

УДК 576.895.132—775 : 599.323.4(479)

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЭКСТЕНСИВНОСТЬ ИНВАЗИИ  
НЕМАТОДАМИ БЛОХ  
ОБЫКНОВЕННОЙ ПОЛЕВКИ НА КАВКАЗЕ**

М. П. Козлов, И. В. Чумакова, Г. А. Аветисян

На основе полного вскрытия 4719 экз. блох 14 видов, собранных с обыкновенных полевков и из их гнезд, приводятся сведения о распространении и экстенсивности инвазии этих насекомых нематодами на территории Кавказа и Закавказья.

Нематоды блох полевков на территории СССР пока остаются слабо изученными, хотя первое упоминание об их встречаемости у *Amphipsylla schelkovnikovi* относится к середине 30-х гг. нашего столетия (Засухин и др., 1936). После этого Ю. В. Курочкиным и Ю. А. Морозовым (1972) на основе сборов Н. Ф. Дарской и Р. Б. Косминского приводятся краткие сведения о находках нематод, определенных ими как *Heterotylenchus pawlowskyi* в 4 видах блох (*Ceratophyllus caspius*, *C. turbidus*, *Ctenophthalmus orientalis*, *Frontopsylla elata caucasica*), добытых в Ставропольском крае и Нахичеванской АССР. Затем И. А. Рубцов (1981) на основе сборов И. В. Чумаковой в Армянской ССР и Ставропольском крае описал 5 видов нематод из блох *C. saspius*, *C. consimilis*, и *Ct. teres* и 1 вид на основе сборов Н. Ф. Дарской из Лапландского заповедника из блох *C. rectangulatus*.

Судя по сводке, Пойнар (Poinar, 1975) из числа известных к настоящему времени 42 видов блох, которые в естественных условиях были обнаружены зараженными нематодами, на долю полевочьих блох приходится 10 видов. Несмотря на относительно небольшое количество работ, приведенные в них факты позволяют предполагать о широком распространении нематод среди блох полевков разных видов.

Необходимость изучения этого вопроса возникает в связи с тем, что нематоды являются составной частью естественного механизма регуляции численности популяций блох диких грызунов. Многие авторы отмечают в своих работах случаи кастрации у зараженных нематодами блох, что не может не отразиться отрицательно на репродуктивные способности у этих насекомых (Иофф, Тифлов, 1940; Курочкин, 1960; Постникова, 1962; Акопян, 1981, и др.).

Целью настоящего исследования явилось изучение распространения и экстенсивности инвазии нематодами блох полевков на территории Кавказа и Закавказья, преимущественно в пределах природных очагов чумы и сопредельных с ними районах.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Блох собирали в период с мая по сентябрь в 1980—1984 гг. с отловленных обыкновенных полевков и из их гнезд в пределах Армянской, Азербайджанской и Грузинской ССР, Ставропольского края и Северо-Осетинской АССР. В целях определения экстенсивности инвазии нематодами производили полное вскрытие блох на предметном стекле в капле физиологического раствора под микроскопом МБС-9, по методу описанному в «Методических рекомендациях по изучению зараженности нематодами блох грызунов» (Чумакова и др., 1984). Всего исследовано 4719 экз. следующих видов блох: *Ceratophyllus caspius*, *C. consi-*

*milis*, *C. turbidus*, *C. mokrzskyi*, *Ctenophthalmus teres*, *Ct. iranusi*, *Ct. wagneri*, *Ct. bogatschevi*, *Amphipsylla rossica*, *Frontopsylla elata*, *Stenoponia ivanovi*, *Neopsylla pleskei*, *Leptopsylla taschenbergi*, *Ct. wladimiri*.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Инвазия нематодами блох обыкновенной полевки обнаружена практически во всех районах, где проводились сборы насекомых в Армянской, Азербайджанской, Грузинской ССР, Северо-Осетинской АССР и Ставропольском крае. На территории Армянской ССР нематоды обнаружены у 6 видов блох, паразитирующих на обыкновенных полевках на территории 11 административных районов (табл. 1). Наиболее пораженными нематодами оказались блохи *C. caspius*, *C. consimilis*, *Ct. bogatschevi*. Блохи двух видов — *Am. rossica* и *Ct. bogatschevi* — зараженными нематодами в естественных условиях выявлены впервые. При вскрытии нематоды не были обнаружены на территории Армении у 3 блох. *St. ivanovi*, 1 — *N. pleskei* и 176 — *Ct. wladimiri*.

Зараженность нематодами блох обнаруживается во все сезоны года. Экстенсивность инвазии одних и тех же видов блох в разных районах Армении достоверных различий не имеет.

