

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/266968487>

To Biology of flower flies of the genus Brachyopa (Diptera, Syrphidae) // Zoologicheskij Zhurnal. 2005. 84(6). P. 681- 698...

Article · June 2005

CITATIONS

0

READS

23

1 author:



[Marina Krivosheina](#)

Severtsov Institute of Ecology and Evolution

78 PUBLICATIONS 75 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Diptera and other Insecta [View project](#)

УДК 595.773.1

К БИОЛОГИИ МУХ-ЖУРЧАЛОК РОДА *BRACHYOPA* (DIPTERA, SYRPHIDAE)

© 2005 г. М. Г. Кривошеина

Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва 119071

e-mail: marina@zmmu.msu.ru

Поступила в редакцию 16.03.2004 г.

Впервые описаны личинки и приводятся данные по биологии 4 видов рода *Brachyopa*: *B. dorsata* Ztt., *B. panzeri* Goffe, *B. paradoxa* Kriv. и *B. stackelbergi* Kriv. Разработана определительная таблица для 8 видов рода, в которую включены также *B. bicolor* Fll., *B. insensilis* Collin, *B. pilosa* Collin и *B. vittata* Ztt. Показано, что личинки хорошо различаются по строению терминальной площадки и расположенных на ней папилл.

Род *Brachyopa* Meigen объединяет 33 вида, 20 из которых распространены в Палеарктике и 13 – в Неарктике. Большинство видов рода экологически связаны с древесными породами, личинки обитают в натеках сока на стволах, под корой и в ходах других насекомых. К настоящему времени был исследован образ жизни и изучена морфология личинок 7 палеарктических видов, в том числе 5 европейских видов: *B. bicolor* (Fallén), *B. insensilis* Collin, *B. pilosa* Collin, *B. vittata* Ztt. (под названием *B. conica* (Panzer) (Кривошеина, Мамаев, 1967; Rotheray, 1991) и *B. scutellaris* R.-D. (Rotheray, 1996). Кратко описаны личинки дальневосточных видов *B. primorica* Mutin и *B. violovitshi* Mutin (Sivova et al., 1999). К сожалению, при описании личинок авторы использовали разные диагностические признаки, что затрудняет разработку полной определительной таблицы для личинок всех известных видов.

В настоящей работе впервые описываются личинки *B. dorsata* Ztt., *B. panzeri* Goffe, *B. paradoxa* Krivosheina и *B. stackelbergi* Krivosheina, приводятся более детальные описания *B. bicolor*, *B. insensilis*, *B. pilosa* и *B. vittata*. Разработана определительная таблица для 8 вышеупомянутых видов. Личинки хранятся в коллекции ИПЭЭ РАН.

Род *Brachyopa* Meigen 1822

Личинки амфипейстические. Тело цилиндрическое или слегка уплощено дорсо-вентрально с широко закругленным передним и сильно зауженным задним концом. Ложные ножки не развиты, у личинок I возраста могут быть развиты ползательные валики.

Антенно-максиллярный комплекс двучлениковый, базальный членик не разделен, вершинный – с глубокой выемкой. Границы трех грудных сегментов легко определяются по характеру

расположения папилл. Брюшной отдел тела образован I–VI широкими и VII узким лентовидным сегментами, часть VII сегмента, вероятно, входит в состав терминальной площадки. Ввиду наличия вторичных поперечных складок границы брюшных сегментов не всегда хорошо различимы.

Терминальная площадка на дорсальной стороне тела образована VIII сегментом и вторично подразделена 2 глубокими складками на 3 вторичных сегмента, при этом срединный сегмент разделен неполной складкой еще на два. Анальные папиллы хорошо развиты, их 6 пар, обычно они втянуты внутрь тела.

Длина дыхальцевой трубки более чем в 3 раза превосходит ее ширину, она равна ширине тела личинки или слегка превышает ее. Трубка прямая и склеротизована по всей длине.

Передние дыхальца в виде небольших бугорков на дорсальной стороне переднегруди, у исследованных видов с 3 овальными отверстиями. Задние дыхальца расположены на конце дыхальцевой трубки. Каждое дыхальце с 3 узкими простыми щелевидными отверстиями.

Дорсальные и латеральные папиллы тела довольно крупные и хорошо заметны. Две пары дорсальных папилл (срединные и промежуточные) не отделены бороздками друг от друга и расположены на одном уровне. Краевые отделены бороздкой и смещены назад. Конец тела с 7 парами крупных папилл, имеющих вид конусовидных или цилиндрических мясистых выростов, ограничивающих терминальную площадку. Две пары папилл – срединные и промежуточные, расположены на дорсальной стороне тела и 5 пар – краевые. Поверхность тела с мелкими и довольно редкими волосками, шипиками различной формы и размера или с темными многоугольными пластинками, образующими мозаичный рисунок. Имеющиеся в нашем распоряжении материалы говорят

о том, что строение папилл и кутикулярных структур меняется в зависимости от возраста личинок. На первом тергите брюшка имеются широкие голые симметричные участки между передним краем тергита и срединными и промежуточными папиллами. Это место расположения зародышевых дисков пупариальных дыхалец.

Следует остановиться на особенностях строения папилл личинок *Brachyopa*. В целом многие авторы признают наличие у личинок 3 видов кутикулярных образований: сенсилл, папилл и мясистых выростов. Сенсиллы представляют собой расположенные обычно в виде звездочки палочковидные выросты на общем круглом плоском основании. Но такие структуры личинок *Brachyopa* постепенно от переднего к заднему концу тела переходят в структуры, у которых палочковидные придатки располагаются на вершине, а чаще и по всей боковой поверхности различных по длине бугорчатых оснований. Наконец, на конце тела они замещаются массивными мясистыми выростами, несущими различные по форме придатки. При описании, во избежание путаницы, мы используем лишь одно название – папиллы, при этом указываются их форма, размеры, характер расположения придатков и другие характеристики.

Дифференциальный диагноз. По морфологии личинок род *Brachyopa* ближе всего родам *Hammerschmidia* Schummel (Кривошеина, 2003) и *Graptomyza* Wiedemann (Krivosheina, Krivosheina, 1996). Личинки *Brachyopa* отличаются расположением двух пар дорсальных папилл – срединных и промежуточных – на одном уровне, наличием терминальной площадки и сплошной склеротизацией дыхательной трубки. Дыхальцевые отверстия задних дыхалец щелевидные.

У личинок близкого рода – *Hammerschmidia* – срединные дорсальные папиллы отделены глубокой бороздкой от промежуточных, причем промежуточные папиллы смещены назад (не расположены на одном уровне со срединными). Все папиллы VIII брюшного сегмента расположены на латеральной стороне тела (терминальная площадка не развита). Кроме того, основание дыхальцевой трубки на значительном протяжении светлое, не склеротизованное. Дыхальцевые отверстия задних дыхалец овальные, слегка изогнутые.

Личинки рода *Graptomyza* также отличаются от личинок *Brachyopa* тем, что срединные дорсальные папиллы отделены косой бороздкой от остальных, смещенных назад. Массивные конусовидные латеральные папиллы на последнем сегменте тела *Graptomyza* имеют густой волосистой покров, а дорсальные папиллы последнего сегмента небольшие и слабо заметные. Дыхальцевые отверстия задних дыхалец овальные или слегка дуговидно изогнуты.

Brachyopa bicolor (Fallén)

(рис. 1, 1–3; 2, 9, 11)

М а т е р и а л. Россия: 3 личинки, 1 пупарий, Теллерман, Воронежская обл., 28.IX 1960, личинки в натеках сока на стволе ильма; 3 личинки, Красная Поляна, Северный Кавказ, 8.VIII 1966, личинки в вытекающем соке на стволе пихты (Б. Мамаев); Украина: 2 личинки, Хуст, Закарпатье, 17.VII 1963, № 147, личинки во влажной трухе (Н. Кривошеина).

Описание. Личинка. Длина тела 8 мм, ширина 3 мм. Валик, окружающий антенно-максиллярный комплекс, с обособленным боковым бугорком. Валик равномерно покрыт мелкими светлыми шипиками, которые доходят непосредственно до дорсальных папилл проторакса. Дорсальные папиллы проторакса образованы тремя длинными стержневидными придатками, расположенными на круглом плоском основании. Задняя срединная пара папилл расположена перед уровнем передних дыхалец. Мезо- и метаторакс клереди от срединных папилл с крупными темными плотно прилегающими друг к другу пластинками, ограниченными простым рядом из заостренных шипов. Дорсальные папиллы этих сегментов с 3 длинными и 1 коротким придатками. Срединные и промежуточные папиллы I–V тергитов брюшка образованы плоским круглым основанием, несущим 2 толстых длинных и 1 короткий небольшой палочковидные придатки. Срединные и промежуточные папиллы VI тергита брюшка с 2–3 крупными придатками. По переднему краю средних отделов тергитов небольшие заостренные шипы образуют 2–3 коротких поперечных ряда. Более крупные шипы образуют простые ряды, ограничивающие ряд папилл, и двойной ряд вдоль заднего края тергита. Терминальная площадка широко закруглена спереди и заужена сзади. Срединные и промежуточные папиллы, ограничивающие терминальную площадку спереди, с 3 утолщенными придатками. Расстояние между ними в 3 раза меньше расстояния от срединных до краевых папилл. Остальные папиллы, расположенные вдоль боковой стороны терминальной площадки, заметно удлиняются по направлению к заднему краю, цилиндрические, с многочисленными ответвлениями по всей длине. Поверхность терминальной площадки с густо расположенными плоскими многоугольными пластинками в переднем отделе и 3 рядами заостренных шипов в заднем отделе. Вентральная поверхность тела в мелких равномерно расположенных заостренных шипиках. Анальная щель ограничена 6 мелкими папиллами спереди, 2 более крупными сбоку и 4 непосредственно сзади щели, причем за 4 последними ближе к боковой стороне имеются еще 2 папиллы. Все 6 папилл, располо-

