

И. А. Рубцов, Р. В. Андреева

**ДВА НОВЫХ ВИДА МЕРМИТИД РОДА *PHEROMERMIS*
(NEMATODA, MERMITHIDAE) ИЗ СЛЕПНЕЙ КРЫМА**

Ныне в литературе накопилось около 40 указаний на паразитирование нематод в слепнях (Diptera, Tabanidae). Около половины определений паразитов относится к мермитидам, остальные — к филляриям. Первые указания на паразитирование мермитид появились свыше 100 лет назад (Assmus, 1858), но описания видов были опубликованы лишь в 70-х годах текущего столетия (Рубцов, Ваккер, 1973; Рубцов, Бей-Биенко, 1974; Рубцов, Андреева, 1974; Poinar, Lane, 1978). Первые родовые определения (*Mermis*, *Hexameris*, *Bathymermis*) (цит. по Poinar, 1975) были заведомо ошибочны. Вызывают сомнения и последующие (*Amphibiomermis* и *Paramermis*). Первое, подтвержденное последующими исследованиями, родовое определение *Eurymermis* — правомерно только по отношению к мермитидам из видов рода *Chrysops*. Наиболее интересно развитие представителей рода *Pheromermis* (Poinar, Lane, 1978), включающего паразитов слепней. Название рода было предложено ранее (Poinar и др., 1976) для мермитид из крупных ос (*Vespula pensylvanica*). Особенность типового вида рода *Pheromermis* (?) *pachysoma* (Linstow) состоит в том, что в цикле развития паразитических личинок участвуют два хозяина. Первый — паратенический (резервуарный), обычно более мелкий по размерам (личинки комаров, ручейников и др. насекомых), в нем инвазионная личинка инцистируется, но не развивается (что подтверждено экспериментами). После того, как инфицированная личинка насекомого съедена более крупным хищником (осами *Vespa* sp., *Vespula pensylvanica*), инвазионная личинка покидает капсулу и продолжает развиваться. Когда личинка паразита завершает развитие, то в один из прилетов осы к водоему, ее брюшко лопается, и зрелая постпаразитическая личинка попадает в воду, где происходит дальнейшее развитие, линька, копуляция, откладка яиц, появление инвазионных личинок.

Неожиданным оказалось обнаружение крупных паразитических личинок рода *Pheromermis* в личинках слепней, развивающихся во влажной почве. Пойнар и Лэйн (Poinar, Lane, 1978) экспериментально проследили первоначальные стадии развития для *Pheromermis myopis* Poinar et Lane из слепней *Tabanus punctifer* Osten Sacken. Отложенные яйца не развивались при содержании их в воде при температуре 20°С почти 4 мес. Развитие яиц и вылупление инвазионных личинок происходило, если яйца попадали в пищевод паратенических хозяев. Пробождая стенки кишечника они проникали в гиподерму или в мускулатуру и инцистировались в них. Личинки слепней — многоядные хищники и питаются личинками разных насекомых или дождевыми червями. Отсюда автор заключает, что личинки *Ph. myopis* завершают развитие в дефинитивном хозяине, т. е. в личинках слепней.

Наблюдения Р. В. Андреевой совпадают с таковыми Г. Пойнара и, по-видимому, свидетельствуют об аналогичном развитии инвазионных личинок мермитид в двух хозяевах. Из них паратенический — не установлен, вторым же служат личинки слепней.

Настоящая статья основана на сравнительно большом материале — 26 особей, выведенных из хозяев и собранных в природе Р. В. Андреевой, в течение ряда лет исследующей паразитофауну слепней на Украине. Несмотря на значительное число особей в нем отсутствуют самцы. Весьма вероятно, что это закономерно связано с биологической особенностью хозяев — рассеянным распространением личинок слепней. Подобная редкость самцов (1♂ на 100—200 ♀) или их отсутствие при партеногенетическом размножении характерно для ряда видов других родов мермитид (*Ovomerms* гр. *albicans*, *Melolonthinimerms* и др.), паразитирующих на рассеянно живущих в природе хозяевах.

Оба вновь описываемые здесь вида морфологически близки к *Pheromermis myopis* Poinar et Lane, описанному из слепней в США (Poinar, Lane, 1978). Описанный ранее вид мермитиды из слепней *Amphibiomerms turgenica* Rubz. et Vakker (1973) после переисследования мы относим к роду *Pheromermis*. Виды рода *Paramermis* из слепней (Рубцов, Бей-Биенко, 1974; Рубцов, Андреева, 1974) высоко плодовиты, имеют мелкие яйца, встречаются редко, описаны по единичным особям личинок и нуждаются в переисследовании.

