условиях почвенной навески составлял 50–100 см³. Для фиксации нематод использовали 5% раствор формалина. Идентификацию нематод проводили до уровня рода. Эколого-трофическое группирование нематод проводили по классификации Yeates G. W. и др. (1993) [1].

Результаты исследований. В данной работе представлены результаты предварительного анализа отобранного материала. В результате нематологических исследований плодовых и декоративных растений выявлено 22 рода нематод, которые принадлежат к 16 семействам и 5 отрядам. Согласно эколого-трофической классификации вы-

явленные нематоды отнесены к следующим трофическим группам: бактериотрофы – *Rhabditis*, *Plectus*, *Cephalobus*, *Panagrolaimus*, *Eucephalobus*, микотрофы – *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*, хищники – *Discolaimus*, *Mononchus*, *Mylonchulus*, *Clarcus*, политрофы – *Dorylaimus*, *Eudorylaimus*, *Mesodorylaimus*, фитотрофы: облигатные и факультативные паразиты растений – *Helicotylenchus*, *Rotylenchus*, *Criconema*, *Macroposthonia*, *Xiphinema*, *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Tylenchus*.

По числу родов наиболее разнообразной были фитопаразитические нематоды – 8 родов. Среди них представители трех родов – *Xiphinema*, *Helicotylenchus*, *Macroposthonia*, встречались во всех исследуемых почвенных пробах. Наиболее высокие плотности популяций этих нематод были установлены в ризосфере плодовых (абрикос, инжир, гранат, яблоня, шелковица) и винограда на территории садов Далмы. Максимальная численность эктопаразитов рода *Xiphinema* была отмечена в ризосфере винограда (*Vitis vinifera*) – (147 экз./100 см³ почвы), рода *Macroposthonia* – в ризосфере инжира (*Ficus carica*) – (178 экз./100 см³ почвы) и винограда (*Vitis vinifera*) – (185 экз./100 см³ почвы). Эндопаразиты рода *Helicotylenchus* доминировали в прикорневой почве абрикоса (*Prunus armeniaca*) – (250 экз./100 см³ почвы).

На территории Разданского ущелья представители этих трех паразитических родов нематод (в комплексе или по отдельности) также встречались в прикорневой почве всех обследованных декоративных растений, но высоких плотностей популяций выявлено не было, а в некоторых почвенных пробах отмечались единичные экземпляры.

Из других трофических групп нематод на обследованных территориях наиболее часто встречались бактериотрофы и политрофы. Наиболее высокие плотности популяций представителей этих двух трофических групп были выявлены в ризосфере декоративных растений на территории Разданского ущелья. Из нематод – бактериотрофов доминировали *Plectus* и *Cephalobus*. Представители рода *Plectus* доминировали в ризосфере платана (*Platanus orientalis* L.), айланты (*Ailanthus altissima*), ясеня (*Fraxinus excelsior*), а *Cephalobus* – в ризосфере туи (*Thuja occidentalis*) и сосны (*Pinus sylvestris*). Из политрофов наиболее часто и в большом количестве встречались представители рода *Dorylaimus*, образующие высокие плотности популяций в ризосфере дуба (*Quercus macranthera*) и робинии лжеакация (*Robinia pseudoacacia*).

Заключение. Сравнительный анализ таксономического разнообразия нематодофауны двух обследуемых биотопов показал, что в первом биотопе (плодово-ягодные насаждения) основу фаунистической структуры составляли паразитические нематоды растений, с доминированием трех родов: *Helicotylenchus*, *Macroposthonia*, *Xiphinema*. Во втором биотопе (лиственные и хвойные растения) основу фаунистической структуры составляли свободноживущие нематоды с доминированием бактериотрофов (в частности *Plectus*, *Cephalobus*) и политрофов (*Dorylaimus*). Комплексные научные работы по изучению фауны фитонематод в антропогенно трансформированных биоценозах Армении продолжаются.

Литература

1. 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. Vol. 25. P. 315-331.

References

1. 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: 315-331.