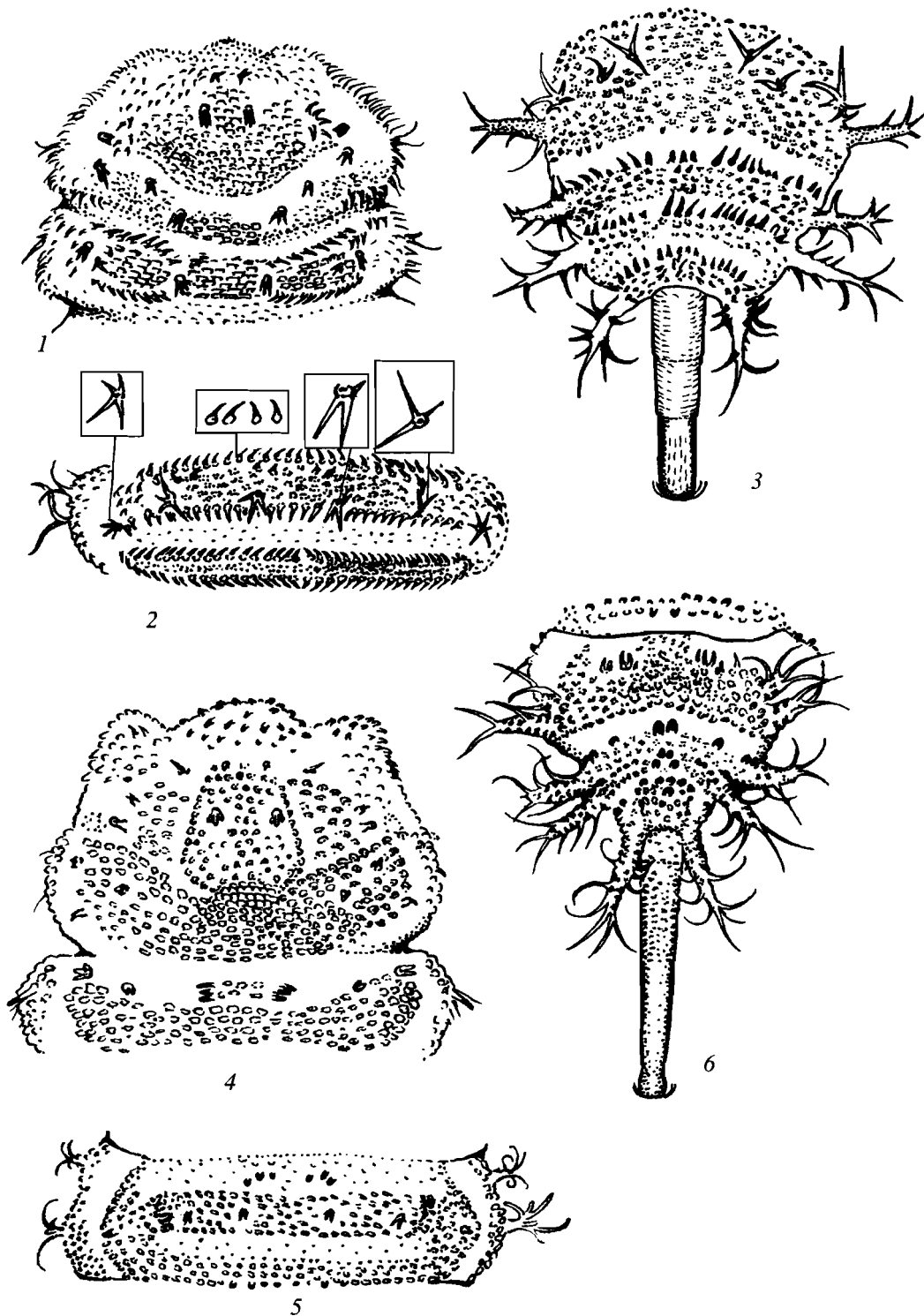


Рис. 1. *Brachyopa bicolor* (1–3), *B. insensilis* (4–6), личинка: 1, 4 – грудные сегменты дорсально; 2, 5 – кутикулярные структуры 3-го брюшного сегмента, дорсально; 3, 6 – конец тела (терминальная площадка и дыхальцевая трубка), дорсально.

женных за анальной щелью, крупные, образованы плоским круглым основанием, на котором расположены 2 утолщенных крупных палочковидных придатка. Передние дыхальца в виде ши-

роких цилиндрических коротких темных бугорков. Длина дыхальцевой трубки, по меньшей мере, в 6 раз превосходит ее ширину. Трубка одноцветная по всей длине, бурая, грубо морщи-

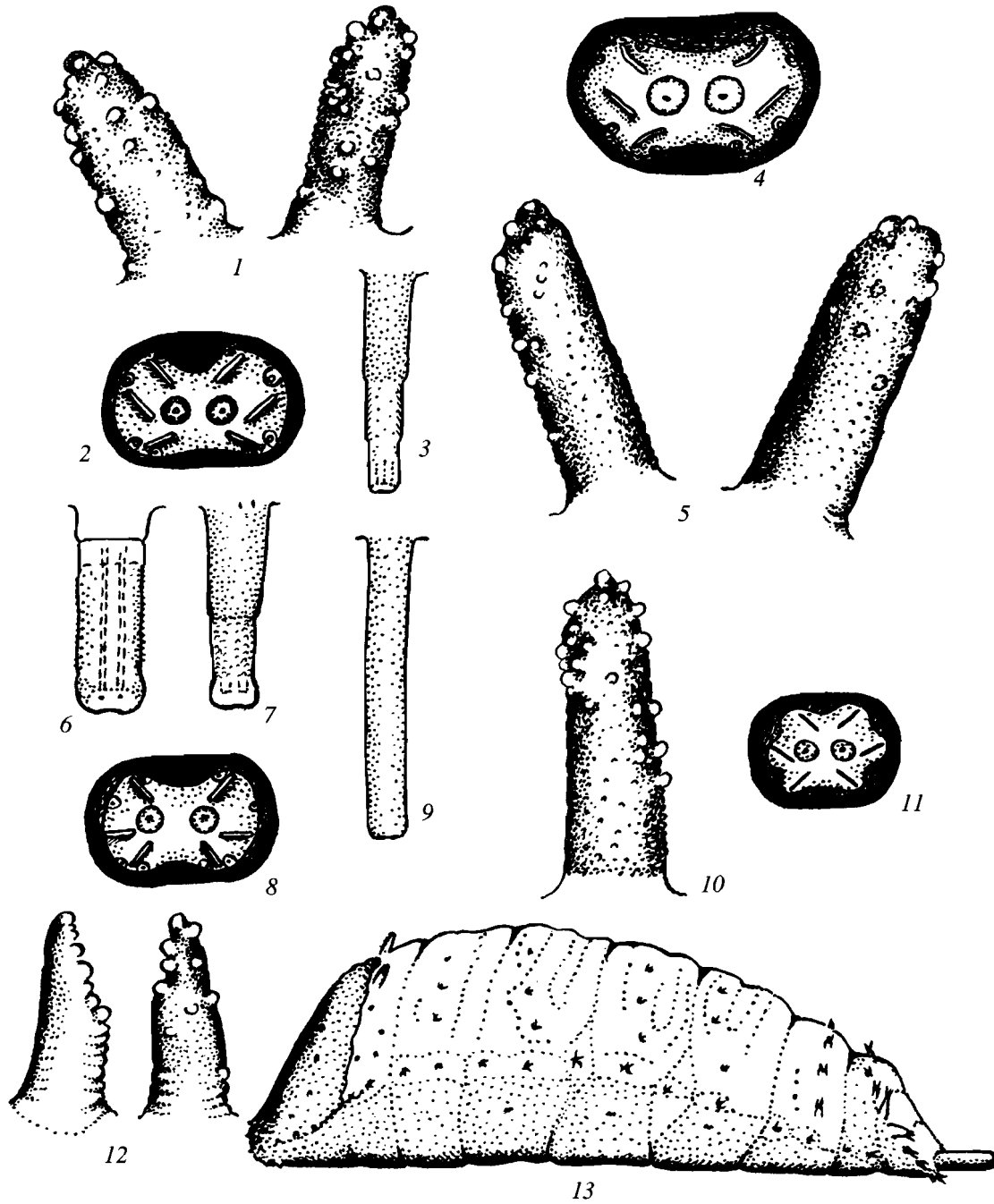


Рис. 2. *Brachyopa dorsata* (1–3), *B. vittata* (4–6), *B. pilosa* (7, 8, 10), *B. bicolor* (9, 11), *B. paradoxa* (12, 13), пупарии: 1, 5, 10, 12 – дыхальцевые рожки; 2, 4, 8, 11 – задние дыхальца; 3, 6, 7, 9 – дыхальцевая трубка; 13 – пупарий сбоку.

нистая в основной 1/3, мелко морщинистая в среднем отделе и гладкая на вершине.

Дифференциальный диагноз. Личинка этого вида хорошо отличается от личинок других видов благодаря наличию на дорсальной стороне тела расширенных в основании и заостренных на вершине шипов, ориентированных в простые четкие ряды.

Примечание. Личинки развиваются в натеках сока на стволах *Quercus*, *Ulmus*, *Fagus*. Бы-

ли найдены также в ходах *Cossus cossus* на тополе (Lundbeck, 1916). Имеющиеся в нашем распоряжении личинки были обнаружены в натеках сока на стволах бука (Закарпатье) и пихты (Северный Кавказ). Морфологически близка *B. violovitshi* Mutin, живущей под корой и в почве, пропитанной вытекающим древесным соком, но по имеющимся в статье данным (Sivova et al., 1999) невозможно найти достоверные диагностические признаки для разделения этих видов.