Голотипы новых видов хранятся в Зоологическом институте АН СССР. Паратипы — в Институте зоологии АН УССР (Киев).

Pheromermis tabani Rubzov et Andrejeva, sp. n. (рис. 1)

Голотип: L=56 мм; a=145; b=5—6; V=48%.

Паратипы: n=20; L=55—87 мм; a=122—165; b≈4; V=48—50%.

Самка. Тело заметно сужено и плавно закруглено на переднем и заднем концах. Диаметр* тела на уровне головной капсулы 122 (108—129), нервного кольца — 255 (234—258), наибольший посередине тела — 482 (381—516); заднего конца трофосомы — 252 (276—324), так что отношения между этими величинами составляют 1 : 2,1 : 4,5 : 2,2. Нервное кольцо на расстоянии 360 (345—414). Кутикула с явственной перекрестной волокнистостью, примерно равной толщине по всему телу, у личинок ≈ 25, у взрослых ≈ 20. Головных папилл 4, они приостренные и имеют перед наружным концом небольшое углубление. Продольных хорд 6. Латеральные хорды шириной посередине тела около 1/3 диаметра тела или более того, перед нервным кольцом с 2—3 рядами клеток, позади нервного кольца — с 4—5 и на заднем конце они резко сдвинуты к дорсальной стороне и сужены. Сублатеральные хорды хорошо развиты, на переднем конце тела с клетками в 1 ряд, на заднем, позади трофосомы, в 2—3 ряда. Дорсальная хорда на переднем конце с клетками в 2 ряда, на заднем — в 1 ряд. Вентральная хорда на всем протяжении тела с клетками в 2 ряда, а на переднем конце тела в 2—3 ряда. Амфиды овально грушевидные, карман их размером 15×11, отверстие амфидов позади уровня папилл. Рот в конической воронке, сдвинут вентрально на 1/2 радиуса окружности по папиллам. Пищеводная трубка относительно узкая, диаметром ≈ 6, по переднему краю стенки ее утолщены, но без кантика. Длина пищеводной трубки ≈ 1/5 длины тела. Стихосома не выявлена из-за плотного слоя гранул трофосомы. Трофосома не достигает конца тела на наибольший диаметр тела, плотная, с шаровидными мелкими гранулами. Вульва косая. Вагина S-образно изогнутая, в наружной части узкая, по направлению к рукавам матки расширяется, соединяясь с маткой ниже половины уровня высоты тела. Рукава матки расширяющиеся по направлению к яичникам и простираются на 2—3 диаметра тела. Яичники полипропагаторные. Ооциты в 4—6 рядов. Хвост тупо закругленный.

* Все промеры даны в мкм.

