

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ НЕМАТОД  
ВИНОГРАДА НА ТЕРРИТОРИИ НАГОРНОГО КАРАБАХА

К.В. АКОПЯН<sup>1</sup>

кандидат биологических наук

В.Д. МИГУНОВА<sup>2</sup>

доктор биологических наук

С.Б. ТАБОЛИН<sup>3</sup>, Р.С. МКРТЧЯН<sup>1</sup>

кандидаты биологических наук

С.Х. ГАЛСТЯН<sup>1</sup>

младший научный сотрудник

<sup>1</sup> Научный центр зоологии и гидроэкологии НАН Республики Армения,  
Ереван, ул. П. Севака, 7, e-mail: [cara\\_akopian@mail.ru](mailto:cara_akopian@mail.ru)

<sup>2</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии  
им. К.И. Скрябина, 117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28,  
e-mail: [migunova@vniigis.ru](mailto:migunova@vniigis.ru)

<sup>3</sup> Центр паразитологии, ИПЭЭ РАН, 119071, Москва, Ленинский пр., 33.

Изучена паразитофауна виноградников Мартунинского района Нагорного Карабаха. Пробы почвы отбирали на глубине 10–20 и 20–40 см. Выделение нематод из почвы проводили общепринятыми методами. Корни растений исследовали на наличие нематод под бинокуляром. Идентификацию до рода и вида проводили на временных и постоянных глицериновых препаратах. Паразитофауна исследованных виноградников представлена 5 родами (*Xiphinema*, *Longidorus*, *Helicotylenchus*, *Rotylenchus*, *Macroposthonia*). Идентифицировано 7 видов: *Helicotylenchus digonicus*, *H. dihistera*, *H. pseudorobustus*, *Macroposthonia xenoplax*, *Xiphinema brevicolle*, *X. index*, *X. pachtaicum*. В ризосфере угнетенных растений винограда обнаружены нематоды – вирусоносители рода *Xiphinema*, имеющие большое экономическое значение как паразиты специфичного патогенного эффекта, которые, кроме непосредственного вредоносного действия на корневую систему растений, являются переносчиками различной вирусной инфекции: вируса вееровидности листьев винограда, вируса мозаики и др.

Ключевые слова: фитопаразитические нематоды, *Xiphinema*, *Longidorus*, *Helicotylenchus*, *Rotylenchus*, *Macroposthonia*, нематоды – вирусоносители, виноград.

Различные вредители и болезни сельскохозяйственных растений, в том числе и фитонематоды, причиняют большой ущерб урожаю сельскохозяйственного культур. К настоящему времени отмечено свыше 3000 видов фитогельминтов, которые поражая практически все виды культурных растений, уничтожают ежегодно около 10 % мировой растительной продукции. Причиняемые нематодами убытки сельскому хозяйству в мире как непосредственным разрушающим воздействием, так и опосредованным влиянием на уро-

жай, составляют около 100 млрд. долларов. Все известные растения, культурные и дикие, являются хозяевами одного или более видов фитопаразитических нематод. Помимо прямого ущерба нематоды являются переносчиками вирусных, грибных и бактериальных инфекций, ущерб от которых нередко достигает 50–80 % [1].

Виноград также принадлежит к числу растений, подвергающихся нападению паразитических нематод. Первые сведения о паразитах винограда из числа нематод появились во второй половине XIX века.

В США Neal сделал сообщение о нахождении галловых нематод (*Meloidogyne spp.*) на винограде [10]. Интерес к нематодам заметно возрос в связи с выяснением роли эктопаразитической нематоды *Xiphinema index* в инокуляции вируса вееролистности винограда (GFLV), приводящего к инфекционному вырождению виноградников [9]. Площадь под виноградниками по всему миру составляет более 10 млн. га. Известно около 250 нематод, паразитирующих на винограде, из которых наиболее опасными считаются лонгидориды, криконематыды и гопполоймиды, приводящие к значительным потерям продукции [2, 5, 6].

Настоящая работа является продолжением многопланового изучения фитонематод Нагорного Карабаха. Первые исследования фауны нематод плодово-ягодных и овоще-бахчевых культур проведены нами в 2009 г. в Аскеранском районе [3]. В 2013 г. работы были продолжены в Мартунийском районе Нагорного Карабаха.

Нагорный Карабах занимает северо-восточную часть Армянского нагорья. Климат умеренный, хотя на больших высотах и низменностях имеет выраженный переменный характер. Среднегодовая температура по области 18 °С. За год в среднем выпадает 568 мм осадков. Почвы в северо-восточных и юго-восточных областях в основном каштановые, а на средних горных высотах – серые горно-лесные, местами – горные черноземы, на больших высотах – горно-луговые. 35 % поверхности Нагорного Карабаха покрыто лесами.