Т а б л и ц а 1

Экстенсивность инвазии нематодами блох обыкновенной полевки в Армянской ССР

Район	<i>C. caspius</i>		<i>Ct. teres</i>		<i>C. consimilis</i>	
	исследовано	процент зараженных	исследовано	процент зараженных	исследовано	процент зараженных
Абовянский	250	11.6±2.0	703	2.7±0.6	76	2.6±1.8
Аштаракский	24	4.1±4.0	172	8.7±2.1		
Гукасянский	80	10.0±3.3	172	2.3±1.1	2	
Амасийский			96	1.1±1.0	69	7.2±3.1
Ахурянский	15	6.6±6.4	64		3	
Спитакский	5		120	5.0±1.9	22	13.6±7.8
Маргунинский	92	6.5±2.5	121	0.8±2.3		
Севанский			242	4.1±1.3	22	9.6±6.1
Красносельский	1					
Варденисский	5		292	1.0±0.6	11	9.0±8.5
им. Камо	3		217		59	3.3±2.3
Всего	475	9.2±1.3	2199	2.6±0.3	264	5.6±1.4

Т а б л и ц а 1 (продолжение)

Район	<i>Am. rossica</i>		<i>F. elata</i>		<i>Ct. bogatschevi</i>	
	исследовано	процент зараженных	исследовано	процент зараженных	исследовано	процент зараженных
Абовянский	18		6			
Аштаракский	2	(1)				
Гукасянский	2		21			
Амасийский						
Ахурянский						
Спитакский	2					
Маргунинский	41		21			
Севанский	3					
Красносельский	10		40	5.0±3.4	66	6.0±2.9
Варденисский	2		21			
им. Камо	20		4			
Всего	100	1.0±1.0	113	4.4±1.9	66	6.0±2.9

Т а б л и ц а 2

Экстенсивность инвазии нематодами блох  
обыкновенной полевки в Азербайджанской ССР

Название районов	<i>Ct. iranus</i>		<i>C. consimilis</i>		<i>Am. rossica</i>	
	исследовано	процент зараженных	исследовано	процент зараженных	исследовано	процент зараженных
Лерикский	167	3.0+1.3	152	9.0+2.3	30	3.3+1.7
Ленкоранский	68	0.0	18	5.5+5.3	24	4.5+4.2

На территории Азербайджанской ССР выявлено три вида блох обыкновенных полевков, зараженных нематодами на территории Ленкоранского и Лерикского р-нов (табл. 2).

Из трех видов блох, зараженных нематодами, наиболее пораженным оказался вид *C. consimilis*, являющийся на обыкновенной полевке и наиболее массовым. Блохи *Ct. iranus*, зараженные нематодами, выявлены впервые.

На территории Грузинской ССР исследования проводились лишь в Богдановском р-не. Из четырех исследованных здесь видов блох инвазия нематодами обнаружена лишь у *Ct. teres* в горной степи (4.8 %), в субальпийском поясе (5.6 %) и пока не обнаружена в альпийском поясе.

В пределах Ставропольского края инвазия нематодами блох обыкновенной полевки обнаружена в шести районах. Зараженными выявлены три вида блох (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Экстенсивность инвазии нематодами блох  
обыкновенной полевки в районах Ставропольского края

Район	<i>C. consimilis</i>		<i>Ct. wagneri</i>		<i>C. mokrzeskyi</i>	
	исследовано	процент зараженных	исследовано	процент зараженных	исследовано	процент зараженных
Буденновский	14	16.6+9.9				
Левокумский	194	15.4+2.5				
Нефтекумский					70	11.4+3.7
Александровский	28	28.5+8.5				
Шпаковский	117	12.8+3.0				
Зеленокумский	54	7.4+3.5	176	1.1+0.7		
Всего	407	15.2+1.8	176	1.1+0.7	70	11.4+3.7

Наиболее высокая экстенсивность инвазии, как и в других районах Кавказа, обнаружена у *C. consimilis*. Не обнаружены зараженными нематодами на территории Ставропольского края блохи *L. segnis*, *C. turbidus*, *C. secundus*.

На территории Северо-Осетинской АССР нематоды выявлены только у одного вида блох *Ct. wagneri* (3.2+1.2 %) в субальпийской зоне поселений обыкновенной полевки.