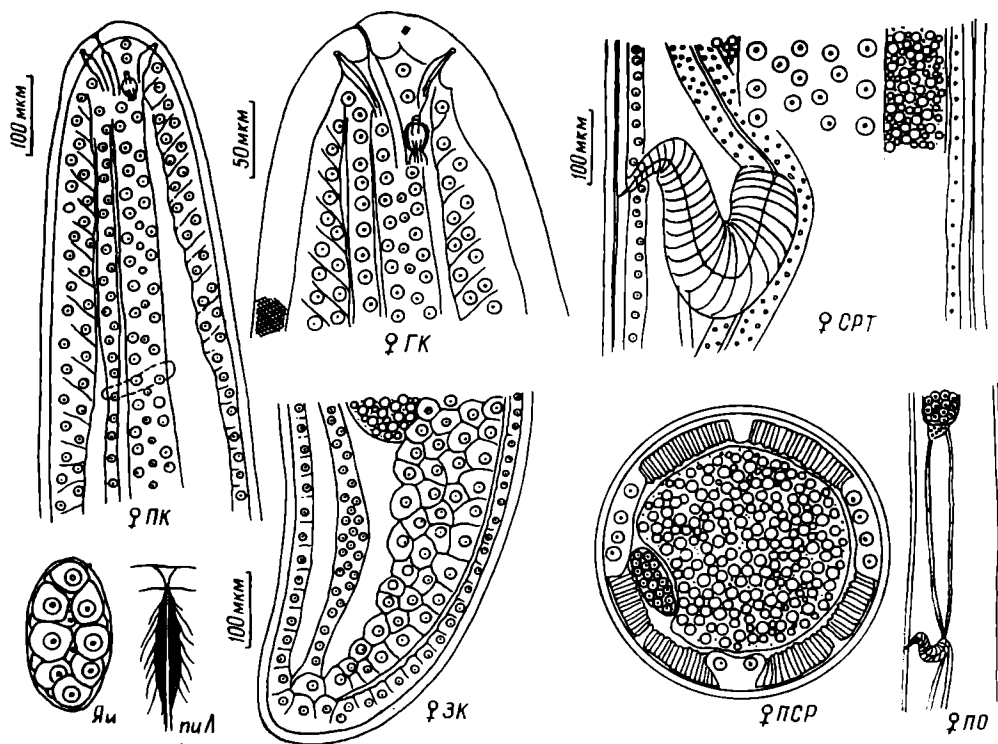


Рис. 1. *Pheromermis tabani* sp. n., ♀ и зрелые постпаразитические личинки:

ГК — головной конец тела; ЗК — задний конец тела; пиЛ — передний конец пищевода взрослой мермитиды; пиЛ — передний конец пищевода личинки; ПК — передний конец тела; ПО — половые органы (схема); ПСР — поперечный срез тела; СРТ — середина тела; Яи — яичник на поперечном срезе. Цифры над масштабными линейками означают число мкм.

Зрелые паразитические личинки чуть крупнее по размерам, особенно по толщине тела. Наиболее характерные их отличия в строении переднего конца пищеводной трубки, которая без кантика проникает в кутикулу, а под кутикулой образует заметные утолщения стенок. Амфиды маленькие, поровидные. Хорды хорошо развиты. Хвостовой придаток отсутствует.

Хозяин: личинки слепня *Tabanus autumnalis* L.

Материал собран в окр. Севастополя. Из 48 личинок слепней выведено 22 постпаразитических личинки, отдельные особи обнаружены в других районах Крыма. Все постпаразитические личинки вначале содержались в воде, а позднее часть их во влажной глинистой почве с целью выявления продолжительности развития и других особенностей экологии.

Экология. Личинки *T. autumnalis* обнаружены в сильно увлажненной почве прибрежной полосы речек, прудов и других небольших водоемов предгорной зоны Крыма. Как активные хищники они нападают на мелких дождевых червей, личинок типулид, трубочников, но питаются также и придонным субстратом. Максимальная экстенсивность заражения мермитидами (45%) отмечена в с. Озерном Севастопольского р-на на берегу р. Байдарка. Однако в заиленной почве пруда, находящегося в 20 м от Байдарки и питающегося водой речки, при такой же плотности распределения личинок слепней, мермитиды не были обнаружены. Из 56 личинок слепней, найденных в берегах пруда у с. Торопова дача Севастопольского р-на, только одна оказалась зараженной.

Мермитиды не были обнаружены в осенних и весенних сборах из равнинных прудов неподалеку от с. Качи того же района. Зараженность 25,3 и 20% отмечены соответственно в Белогорске (р. Кара-Су) и под Симферополем (на берегу ручья). Тот факт, что личинки слепней, зараженные паразитами, были собраны только в берегах речек и ручьев, предполагает, что для развития постпаразитических стадий мермитид необходимы местообитания, исключающие наличие застойных процессов.

Личинки *T. autumnalis* могут быть поражены обоими видами обнаруженных мермитид, несмотря на некоторые различия в циклах развития. Постпаразитические личинки *Pheromermis tabani* sp. n. покидают хозяина преимущественно осенью. Линька происходит через 3—4 недели. Зимуют в почве. Вместе с *Ph. tabani* поздней осенью отмечено заражение другим видом паразита — *Ph. vernalis* sp. n. Паразитические личинки этого вида зимуют в полости тела хозяина, покидая его в апреле.

Интенсивность поражения — 1—3, редко 4 личинки мермитид в одной особи хозяина, но чаще — 2 особи. Заражаются как личинки слепней младших возрастов весом от 100 мг, так и старших — до 500 мг. Вес сравнительно крупных паразитов, достигающих 75—87 мм, в отдельных случаях составлял 10—15% веса хозяев. Период развития и роста личинок мермитид в полости тела хозяина растянут. С момента их визуального обнаружения через покровы до выхода наружу у различных особей оно продолжалось 30—80 дней. За это время в организме хозяина наблюдались существенные патологические изменения: редукция и дегенерация жирового тела до незначительных размеров, образование в гемоцели темно-бурых сгустков из продуктов распада клеток, снижение количества гемоцитов, появление в прилежащих к сердечному сосуду клетках массы гранул бурого пигмента, значительное снижение тургора гемоцели, общее помутнение окраски.