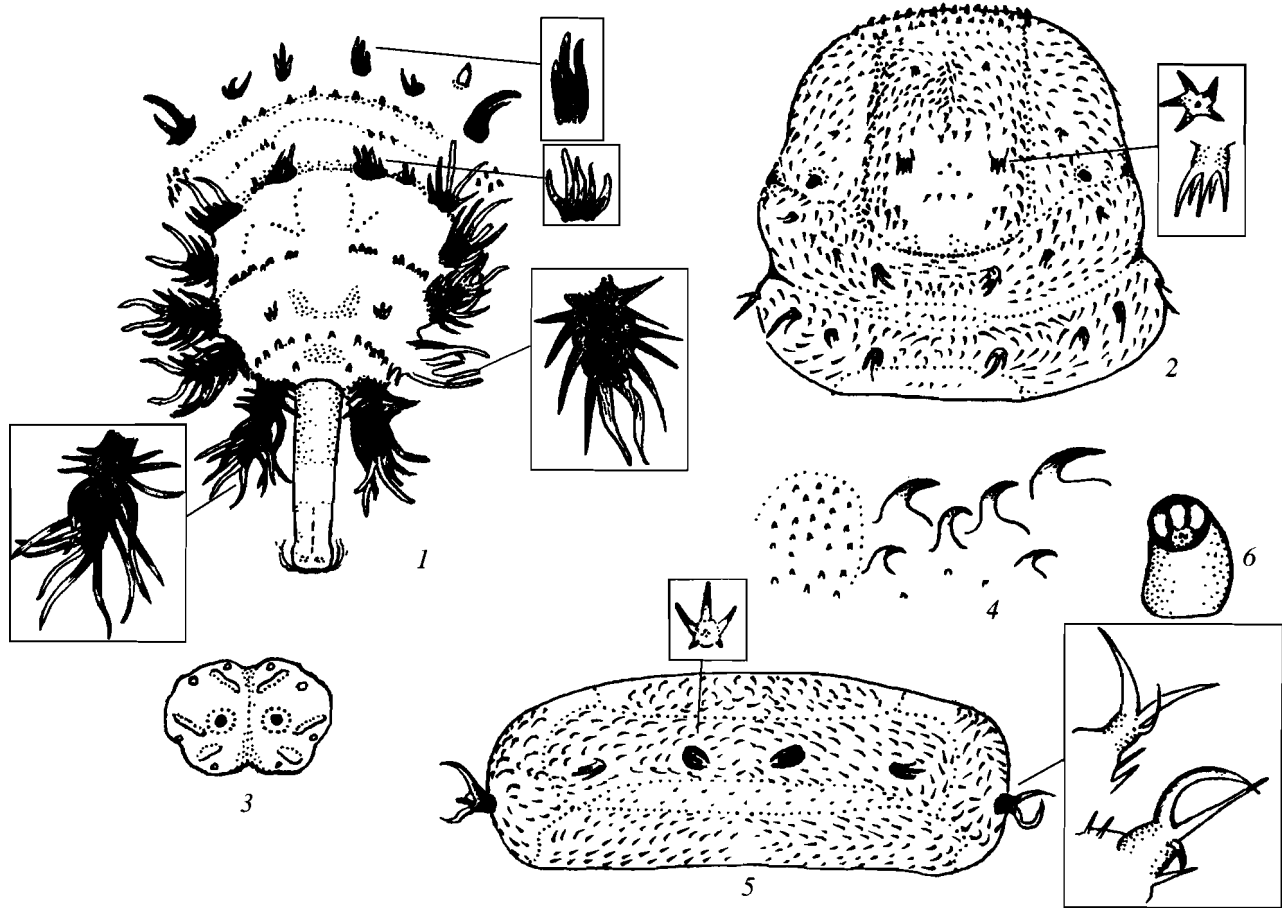


Рис. 3. *Brachyopa dorsata*, личинка: 1 – конец тела дорсально, 2 – задние дыхальца, 3 – грудные сегменты дорсально, 4 – кутикулярные структуры переднего конца тела, 5 – кутикулярные структуры 3-го тергита брюшка, 6 – переднее дыхальце.

Brachyopa dorsata Zetterstedt
(рис. 2, 1–3, 3)

М а т е р и а л. Россия: 3 личинки, Угоры, Костромская обл., 5.VIII 1981, № 175, ствол березы; 2 личинки, Никольское, Усть-Кубенский р-н, Вологодская обл., 27.VI 1983, № 16, ствол березы; 1 личинка, Артыбаш, берег Телецкого озера, Горный Алтай, 30.V 1981, № 7, луб березы; 4 личинки там же, 10.VI 1981, № 2, 11.VI 1981, № 40, 19.VI 1981, луб березы; 1 личинка, 2 пупария, Ишти-Хем, окрестности Шагонара, Тува, 14.VIII 1973, № 143, № 145, ствол березы, вылет имаго 20–25.III 1974; 2 личинки, Таежный, южнее жд/с Бабушкин, Бурятия, 24.VI 1976, № 223, в ходах сверлильщиков в стволе березы; 1 пупарий, Бычиха, 25 км юго-западнее Хабаровска, 8.V 1976, № 244, под корой осины; 4 личинки, Козыревск, Камчатка, 20.VI 1984, № 59, 1 личинка там же, 22.VI 1984, древесина березы; 1 личинка, Кедровая Падь, жд/с Приморская, Приморский край, 17.IX 1968, № 97, древесина тополя: 1 личинка, Уссурийский заповедник, Приморский край, 19.IV 1967, в ходах

жуков-сверлильщиков в стволе ильма (Н. Кривошечна).

Описание. Личинка. Длина тела 8 мм, ширина 2 мм. Боковые бугорки, ограничивающие ротовое отверстие, с мелкими темными шипиками в верхнем отделе и с бесцветными волосками в нижнем. Валик, ограничивающий антенно-максиллярный комплекс, разделен на 4 бугорка, слабо разобщенных и несущих крупные дуговидно загнутые темные шипы. Проторакс с дорсальными папиллами, представленными небольшим бугорком с 5 придатками различных размеров и мелкими шипиками, расположенными неравномерно. Наиболее крупные срединные дорсальные папиллы второго ряда расположены почти на уровне передних дыхалец, между ними 2–3 овальные темные пластинки, а впереди – поле из многочисленных заостренных шипиков. Срединный участок за папиллами до границы с мезотораксом и участок вокруг дыхалец практически голый, со слабо выраженными многоугольными пластинками. Между срединными папиллами и ограничивающими их продольными бороздками

расположен двойной ряд шипиков. Вся остальная дорсальная поверхность проторакса с многочисленными заостренными мелкими шипиками. На границе с мезотораксом имеется дуговидный ряд из слабо склеротизованных редких овальных пластинок, разобщенный по средней линии тела. Мезоторакс по переднему краю перед срединными и промежуточными папиллами без шипиков, между срединными папиллами двойной ряд шипиков, за которым полоска без шипиков. Остальная поверхность в мелких удлиненных светлых шипиках. Метаторакс на большем протяжении, кроме участка непосредственно за срединными папиллами, с шипиками. Дорсальные папиллы грудных сегментов с 3 массивными заостренными длинными и 1–2 более короткими придатками. На брюшных сегментах папиллы с 5 придатками неравной длины, расположенными на довольно длинных бугорках. Поверхность I–V сегментов густо покрыта светлыми заостренными шипиками, более мелкими в поперечном углублении и на границах. На VI сегменте шипики более крупные и редкие. Перед папиллами короткие темные шипики не ориентированы в ряды. Лишен шипиков довольно большой участок, прилежащий к срединным и промежуточным папиллам, несущий многоугольные темные пластинки. Острые шипы образуют поперечный ряд в задней части сегмента. Срединные дорсальные папиллы с 5 длинными неравными размеров придатками, промежуточные – с 2 крупными придатками неравной длины и 2–3 небольшими дополнительными придатками; краевые папиллы с более крупными неравными по длине придатками. Сегмент VII, имеющий вид узкой полоски, несет по 3–4 небольших темных шипа, прилегающих к среднему отделу тела, и группы из 7–8 шипов вблизи боковой стороны. Терминальная площадка овальная, светлая, с относительно светлыми многочисленными пластинками, ее края несколько приподняты над поверхностью тела. Передний вторичный сегмент терминальной площадки покрыт небольшими овальными темными пластинками, образующими 2 продольных срединных ряда и 2 более коротких боковых. По переднему краю вторичного срединного и концевого сегментов расположен поперечный ряд из темных заостренных шипиков, разобщенный вдоль средней линии. Единичные шипики расположены в среднем отделе площадки и по 2 таких же шипика у основания задних краевых папилл. 7 пар папилл ограничивают овальную площадку. Две первые пары папилл резко отличаются по размерам от остальных, более мелких, их придатки короткие, сближены, в итоге папиллы напоминают бугорки. Остальные папиллы с удлиненными тонкими придатками; размеры папилл постепенно увеличиваются по направлению к заднему концу тела. Три пары задних папилл плоские, удлиненные, их длина соответственно в 1.5–2.0 и 2.5–3.0 превышает ширину. Вся боковая

поверхность папилл с многочисленными плоскими заостренными, но довольно узкими придатками, из которых боковые темные, а 2–3 вершинных светлые. Концевые папиллы направлены назад и располагаются вдоль дыхальцевой трубки. Вся вентральная поверхность сегментов с мелкими короткими шипиками. Латеральная поверхность I–VII сегментов в длинных тонких волосках. Латеральная поверхность VIII сегмента в шипиках, доходящих до терминальной площадки. Латеральные папиллы в виде бугорков, несущих 2–3 придатка. Их размеры, включая несущий бугорок, постепенно увеличиваются в размерах по направлению к заднему концу тела. Наиболее крупными являются задние латеральные папиллы. Анальная щель окружена многочисленными поперечными рядами микрошипиков. Папиллы слабо развиты. Длина дыхальцевой трубки в 4.5 раза превышает ширину в основании. Поверхность трубки окрашена однородно.

П у п а р и й. Длина пупариальных дыхалец в 3.0 раза превышает ширину. Дыхальцевые бугорки расположены в вершинных 2/3. Дыхальцевая трубка сужается перед вершиной, с легкой поперечной исчерченностью.

Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з. Личинка близка по строению к личинке *B. vittata* Zetterstedt, имеет удлиненное цилиндрическое тело и хорошо обособленную терминальную площадку. Отличается тем, что 3 задние пары краевых папилл терминальной площадки одинаковы по размеру. Срединные папиллы терминальной площадки с 5 конусовидными хорошо развитыми придатками. Шипики на дорсальной стороне VI сегмента тупые и за срединными папиллами заметно крупнее, чем перед ними. Срединные папиллы V–VI сегментов относительно короткие, их 2–3 придатка почти равной длины. Длина дыхальцевой трубки не более чем в 4 раза превышает ширину в основании.

П р и м е ч а н и е. Личинки развиваются в стоячих и лежащих на земле относительно свежих стволах березы с красно-бурым лубом, заселенных жуками-сверлильщиками (*Lymexylonidae*). Личинки обычно перемещаются по горизонтальным ходам в верхних слоях заболони, в которых отсутствуют личинки сверлильщиков, часто встречаются совместно с личинками двукрылых-лимонид рода *Libnotes* Westw. (*Limoniidae*), также заселяющими ходы сверлильщиков. Личинки сирфид и лимонид обычны как в свежих, так и старых ходах сверлильщиков, заполненных жидкой слизью. Это перебродивший сок или выделения, образуемые в результате деятельности низших амброзиевых грибов. Взрослые личинки обычно концентрируются в перпендикулярных к поверхности ходах в толще луба. Помимо березы, личинки зарегистрированы в стволах осины, тополя и ильма.

Brachyopa insensilis Collin
(рис. 1, 4–6)

М а т е р и а л. 3 личинки, Хуст, Закарпатье, Украина, 17.VII 1963, № 151, в натеке на стволе бука (Н. Кривошеина).

О п и с а н и е. Личинка. Длина тела 6 мм, ширина 2.5 мм. Тело кажется темно-бурым с дорсальной стороны вследствие наличия многочисленных темных пластинок, густо покрывающих поверхность тергитов. Боковые доли, ограничивающие ротовое отверстие, со светлыми волосками, без темных заостренных шипиков. Валик, ограничивающий антенно-максиллярный комплекс, со слабо разделенными 4 бугорками, покрытыми светлыми крупными шипиками, переходящими на дорсальной стороне в более мелкие шипики, доходящие до срединных папилл. Задние срединные папиллы расположены почти на уровне переднегрудных дыхалец. Дорсальные папиллы проторакса массивные, представлены коротким бугорком с 5 толстыми короткими придатками. Мезоторакс перед срединными папиллами наиболее темный, склеротизованные пластинки на этом участке плотно соприкасаются друг с другом. Срединный участок между мезо- и метатораксом с несколькими темными пластинками и 3 конусовидными бугорками с каждой стороны. Дорсальные папиллы брюшных сегментов с 2 длинными и 2 короткими (I–IV сегменты) или 3–4 длинными толстыми стержневидными придатками (V–VI сегменты). На границах сегментов имеются 4–5 толстых темных конусовидных бугорка. Перед срединными и промежуточными папиллами и вдоль заднего края сегментов, помимо темных пластинок, имеется несколько удлиненных разрозненных конусовидных или палочковидных бугорков. Терминальная площадка широко закруглена спереди и заужена сзади, 2 пары передних папилл наименьшие и по размерам равны папиллам VI сегмента. Пять пар краевых папилл удлиненные, цилиндрические, с многочисленными ответвлениями. 3-я и 4-я пары папилл сближены и расположены на одном уровне. Поверхность площадки в темных многоугольных пластинках, более густых в передней трети. Задний отдел площадки с рядами темных тупых цилиндрических бугорков. Вентральная сторона сегментов с многочисленными довольно равномерно расположенными темными пластинками и бугорками. Латеро-вентральная поверхность сегментов с рядом темных дуговидно расположенных бугорков, переходящих на IV–VI стернитах брюшка в удлиненные и заостренные толстые шипы. Анальное отверстие с обычным набором папилл. Передние дыхальца удлиненно-цилиндрические, их длина в 3 раза превышает ширину, в верхнем отделе несколько расширены. Дыхальцевая трубка длинная, ее длина, по меньшей мере, в 6 раз превосхо-

дит ширину. Основная часть (2/3) несколько шире, густо покрыта темными овальными пластинками, далее светлая, почти однотонно окрашена. Непосредственно перед вершиной небольшой участок слегка заужен и затемнен.

Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з. Личинка по внешнему виду наиболее близка *B. stachelbergi*, но дыхальцевая трубка более длинная и окрашена неоднородно; дорсальная сторона тела, помимо плоских темных пластинок, с удлиненными разрозненными конусовидными или палочковидными бугорками; терминальная площадка с разрозненными тупыми бугорками.

П р и м е ч а н и е. Личинки обычны в скоплениях сока на стволах деревьев различных листовых пород: *Quercus*, *Aesculus*, *Ulmus*, *Betula*, *Acer* (Hartley, 1961; Кривошеина, Мамаев, 1967; Rotheray, 1991, 1996).

Brachyopa panzeri Goffe
(рис. 4)

М а т е р и а л. Украина: 6 личинок, Квасы, Закарпатье, 15.IV 1963, № 51, 18.IV 1963, № 67, личинки в еловом пне (Н. Кривошеина).

Из личинок этого вида имаго не были выведены, но так как они были найдены в еловом пне совместно с личинками *B. vittata* Zett., а на территории распространены имаго только эти двух видов, мы определили их как *B. panzeri*.

О п и с а н и е. Личинка. Длина тела 10 мм, ширина 2 мм. Боковые доли, ограничивающие ротовое отверстие, в переднем отделе с очень мелкими темными шипиками, в заднем – со светлыми волосками. Валик, ограничивающий антенно-максиллярный комплекс, разделен на 4 бугорка, с дуговидно загнутыми крупными шипами, расположенными на расширенных относительно плоских основаниях. Проторакс с 2 рядами срединных папилл, из которых задняя пара наиболее крупная и расположена несколько впереди уровня передних дыхалец. Папиллы с 2 толстыми заостренными крупными придатками разной длины и одним дополнительным придатком, в 2 раза меньшим по длине. Небольшой участок за срединными папиллами, ограниченный продольными бороздками, голый, лишь с несколькими шипиками вблизи границы с мезотораксом. Остальная поверхность перед срединными папиллами и между передними дыхальцами и задним краем тергита в длинных крупных шипах. Наиболее крупные шипы расположены вблизи срединных папилл вдоль ограничивающих их продольных борозд. Граница про- и мезоторакса с простым рядом темных пластинок, разобщенных в среднем отделе. Участок мезоторакса между срединными папиллами с двойным рядом шипиков. На мезотораксе промежуточные дорсальные папиллы ближе к краевым, чем к

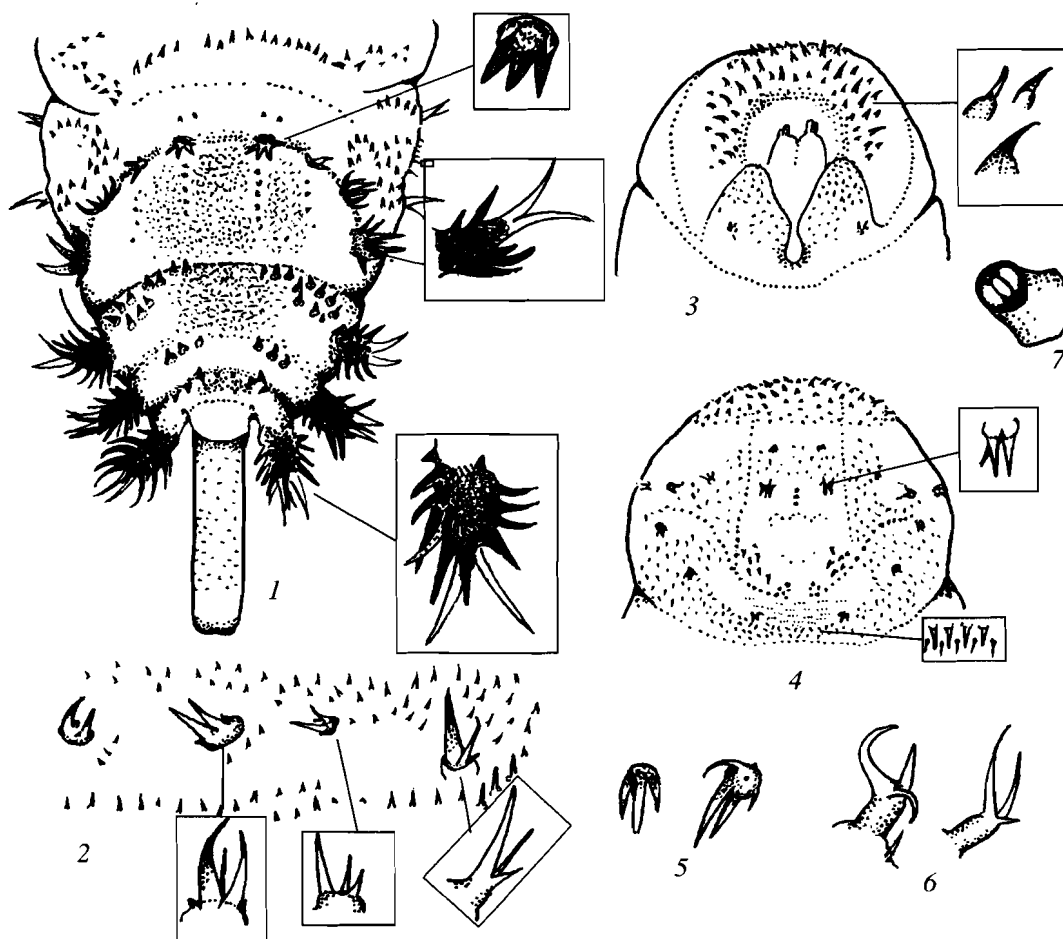


Рис. 4. *Brachyopa panzeri*, личинка: 1 – конец тела дорсально, 2 – срединные, промежуточная и краевая папиллы VII тергита брюшка, 3 – передний конец тела вентрально, 4 – про- и мезоторакс дорсально, 5, 6 – срединная и краевая папиллы тергитов брюшка, 7 – переднее дыхальце.