В настоящее время Нагорный Карабах включает в себя 7 районов: Аскеранский, Гадрутский, Кашатахский, Мартакертский, Мартунийский, Шаумяннский и Шушинский. Почти во всех этих районах возделывают виноград. Виноградарство в Нагорном Карабахе является одним из экономически важных и высокодоходных отраслей сельского хозяйства, которое занимает по значимости второе место после зерновых культур, особенно сейчас, когда возрождается производство арцахского коньяка и традиционных арцахских вин.

В связи с этим становится актуальным изучение фауны нематод винограда на территории Нагорного Карабаха, особенно видового состава и распространения наиболее опасных нематод-паразитов.

Мартунийский район занимает восточную часть Нагорного Карабаха и имеет общую площадь 951,2 км<sup>2</sup>. Среднегодовая температура по району 13,9 °С. Плантации винограда занимают площадь более чем в 1200 га. В основном возделывают виноград сортов «Кардинал», «Ркацители» и местные сорта «Баян», «Хинтогни» и др.

### **Материалы и методы**

Материал (почвенные и корневые пробы) для данной работы был собран в августе 2013 г. Сбор проводили маршрутным методом в двух пунктах Мартунийского района: на плантациях винограда поселков Сос и Мачкалашен и на частном участке г. Степанакерта. В поселке Сос в основном возделывают виноград в возрасте старше 25 лет сорта «Кардинал»; в поселке Мачкалашен – сорт «Ркацители» в возрасте старше 10 лет. Почвенные пробы массой 0,5–1,0 кг отбирали в ризосфере растений по вертикали в следующих слоях почвенного горизонта: 10–20 и 20–40 см. Число почвенных проб зависело от размеров участка: с каждого обследуемого участка размером в 800 м<sup>2</sup> было отобрано по 5 проб. В поселке Сос обследовано более 10, в поселке Мачка-

лашен – более 5 га виноградников. Масса каждой анализируемой почвенной навески составляла 100 г. Выделение нематод проводили общепринятыми методами (вороночный метод Бермана, метод Флегга и просеивание почвы через сита с диаметрами ячеек 64 и 100 мкм). Корни растений исследовали на наличие нематод под бинокулярном. Для фиксации нематод использовали 4–6%-ный раствор формалина и фиксатор ТАФ. Идентификацию до рода и вида проводили на временных и постоянных глицериновых препаратах, изготовленных по методике Кирьяновой, Кралля [4] и де Гриссе [8].

### **Результаты и обсуждение**

Фауна нематод виноградников Мартунийского района Нагорного Карабаха характеризуется большим разнообразием. Объектами наших исследований были паразитические нематоды, в том числе нематоды – вирусоносители.

По предварительным результатам паразитофауна нематод представлена 7 видами из 3 родов *Xiphinema*, *Helicotylenchus*, *Macroposthonia*, семейств *Hoplolaimidae*, *Criconematidae*, *Longidoridae*:

Семейство *Hoplolaimidae* Filipjev, 1934 (Wieser, 1953)

Род *Helicotylenchus* Steiner, 1945

*H. digonicus* Perry, in Perry, Darling & Thorne, 1959

*H. dihistera* (Cobb, 1893) Sher, 1961

*H. pseudorobustus* (Steiner, 1941) Golden, 1956

Семейство *Criconematidae* Taylor, 1936 (1914) (Thorne, 1949)

Род *Macroposthonia* De Man, 1880

*M. xenoplax* (Raski, 1952), De Grisse & Loof, 1965

Семейство *Longidoridae* (Thorne, 1935) Meil, 1961

Род *Xiphinema* Cobb, 1913

*X. brevicolle* Lordello & Da Costa, 1961

*X. index* Thorne & Allen, 1950

*X. pachtaicum* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951

В ризосфере винограда в большом количестве были обнаружены и представители свободноживущих родов отряда *Dorylaimida*.

По нашим наблюдениям в ризосфере внешне угнетенных растений винограда с частично или полностью пожелтевшими листьями, напоминавшими симптомы поражения вирусной инфекцией, всегда присутствовали эктопаразитические нематоды из рода *Xiphinema*. Ксифинемы имеют большое экономическое значение как паразиты специфического патогенного эффекта, которые, кроме непосредственного вредоносного действия на корневую систему растений, являются переносчиками различной вирусной инфекции: вируса веерообразности листьев винограда (GFLV), вируса мозаики резухи (AMV) и др. Растения, пораженные ксифинемами, отстают в росте, имеют деформированные хлоротические листья, корневая система выделяется образованием характерных клювовидных расширений на кончиках (галлы), мелких бурых пятен (некрозов) и образованием мелких махровых разветвлений всасывающих корней (бородатость). Нередко паразитирование этих нематод приводит к массовому вырождению виноградников [7, 11].