Анализ исследованного материала позволяет считать, что неравномерность распространения нематод в пределах ареала конкретного вида блох обыкновенной полевки так называемые «места их обитания» определяет не хозяин — тот или иной вид блох, а требования самих гельминтов к микроклиматическим условиям, особенно в стадии их развития вне организма хозяина (свободные формы). Так, экстенсивность заражения нематодами блох *C. consimilis* в Ставропольском крае достоверно выше, чем в Армении и Азербайджане (соответственно по средним данным: 15.2+1.8; 5.8+1.4 и 7.2+1.9). Определяющими факторами, на наш взгляд, являются структура почв и их влажность. Инвазированные нематодами блохи, как правило, встречаются в увлажненных супесчаных почвах и отсутствуют в пределах черноземов и сухих суглинистых почв. Температурный фактор, по-видимому, в меньшей степени определяет

распространение нематод в популяциях блох грызунов, поскольку инвазия их обнаруживается как в полупустынных районах Северо-Западного Прикаспия, так и в субальпийском поясе Центрального и Малого Кавказа.

Есть основания полагать, что для нематод блох характерна видовая специфичность. Практически у каждого вида блох обнаруживается свой вид нематод. На территории Кавказа у блох обыкновенных полевков обнаружены следующие виды нематод: у *C. caspius* — *Aphanitylenchus cuspidata* и *Aphanitylenchus crassa*; у *Ct. teres* — *Howardula prima*, *Howardula stenolobius*, *Bradynema kurochkinii* (Рубцов, 1981), а у блох *Ct. wagneri*, *Ct. bogatschevi*, *Am. rossica*, *C. consimilis* обнаружены виды нематод рода *Aphanitylenchus* (sp.).

Специфичность нематод, по-видимому, определяется особенностями биологии и экологии конкретного вида блох, хотя в эксперименте нам удалось установить переход нематод в пределах одного рода блох из вида *C. consimilis* в *C. tesquorum* при их совместном содержании в инсектарии. В организме «несвоейственного» хозяина развитие нематод происходило без каких-либо отклонений по фазам до половозрелого состояния гамогенетических и партогенетических самок.

Таким образом, приведенные материалы свидетельствуют о широком распространении нематод и высокой экстенсивности их инвазии у блох обыкновенной полевки в пределах ее ареала Кавказа и Закавказья. Это определяет необходимость изучения их роли в регуляции численности массовых видов блох и поиска среди них паразитарных видов, которые могли бы быть использованы в качестве агентов для разработки биологических методов борьбы с этими насекомыми.

#### Л и т е р а т у р а

- А к о п я н М. М. К вопросу о паразитарной кастрации блох. — В кн.: Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. Вып. 3. Алма-Ата, 1961, с. 562—567.
- З а с у х и н Д. Н., И о ф ф И. Г., Т и ф л о в В. Е. Материалы к изучению паразитов и врагов блох. — Вест. микробиол., эпидемиол., паразитол., 1936, т. 15, вып. 1, с. 24—44.
- И о ф ф И. Г., Т и ф л о в В. Е. Материалы к изучению блох (Aphaniptera) IV. Дополнительное замечание о роде *Coptosylla*. Явление паразитарной кастрации у блох. — Вест. микробиол., эпидемиол., паразитол., 1940, т. 19, вып. 1, с. 98—102.
- К у р о ч к и н Ю. В. Нематоды *Heterotylenchus rawlowskyi* sp. — ДАН СССР, 1960, № 5, с. 1281—1284.
- К у р о ч к и н Ю. В., М о р о з о в Ю. А. К вопросу о распространении нематод *Heterotylenchus rawlowskyi* Kurotschkin, 1960, паразитирующих в блохах грызунов. — В сб.: Проблемы паразитологии. Ч. 1. Киев, 1972, с. 450—453.
- П о с т н и к о в а Г. А. Зараженность блох гребенчуковых и полуденных песчанок нематодами *Heterotylenchus rawlowskyi* Kurotschkin, 1960. — Тр. Астрахан. заповед., 1960, вып. 6, с. 173—180.
- Р у б ц о в И. А. Паразиты и враги блох. Л., 1981. 100 с.
- Ч у м а к о в а И. В., К о з л о в М. П., С л о б о д я н ю к О. В. Методические рекомендации по изучению зараженности нематодами блох грызунов. Ставрополь, 1984. 14 с.
- Р о i n a r G. O. Jr. Entomogenous nematodes. A manual and host-hist of insect-nematode associations. Leiden, 1975. 317 p.

Научно-исследовательский противочумный институт  
Кавказа и Закавказья, Ставрополь

Поступила 25.09.1985

#### DISTRIBUTION AND INFECTION RATE OF FLEAS OF THE COMMON VOLE WITH NEMATODES IN THE CAUCASUS

M. P. Kozlov, I. V. Chumakova, G. A. Avetisjan

#### S U M M A R Y

The paper presents data on the distribution of nematodes among fleas of the common vole and the extensiveness of the infection of these insects in the Caucasus and Transcaucasia. The nematodes are assumed to play a certain role in the natural regulation of populations of fleas from wild rodents.