срединным. Метаторакс по всей поверхности в мелких шипиках, переходящих вблизи боковой поверхности в волоски. Дорсальная поверхность I–IV брюшных сегментов в густых волосках по всей поверхности, кроме узкой полоски за срединными папиллами, на V брюшном сегменте волоски более темные и массивные. Участки между срединными и промежуточными папиллами, а также поперечное углубление за срединными папиллами, голые. Дорсальные папиллы с 2 крупными неравной длины и 1–2 мелкими придатками. Дорсальная поверхность VI брюшного сегмента с хорошо заметными темными пластинками и темными массивными заостренными шипами, расположенными вдоль переднего края перед папиллами, а несколько тупых бугорков образуют ряд непосредственно за срединными папиллами. Группы крупных шипов расположены также за краевыми папиллами. Задний край сегмента без шипов. Срединные и промежуточные папиллы с 2–3 плоскими расширенными в основании конусовидными придатками, краевая с одним крупным утол-

щенным в основании и 2 придатками. Задние латеральные папиллы с 3 придатками разной длины. Дорсальная поверхность VII сегмента с 1–2 шипами, расположенными симметрично по бокам от средней линии тела и группой крупных шипов вблизи боковой стороны. Терминальная площадка овальная, несколько расширена кпереди. 2 срединные папиллы широкие и плоские, с 5 короткими широкими придатками. Длина 5-й–6-й пар папилл не больше их ширины. Боковые придатки папилл короткие, на вершине заужены, а вершинные более светлые и длинные. Терминальная площадка с рядом заостренных бугорков по переднему краю срединного вторичного сегмента, разобщенных вдоль средней линии и по переднему краю 3-го вторичного сегмента. Дыхательная трубка темная, одноцветная, ее длина в 4.5 раза превышает ширину и несколько превосходит ширину срединного вторичного сегмента терминальной площадки.

Дифференциальный диагноз. Личинки близки по строению личинкам *B. dorsata*.

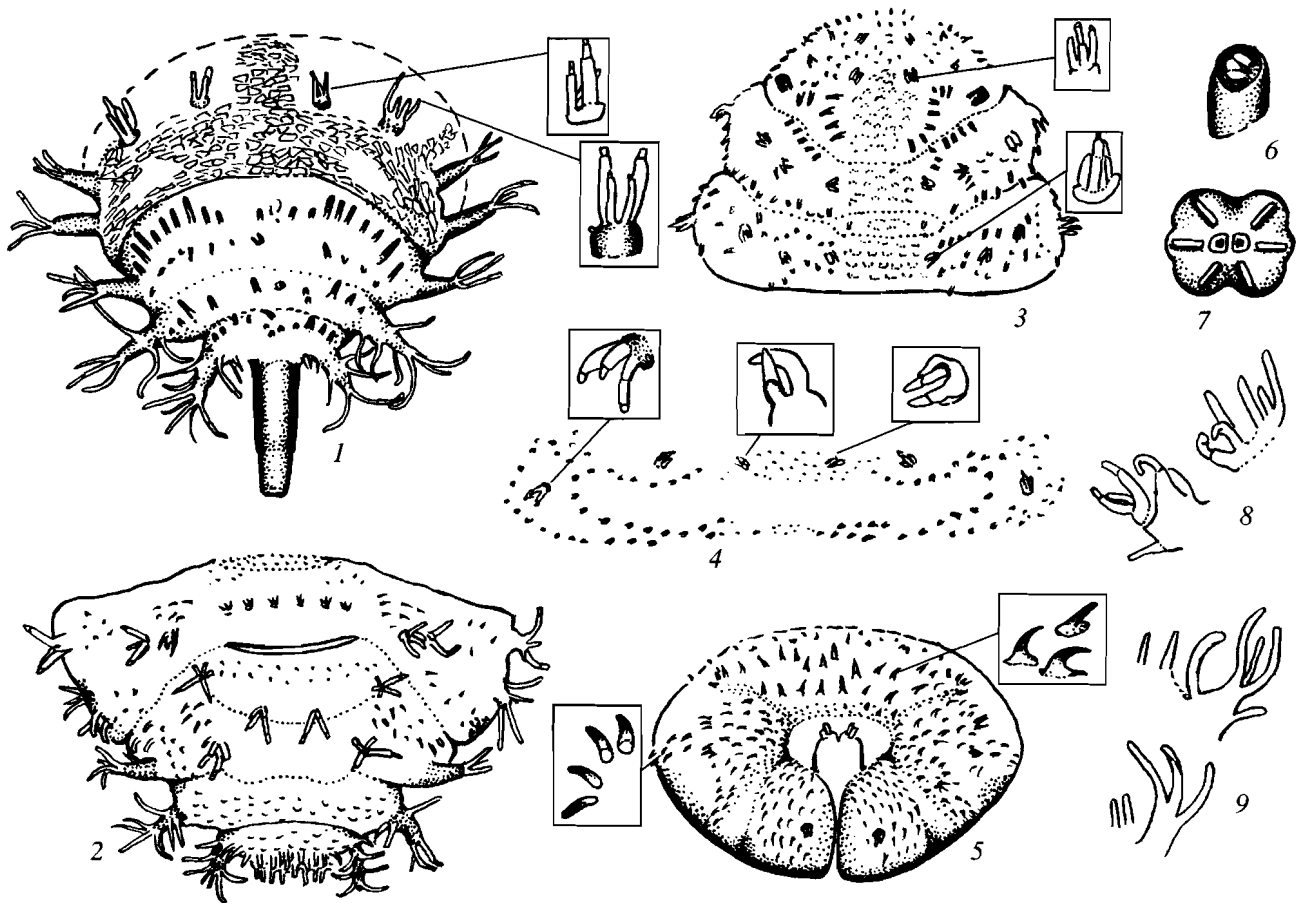


Рис. 5. *Brachyopa paradoxa*, личинка: 1 – конец тела дорсально, 2 – конец тела вентрально, 3 – грудные сегменты дорсально, 4 – кутикулярные структуры 3-го тергита брюшка, 5 – передний конец тела вентрально, 6 – переднее дыхальце, 7 – задние дыхальца, 8 – латеральные папиллы груди, 9 – латеральные папиллы IV тергита брюшка снизу.

Для личинок характерны крупные размеры. Боковые придатки папилл, окружающих терминальную площадку, короткие, преимущественно прямые, конические, заостренные на вершине, их длина заметно меньше длины самой папиллы. Два вершинных придатка светлые, длинные и широкие. Проторакс ограничен сзади четким рядом из удлинённых темных пластинок, а голый участок между срединными папиллами и продольными, ограничивающими их бороздами, без рядов шипиков. VI брюшной сегмент перед и за срединными папиллами с заостренными шипиками равных размеров. Длина дыхальцевой трубки почти в 4.5 раза превышает ее ширину в основании. Дорсальные папиллы V–VI брюшных сегментов удлинённые, с придатками неравной длины. Срединные папиллы терминальной площадки обычно с 3 широкими конусовидными придатками, иногда с 2 более короткими дополнительными.

Примечание. Личинки обнаружены в пнях ели в толще влажной коры. Личинки обитали совместно с личинками *B. vittata* Zetterstedt.

***Brachyopa paradoxa* Krivosheina**
(рис. 2, 12, 13; 5)

М а т е р и а л. 2 личинки, 2 пупария, окрестности Джиликуля, Таджикистан, 27.III 1986, № 11, натеки под корой туранги (Н. Кривошеина).

Описание. Личинка. Длина тела 9 мм, ширина 3 мм. Головной отдел без выступающих ротовых крючков. Боковые доли, ограничивающие ротовое отверстие, с темными довольно густыми удлинёнными шипами, доходящими до их заднего края. Антенно-максиллярный комплекс с темными парными сенсиллами. Несущий сенсиллы вершинный бугорок разделен неглубокой выемкой. Окружающий антенно-максиллярный комплекс валик разделен бороздками на 6 бугорков. Из них два срединных слабо разобщены, с крупными темными удлинёнными и тупыми шипами, боковые бугорки с более мелкими шипиками. Проторакс с дорсальной стороны с четкими группами папилл, представленными бугорком, несущим 3–4 толстых придатка. Вторая пара дорсальных папилл расположена слегка впереди от уровня передних дыхалец. Поверхность мезо- и метаторак-

са с многоугольными мелкими темными пластинками, создающими мозаичный рисунок. Около срединных папилл и дыхалец расположены длинные тупые темные шипы. Передние дыхальца в виде небольших слегка сужающихся к вершине и скошенных сзади бугорков расположены на боковых сторонах проторакса. Срединные папиллы I–VI сегментов брюшка удалены друг от друга на расстояние, почти в 1.5 раза превышающее расстояние между срединными и промежуточными. Краевая пара несколько смещена назад и расположена от промежуточных на расстоянии, почти в 2 раза превышающем расстояние между срединными и промежуточными. Темные тупые шипики образуют петлю между промежуточными и краевыми папиллами. Терминальная площадка в переднем отделе с темными многоугольными относительно крупными пластинками. Задняя половина площадки светлая, с поперечными рядами колоколовидных темных тупых бугорков. Срединные папиллы в виде небольших бугорков, несущих по 2 двучлениковых придатка, промежуточные крупнее срединных и несут по 4 достаточно длинных придатка. Непосредственно на боковой стороне расположены 5 пар темных конусовидных длинных папилл, из которых 3 первые пары с 2–3 светлыми палочковидными вершинными придатками. Две концевые пары папилл помимо вершинных несут боковые придатки. Вентральная поверхность мезо- и метаторакса в среднем отделе голая, со слабо намеченными многоугольными пластинками и 2 небольшими папиллами. Боковые стороны стернитов густо покрыты длинными темными шипами. Вентральная поверхность I–VI брюшных сегментов с 3 поперечными рядами темных тупых шипов, в заднем из которых 3 пары небольших светлых плоских папилл, несущих по 3–4 коротких придатка. Краевые папиллы с 2 длинными светлыми палочковидными придатками. Вокруг папилл темные тупые шипы разных размеров, из которых 3–5 крупнее остальных. Анальное отверстие узкое и щелевидное, непосредственно перед ним расположены 6 светлых папилл. Значительно более крупные 4 папиллы, несущие по 2 придатка, полукругом ограничивают анальную щель сзади. На уровне анального отверстия расположены 4 папиллы, несущие по 4 длинных палочковидных придатка. Латеральные папиллы в числе 3 представлены небольшими бугорками с 3–4 придатками, лишь верхняя папилла на шестом сегменте значительно крупнее, конусовидная и темная. Дыхальцевая трубка слегка сужается по направлению к вершине, ее длина в 3 раза больше ширины. Трубка на протяжении $2/3$ длины в основании слегка морщинистая, а вершинная треть гладкая и блестящая.