Созревшие постпаразитические личинки покидали хозяина прободая кутикулу в области головного конца. Личинки слепней после этого погибали через несколько часов. Иногда ранка на теле крупных личинок слепней рубцевалась, и они жили еще 3—4 месяца. Однако будучи ослабленными, они в конце концов погибали от бактериальной или грибной инфекции.

Характерной особенностью рассматриваемых мермитид является длительное развитие ювенильных стадий до превращения во взрослых. Этим они заметно отличаются от пресноводных видов, развитие которых завершается в среднем за 2—3 недели.

Места и даты сбора. Крымская обл., Севастопольский р-н, с. Озерное; окр. г. Симферополя и г. Белогорска; XI 1978 и X 1979, 20 ♀, из них 2 перелинявших (Р. В. Андреева).

Диагностические отличия. Сходен с *Ph. myopis* Roign et Lapé. Наиболее явно отличается от него формой амфидов (карман их округлый, а не вытянуто-овальный); пищеводная трубка относительно уже. Вагина перед вульвой сужена и расширяется по направлению к рукавам матки; у *Ph. myopis* — она заметно расширена перед вульвой. Хвостовой придаток у личинки нового вида отсутствует; у *Ph. myopis* — имеется.

Голотип — ♀ в препарате № 13995.

Pheromermis vernalis Rubzov et Andrejeva, sp. n. (рис. 2)

Голотип: L=48 мм; a=126; b≈5; V≈49%.

Паратипы: n=2; L=33,5—48 мм; a=98—126; b≈5; V=49—50%.

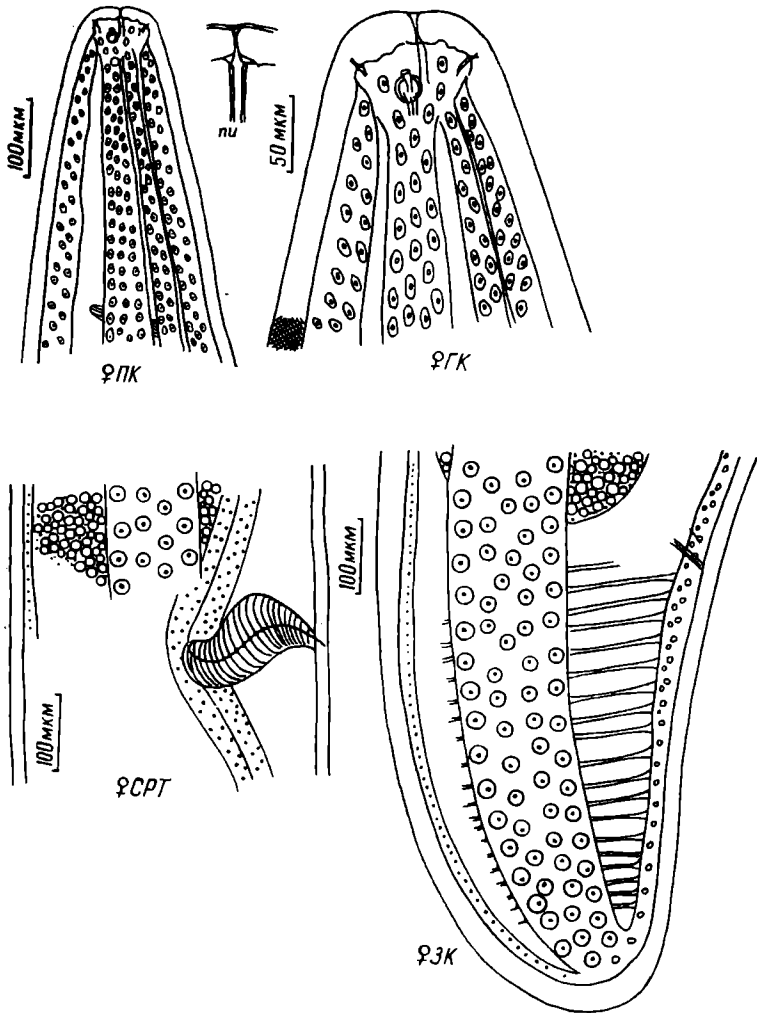


Рис. 2. *Pheromermis vernalis* sp. n., ♀ (Обозначения те же, что на рис. 1).