Работа выполнена в рамках Соглашения о научном сотрудничестве между НЦ Зоологии и Гидроэкологии НАН Армении и ВИГИС и при поддержке гранта Президента Российской Федерации МД-723.2013.4

Авторы приносят благодарность руководителю станции защиты растений Нагорного Карабаха В.С. Хачатрян и его сотрудникам, оказавшим неоценимую помощь в сборе материала.

### **Литература**

1. Vajsher B., Braun D. Dzh. F. Znakomstvo s nematodami: Obshhaja nematologija. – S.: M. Pensoft, 2001. – 206 s.

2. Kankina V.K., Milkus B.N. Jefferktivnost' bor'by s parazitami lozy // Zashhita rastenij. – 1984. – № 2. – S.12–17.

3. Karapetjan D.A., Akopjan K.V., Mkrтчjan R.S., Galstjan S.H. K izucheniju fitonematod Nagornogo Karabaha // Mater. dokl. Mezhdunar. nauch. konf. «Teor. i prakt. probl. parazitolog.». – M.: Centr parazitologii IPJeJe RAN, 2010. – S. 156–159.
4. Kir'janova E.S., Krall' Je.L. Paraziticheskie nematody rastenij i mery bor'by s nimi. – L.: Nauka, 1969. – T. 1. – 447 s.
5. Krall' Je.L. Nematody – opasnye parazity // Sadovodstvo. – 1964. – № 4. – S. 50–51.
6. Krall' Je.L. Paraziticheskie kornevye nematody. Semejstvo *Hoploliidae*. – L.: Nauka, 1978. – S. 420.
7. Romanenko N.D. Fitogel'minty – virusonositeli semejstva *Longidoridae*. – M.: Nauka, 1993. – 284 s.
8. Grisse de A.T. Redescription on modifications de quelques techniques utilisées dans l'étude des Nématodes phitoparasitaires // Meded. Rijksfac. Landb. Wet. Gent. – 1969. – V. 32. – P. 351–369.
9. Hewitt W.B., Raski D.J., Goheen A.C. Nematode vector of soil-borne fan-leaf virus grapevines // Phytopathology. – 1958. – V. 48. – P. 586–595.
10. Raski D.J., Krusberg L.R. Nematode parasites of grapes and other small fruits // Plant and Insect Nematodes / Niclle W.R. Ed. New York and Basel: Maral Dekker. Inc. – 1984. – P. 457–506.
11. Taylor C.E., Brown D.J.F. Nematodes vector of plant viruses // Wallingford (UK), CAB International. – 1997. – 286 p.

**Some data on fauna of parasitic nematodes of grapes  
in the Nagorno-Karabakh region**

**K.V. Akopyan<sup>1</sup>**

**PhD in biological sciences**

**V.D. Migunova<sup>2</sup>**

**doctor of biological sciences**

**S.B. Tabolin<sup>3</sup>, R.S. Mkrтчyan<sup>1</sup>**

**PhD in biological sciences**

**S. H. Galstyan<sup>1</sup>**

**junior research scientist**

<sup>1</sup> *Scientific Centre of Zoology and Hydroecology of NAS, Republic of Armenia,  
0014 Yerevan, P. Sevaka st., 7, e-mail: [cara\\_akopian@mail.ru](mailto:cara_akopian@mail.ru)*

<sup>2</sup> *All-Russian Scientific Research Institute of Helminthology  
named after K.I. Skryabin, 117218, Moscow, B. Cheremushkinskaya st., 28,  
e-mail: [migunova@vniigis.ru](mailto:migunova@vniigis.ru)*

<sup>3</sup> *Center of Parasitology of Institute of Ecology and Evolution RAS,  
119071, Moscow, Leninsky pr., 33*

Parasitic fauna of grapes in Martuninsk District of Nagorno-Karabakh is investigated. Soil samples were collected at the deepness of 10–20 and 20–40 cm. Release of nematodes from soil was carried out using standard methods. Plant roots were examined for nematodes under a binocular microscope. Identification of the genus and species was conducted using temporary and permanent glycerin drugs. Parasitic fauna of examined grapes is represented by 5 genera (*Xiphinema*, *Longidorus*, *Helicotylenchus*, *Rotylenchus*, *Macroposthonia*). 7 species were indentified: *Helicotylenchus digonicus*, *H. dihistera*, *H. pseudorobustus*, *Macroposthonia xenoplax*, *Xiphinema brevicolle*, *X. index*, *X. pachtaicum*. Nematodes *Xiphinema* – transmitters of viruses are detected in rhizosphere of damaged grape plants; these plant-parasitic nematodes are of a great economic importance because of their specific pathogenic effect; besides their direct harmful effect on plant's root system they transmit various virus infections: grapevine leafroll virus, Arabis mosaic virus etc.

Keywords: phytoparasitic nematodes, *Xiphinema*, *Longidorus*, *Helicotylenchus*, *Rotylenchus*, *Macroposthonia*, nematodes – virus transmitters, grapes.