Пупарий плоский снизу, выпуклый сверху, желтовато-коричневый, с черными толстыми конусовидными торчащими шипами в переднем от-

деле тела, образующими поперечные ряды, и черными дорсальными и латеральными цилиндрическими папиллами. Пупариальные дыхальца удлинненные, цилиндрические, без дыхальцевых отверстий на протяжении $2/3$ от основания. Вершинная треть сужается апикально и несет 8 хорошо заметных дыхальцевых бугорков. Поверхность пупариальных дыхалец в микробугорках.

Дифференциальный диагноз. Личинка в целом близка личинкам *B. bicolor* и личинкам других видов, развивающимся в натеках древесного сока. Терминальная площадка не приподнята над поверхностью тела и не затемнена. Дорсальная сторона сегментов покрыта относительно немногочисленными удлинненными тупыми черными бугорками, образующими на брюшных сегментах ближе к боковой стороне изогнутый в виде петли простой ряд. Такие же тупые удлинненные бугорки расположены в задней половине терминальной площадки. Но следует отметить, что 2-я пара папилл терминальной площадки не меньше, как у личинок остальных видов, а крупнее срединных. Шипики, окружающие антенно-максиллярный комплекс, неоднородные, срединные шипики заметно крупнее боковых.

Примечание. Личинки обнаружены в живом стволе туранги, под корой и скоплениями рыхлого луба на месте отломленного сучка, в глубокой щели. Личинки концентрировались в темной полужидкой субстанции в нижней части щели.

Brachyopa pilosa Collin
(рис. 2, 7, 8, 10; 6)

Материал. Россия: 3 личинки, Никольское, Усть-Кубенский р-н, Вологодская обл., 17.VI 1983, № 193, березовый пенёк; 1 личинка, Кадниковский, Вологодская обл., 16.VII 1962, лежащий на земле ствол осины; 7 личинок, Ишти-Хем, окрестности Шагонара, Тува, 8.VIII 1973, № 57, 58, 15.VII 1974, № 345, натёки на пне березы (Н. Кривошеина). Украина: 1 личинка, Хуст, Закарпатье, 17.VII 1963, натёк на стволе бука (Н. Кривошеина).

Описание. Личинка. Длина тела 6 мм, ширина 2.5 мм. Тело бело-желтое, с поперечными рядами темных заостренных шипиков. Боковые доли, примыкающие к ротовому отверстию, с мелкими шипиками в переднем отделе и пучками волосков с внутренней стороны. Передний конец тела с заостренными, короткими и сильно расширенными в основании шипами. Дорсальные папиллы переднегруди с широким основанием и 5 конусовидными заостренными короткими придатками. Вторая пара срединных папилл расположена несколько впереди от уровня передних дыхалец. Округлые темные пластинки образуют простые продольные ряды, ограничивающие срединные папиллы. Такие же пластинки образуют

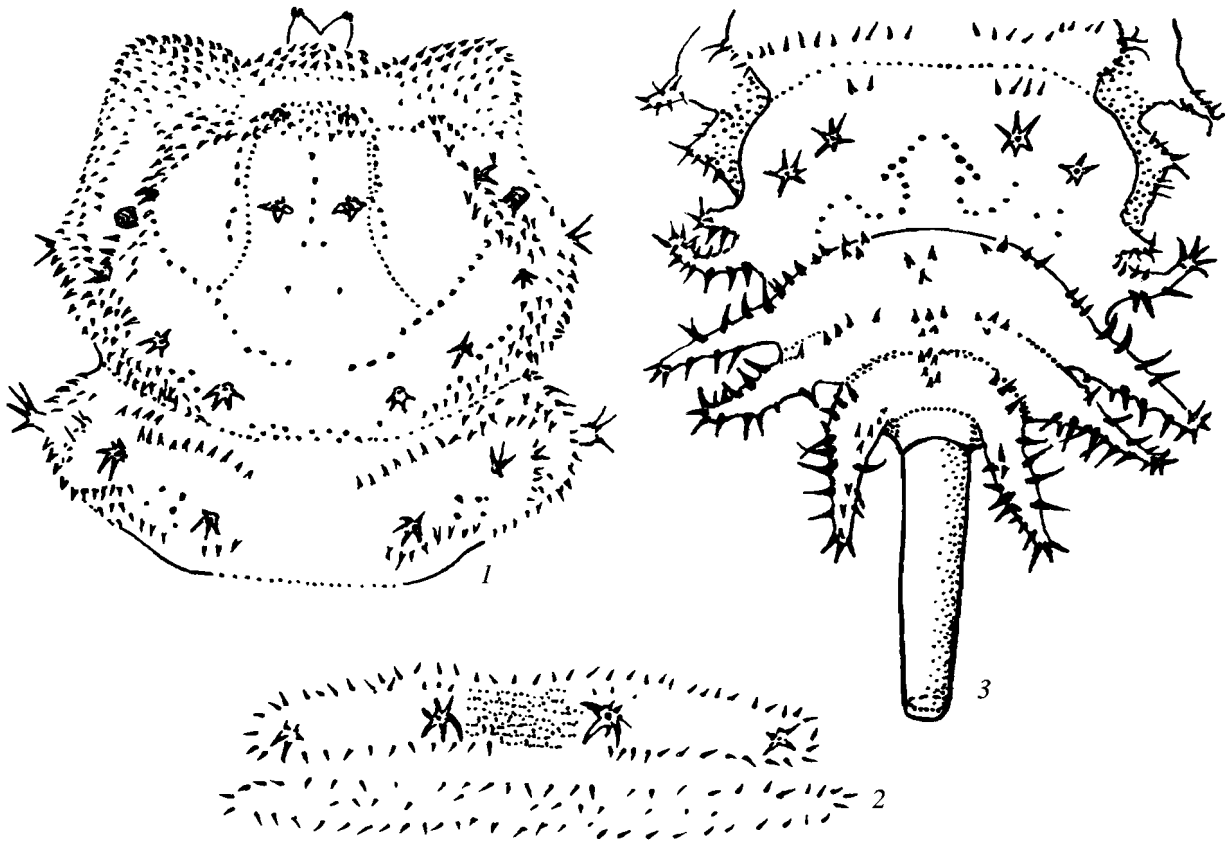


Рис. 6. *Brachyopa pilosa*, личинка: 1 – грудные сегменты дорсально. 2 – кутикулярные структуры 3-го тергита брюшка, 3 – конец тела дорсально.

поперечные дуговидные ряды на границе про- и мезоторакса. На уровне передних дыхалец расположены продольные ряды заостренных шипов. Метаторакс с несколькими округлыми черными пластинками между срединными и промежуточными папиллами. Кроме того, по краю сегментов расположены поперечные ряды заостренных шипов. Дорсальная поверхность I–VI брюшных сегментов с крупными папиллами, несущими, по меньшей мере, 5 конусовидных заостренных придатков. Срединные и промежуточные папиллы расположены в один ряд на равном друг от друга расстоянии, краевые удалены от них на расстояние в 1.5 раза больше, чем между срединными, и смещены назад. Заостренные буроватые шипы, хорошо заметные на светлом фоне сегментов, образуют поперечные ряды, ограничивающие срединные и промежуточные папиллы, кроме того, два, местами три ряда шипов расположены вдоль заднего края тергитов. В целом ряды рыхлые, шипы в них не сближены, расположены на некотором расстоянии друг от друга. Боковые стороны сегментов на уровне краевых папилл с многочисленными заостренными шипами. Терминальная площадка овальная, светлая. В ее передней трети темные пластинки образуют 2 дуговидно

изогнутых продольных ряда в среднем отделе и 2 коротких поперечных сбоку. Два других вторичных сегмента с группами конусовидных заостренных шипов в среднем отделе и вблизи боковой стороны. Две пары передних папилл представлены небольшими бугорками с 6 заостренными на вершине достаточно длинными придатками, из которых срединные папиллы несколько крупнее следующей пары. Остальные 5 пар папилл удлиненные, слегка сужаются по направлению к вершине, светлые, уплощенные, с боковыми буроватыми заостренными прямыми придатками, длина которых лишь слегка превосходит их ширину и в 3 раза уступает по длине папиллам. Латеральные папиллы брюшных сегментов такого же типа, но уступают им в размерах. Вентральная сторона тела с мелкими слабо заметными светлыми шипиками. Передние дыхальца в виде широкого цилиндрического бугорка. Дыхальцевая трубка слегка сужается к вершине, ее длина в 5.5 раз превосходит ширину и почти равна по длине расстоянию между папиллами срединного вторичного сегмента терминальной площадки. Поверхность трубки на большом протяжении в мелкой поперечной исчерченности, но кажется блестящей. Вершинная четверть трубки гладкая.