С а м к а. Тело утолщено кзади перед хвостом; к головному концу заметно сужено и тупо закруглено на обоих концах. Диаметр тела на уровне головных папилл — 96—102, нервного кольца — 210—222; вульвы — 360—380, заднего конца трофосомы — 225, так что отношения диаметров тела будут: 1 : 2,2 : 3,7 : 2,5. Нервное кольцо на расстоянии — 294—327. Кутикула с явственной перекрестной волокнистостью, на переднем конце тела ее толщина 20—22, на хвосте \approx 30. Из 6 продольных хорд явственнее других развиты латеральные, перед нервным кольцом в 2—3 ряда, на большей части тела в 4 ряда; общая ширина их посередине и на большей части тела чуть менее $1/3$ его диаметра. Сублатеральные хорды с ядрами в клетках в 2 ряда только на переднем конце тела; на заднем конце редуцированы. Дорсальная и вентральная хорды на хвосте также слабо развиты. 4 округлых головных папиллы на одном уровне, каждая с острым выростом к поверхности кутикулы. Амфиды округлые, их карман диаметром \approx 15; округлое отверстие кармана на уровне головных папилл или чуть позади его. Рот конечный или едва заметно сдвинут вентрально. Стома узкая. Пищеводная трубка

узкая ≈ 5 , ее передний край не достигает кутикулы. Стихосома не выявлена. Трофосома начинается позади нервного кольца и не достигает конца хвоста на $1\frac{1}{2}$ диаметра тела. Вульва косая. Вагина S-образно изогнутая, посередине вздутая, слегка суженная перед рукавами матки, соединяется с ней ниже середины высоты тела. Рукава матки относительно широкие, их длина более диаметра тела. Яичники полипропаторные, 6—8 трубочек. Овоциты мелкие, диаметром ≈ 30 —35. Хвост тупозакругленный.

Постпаразитическая личинка отличается от взрослых мелкими повидными амфидами и иным строением пищеводной трубки.

♂ и яйцекладущие ♀ неизвестны.

Хозяин — личинки слепня *Tabanus autumnalis* L.

Экология. В отличие от *Ph. tabani* sp. n. постпаразитические личинки появляются весной, а не осенью. В связи с этим очевидно, что годовой цикл развития существенно отличен.

Места и даты сбора. Крым, Севастопольский р-н, с. Озерное, IV 1979, 6 ♀, собраны вместе с *Ph. tabani* sp. n.

Диагностические отличия. Сходен с *Ph. tabani* sp. n. Отличаются от него более коротким, утолщенным кзади телом; отверстие амфидов почти на уровне папилл (у *Ph. tabani* заметно позади уровня папилл). Сублатеральные хорды развиты слабее и имеют ядра только на переднем конце тела; у *Ph. tabani* они хорошо выражены также и на заднем конце тела.

Голотип — ♀ в препарате № 14024.

SUMMARY

The paper deals with a description of two new Mermithidae species, *Pheromermis tabani* sp. n. and *Ph. vernalis* sp. n., parasitizing in *Tabanus autumnalis* L. larvae. The observation results are presented for development of the parasites in the host body cavity and in post parasitizing period. Pathological changes in the host organism are shown.

- Рубцов И. А., Ваккер В. Г. Новый вид мермитиды из слепня.— В кн.: Регуляторы численности гнуса на юго-востоке Казахстана.— Алма-Ата, 1973, с. 71—78.
- Рубцов И. А., Андреева Р. В. Новые виды мермитид (Nematoda, Mermithidae) Украины.— Вестн. зоол., 1974, № 6, с. 12—17.
- Рубцов И. А., Бей-Биев И. Г. Новый вид мермитид (Nematoda, Mermithidae) паразит слепня.— Вестн. зоол., 1974, № 4, с. 82—84.
- Assmus E. P. Verzeichniss einiger Insecten in denen ich Gordiaceen antraf.— Wien. Entomol. Monatschr., 1858, 2, S. 171—181.
- Poinar G. O., Jr. Entomogenous nematodes. A manual and host list of insect-nematode associations. Leiden E. J.— Brill, 1975, — 317 p.
- Poinar G. O., Jr., Lane R. S., Thomas G. M. Biology and redescription of *Pheromermis pachysoma* (v. Linstow) n. gen., n. comb. (Nematoda, Mermithidae), a parasite of yellow jackets (Hymenoptera, Vespidae).— Nematologica, 1976, 22, p. 360—370.
- Poinar G. O., Jr., Lane R. S. *Pheromermis myopis* sp. n. (Nematoda, Mermithidae), a parasite of *Tabanus punctifer* (Diptera, Tabanidae).— J. Parasitol., 1978, 64, N 3, p. 440—444.

Зоологический институт АН СССР,
Институт зоологии АН УССР

Поступила в редакцию
17.1 1980 г.