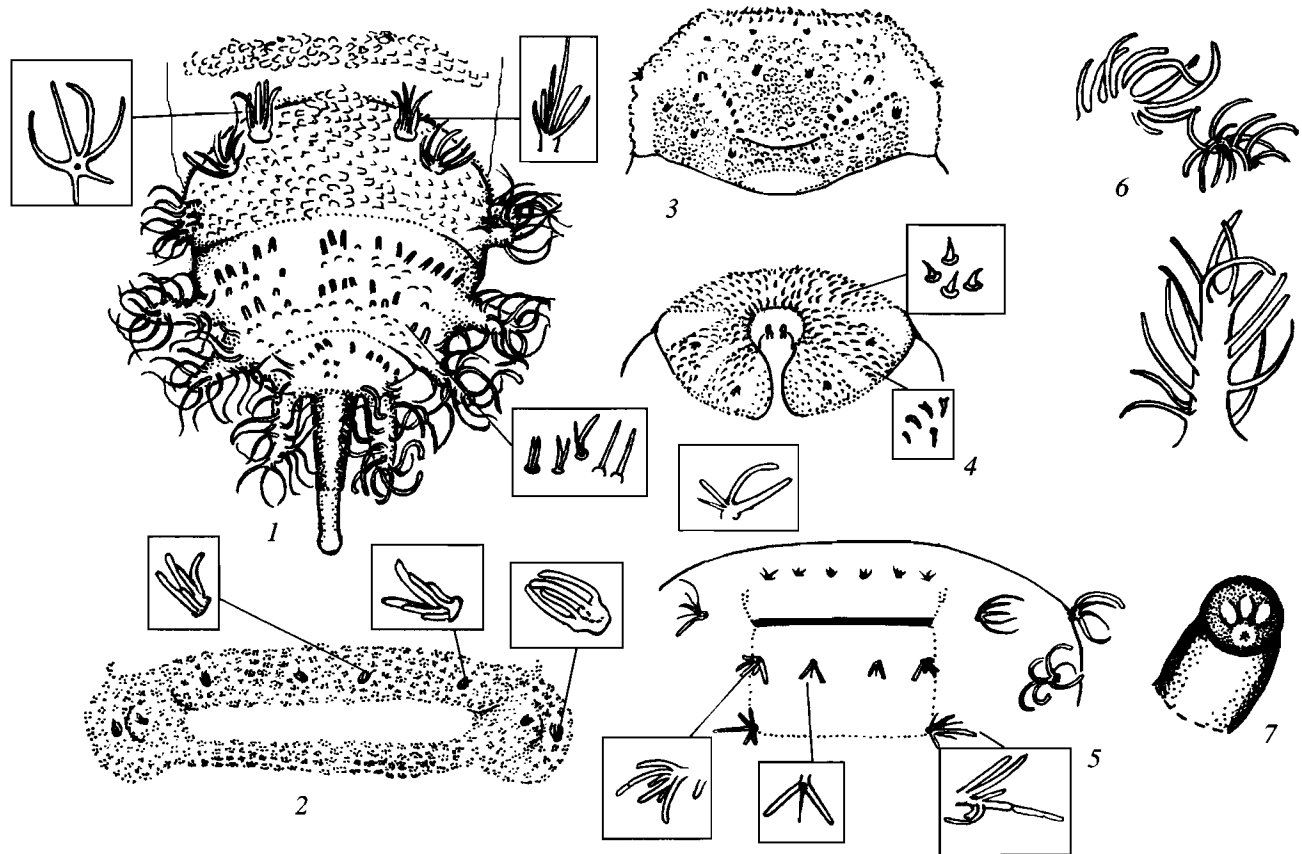


Рис. 7. *Brachyopa stackelbergi*, личинка: 1 – конец тела дорсально, 2 – кутикулярные структуры 3-го тергита брюшка, 3 – про- и мезоторакс дорсально, 4 – передний конец тела вентрально, 5 – анальная щель и окружающие ее папиллы, 6 – латеральные папиллы брюшных сегментов, 7 – переднее дыхальце.

Пупарий. Пупариальные дыхальца слегка заужены у вершины, с дыхальцевыми бугорками на протяжении верхних 2/3. Дыхальцевая трубка слегка сужается перед вершиной.

Дифференциальный диагноз. Личинка по структуре кутикулярных образований близка к личинке *B. bicolor*, отличаясь более светлой окраской тела, более тонкими и более редко расположенными в поперечных рядах дорсальными шипиками.

Примечание. По литературным данным (Кривошейна, Мамаев, 1967; Rotheray, 1991, 1996) личинки развиваются на сокоточивых участках в коре *Populus*, *Quercus*, *Aesculus*, *Ulmus*, во влажной трухе в лубе лежащих на земле стволов *Fagus*. Нами были обнаружены в сокоточивых пнях березы, встречались непосредственно в бродящем соке на поверхности пня, обычно совместно с личинками Anisopodidae. Взрослые личинки концентрируются в расщепках пней и под корой вблизи натеков сока, обычно по границе со свежей корой. Личинки зарегистрированы также в натеках перебродившего сока на стволах бука, в скоплениях слизи под эпидермисом лежащего на земле

ствола осины и в стволах ивы, заселенной рогахостами (Siricidae). В стволах осины личинки обитали совместно с личинками *Mycetobia* Meigen (Mycetobiidae) и *Sphagina* Meigen (Syrphidae).

***Brachyopa stackelbergi* Krivosheina**
(рис. 7)

Материал. 2 личинки, 2 пупария, Рамит, Таджикистан, 8.VI 1978, № 343, натек на тополе (М. Данилевский).

Описание. Личинки. Длина тела 7 мм, ширина – 2.3 мм. Тело овальное, светлое, с относительно светлыми папиллами. Антенно-максиллярный комплекс с 2 парами удлиненных цилиндрических сенсилл на вершине. Несущий сенсиллы верхний сегмент разделен выемкой. Боковые доли, примыкающие к ротовому отверстию, с многочисленными мелкими заостренными шипиками в переднем отделе и многочисленными светлыми волосками с внутренней стороны. Окружающий антенно-максиллярный комплекс валик переднего отдела проторакса с неглубокими бороздками, отделяющими срединный отдел и два

боковых с каждой стороны. Валик на всем протяжении с заостренными темными шипиками равных размеров, подходящими с дорсальной стороны вплотную к срединным папиллам.

Грудные сегменты с дорсальной стороны практически на всем протяжении в густо расположенных многоугольных темных пластинках. Вторая пара срединных папилл проторакса расположена почти на уровне передних дыхалец. От переднегрудных дыхалец по направлению к средней линии тела отходят косые узкие светлые участки, лишенные темных пластинок. На мезо- и метатораксе за срединными папиллами поверхность тела с овальным светлым, практически лишенным темных пластинок, участком. Мезо- и метаторакс в среднем отделе с вентральной стороны в многочисленных микроструктурах, образующих поперечные ряды. Хорошо выражены 2 небольшие срединные папиллы на мезотораксе и 4 срединные и промежуточные на метатораксе. Боковые стороны сегментов груди с вентральной стороны с длинными темными довольно густыми шипами, светлыми волосками и 2 папиллами.

Дорсальная поверхность I–VI брюшных сегментов с многочисленными многоугольными темными пластинками. Конусовидные шипы или удлиненные бугорки на поверхности отсутствуют. Срединные и промежуточные дорсальные папиллы отделены неглубокой бороздкой от краевых. Все папиллы достаточно крупные, представлены коротким бугорком, несущим преимущественно 5 достаточно длинных палочковидных придатков, иногда дополнительно имеется еще 1–2 небольших придатка. На терминальной площадке две пары передних папилл относительно небольшие, но более крупные, чем на VI сегменте, 3-я–4-я пары папилл сближены, с широким цилиндрическим основанием и многочисленными длинными придатками. Три пары задних боковых папилл терминальной площадки длинные, почти цилиндрические, лишь слегка сужены к вершине, с многочисленными светлыми длинными придатками по всей поверхности. Все краевые папиллы терминальной площадки с вершинными и боковыми светлыми тонкими змеевидно изогнутыми придатками. Передний отдел площадки с многочисленными темными многоугольными пластинками, без шипов и бугорков. Задний отдел с более редкими темными пластинками и длинными конусовидными темными бугорками, напоминающими толстые шипы, и ориентированными ближе к боковой стороне в 3 поперечных ряда.

Брюшные сегменты I–VI с вентральной стороны густо покрыты мелкими темными пластинками и микрошипиками. На их фоне выделяются 3 поперечных поля темных конусовидных шипов, образующих по 2–3 нечетких ряда. Поля сбоку ограничены продольными рядами длинных за-

остренных шипов. Ближе к заднему краю стернитов расположены 6 небольших стернальных папилл, ограничивающих сзади поперечное поле шипиков. Боковые стороны стернитов с I латеро-вентральной папиллой, перед которой расположен продольный ряд длинных заостренных толстых щетинок. Вентральная поверхность VII–VIII сегментов с многочисленными мелкими микрошипиками и пластинками. Щелевидное анальное отверстие ограничено спереди 6 папиллами, равными по размерам стернальным папиллам предшествующего сегмента, 4 более крупные папиллы ограничивают отверстие сзади, за ними ближе к боковой стороне расположены еще 2 папиллы. Кроме того, по одной крупной папилле имеется по боковым краям анального отверстия. Латеральных папилл по три на каждом сегменте. Верхняя – в виде небольшого бугорка с 7–8 длинными палочковидными вершинными придатками. Папилла смещена к заднему краю сегмента. Две другие папиллы расположены непосредственно на боковой стороне на одном уровне. При этом длина папилл увеличивается по направлению к концу тела, и папиллы последних сегментов приобретают конусовидную форму и несут многочисленные ответвления по всей длине. Переднегрудные дыхальца узкие, почти цилиндрические, с 3 дыхальцевыми щелями. Поверхность дыхальцевой трубки морщинистая, непосредственно у вершины гладкая. Вершинный отдел с небольшой перетяжкой. Длина трубки в 4 раза меньше ее ширины в основании и 1.5 раза меньше ширины срединного вторичного сегмента терминальной площадки.

Пупарий светлый, желто-коричневый, с темными многоугольными пластинками, образующими 2 четких поперечных поля на каждом сегменте. Пупариальные дыхальца несколько заужены непосредственно перед вершинным отделом, на $3/5$ от основания в темных бугорках, вершинные $2/5$ светлые, но поверхность также бугристая, кроме непосредственно вершины. Задние дыхальца окружены длинными перистыми волосками, длина которых не менее ширины трубки.

Дифференциальный диагноз. Личинка по характеру кутикулярных структур наиболее близка *B. insensilis*, но отличается полным отсутствием удлиненных цилиндрических или конусовидных бугорков. Поверхность тела с дорсальной стороны лишь с плоскими, не всегда хорошо выраженными кутикулярными пластинками. Терминальная площадка в задней части с рядами конусовидных заостренных, а не широких и тупых, бугорков. Дыхальцевая трубка несколько заужена перед вершиной, однотонно окрашена, ее длина лишь в 4 раза превышает ее ширину.

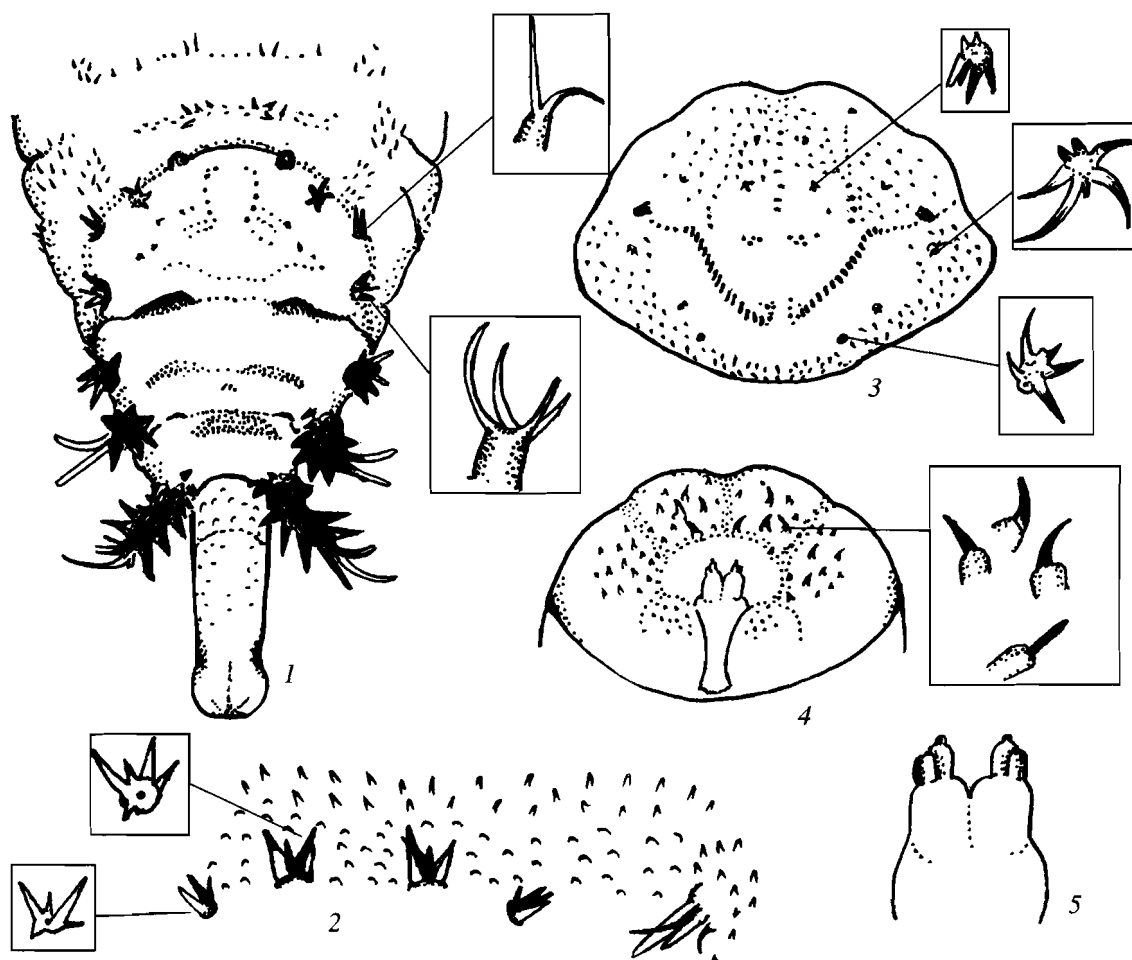


Рис. 8. *Brachyopa vittata*, личинка: 1 – конец тела дорсально, 2 – кутикулярные структуры VI тергита брюшка, 3 – прототоракс дорсально, 4 – передний конец тела вентрально, 5 – антенно-максиллярный комплекс.

Brachyopa vittata Zetterstedt
(рис. 2, 4–6; 8)

М а т е р и а л. Россия: 2 личинки, 1 пупарий, Пешки, Солнечногорский р-н, Московская обл., 16.IX 1970, № 218, в ходах сверлильщиков в еловых пнях; 1 личинка, 1 пупарий, Нахабино, Московская обл., 12.V 1964, под корой в еловом пне; 2 личинки, Никольское, Усть-Кубенский р-н, Вологодская обл., 28.V 1983, № 25, 31.V 1983, № 62, под корой в еловом пне (Н. Кривошеина); 3 личинки, Березовка, Тува, 5.V 1973, № 352, ствол ели (В. Ковалев); 1 личинка, Ишти-Хем, Тува, 16.VI 1974, под корой лиственничного пня (Н. Кривошеина). Украина: 5 личинок, Квасы, Закарпатье, 18.VI 1963, № 67, под корой елового пня (Н. Кривошеина).

Описание. Личинка. Длина тела 10 мм, ширина 2.5 мм. Тело удлиненное цилиндрическое, светлое, с многочисленными мелкими овальными светлыми пластинками в передних и задних отделах, переходящих в мелкие светлые волоски на средних тергитах. Боковые лопасти, ограничива-

ющие ротовое отверстие, с мелкими шипиками в переднем отделе, волоски на внутренней стороне слабо развиты. Валик вокруг антенно-максиллярного комплекса разделен на 4 бугорка, несущих по 7–8 крупных, собранных в 2 ряда, и несколько мелких шипов. Прототоракс окаймлен сзади дуговидным рядом из удлиненных темных пластинок. Срединные дорсальные папиллы различного размера, второй ряд, как обычно, с более крупными папиллами, смещенными кпереди от уровня передних дыхалец на расстояние, равное расстоянию между срединными папиллами. Каждая из папилл представлена небольшим бугорком, несущим 3 крупных и 2–3 более мелких придатка. Участок прототоракса между срединными папиллами и задним краем сегмента гладкий, без волосков. вдоль средней линии с продольными и поперечными короткими рядами овальных темных пластинок. Остальная поверхность сегмента в мелких светлых шипиках и волосках. Мезоторакс с волосками и шипиками вдоль заднего края сегмента. Папиллы без бугорков, с 3 крупными и

2–3 мелкими придатками. Поверхность метаторака в мелких шипиках и волосках. Дорсальные папиллы брюшных сегментов небольшие, практически сидячие, с плоским основанием, объединяют 2–3 наиболее длинных придатка неравной длины и 2–3 очень коротких придатка. Дорсальная поверхность I–III брюшных сегментов густо покрыта мелкими тонкими и светлыми шипиками. Поперечное вдавление за срединными папиллами голое или с очень мелкими шипиками. На IV–V сегментах папиллы такого же строения, но более крупные. Между срединными и промежуточными папиллами волоски и шипики отсутствуют. Промежуточные папиллы VI сегмента смещены назад и расположены на уровне краевых. Срединные папиллы VI сегмента с 2 широкими конусовидными и одним очень маленьким придатками, промежуточные – с тонкими папиллами разной длины. Большая часть VI сегмента без волосков или тонких шипов, но с четкими многоугольными пластинками. Короткие черные шипики расположены вблизи средней линии по переднему и по заднему краю. Сплошное поле шипиков расположено вокруг краевых папилл. VII сегмент дорсально с 5 небольшими разрозненными шипиками в среднем отделе и группой из 12–13 шипиков вблизи боковой стороны. Терминальная площадка удлинненно-овальная, приподнята над поверхностью сегментов и склеротизована, более темно окрашена, чем предшествующие сегменты. Первые 4 пары папилл заметно меньше остальных, в виде небольших бугорков, несущих соответственно 2–3, 3, 4 и 5 коротких придатков. 5–7 пары папилл в виде плоских бугорков, из них длина двух первых равна ширине или несколько превышает ее, длина папилл последней пары в 2.0–2.5 раза превышает ширину. Боковые придатки папилл широкие и конусовидные, их длина не превышает ширину папиллы в основании. Вершинный отдел с двумя–тремя в 2 раза более тонкими и более длинными придатками. Задние папиллы терминальной площадки вместе с придатками по длине составляют половину длины дыхальцевой трубки. Поверхность терминальной площадки с многоугольными пластинками, не всегда хорошо выраженными. Более темные овальные пластинки образуют 2 продольных простых ряда на уровне срединных папилл и 2 более коротких поперечных ряда на уровне промежуточных папилл. Срединный и задний вторичные сегменты с темными овальными пластинками и иногда единичными тупыми черными бугорками, погруженными в поперечные складки. Боковые стороны VIII сегмента с многочисленными темными пластинками, расположенными вдоль терминальной площадки. Вентральная сторона тела с мелкими шипиками, преобладающими в средних отделах. Анальная щель с обычным набором папилл, поверхность тела вокруг нее

с многочисленными поперечными рядами микрошипиков. Длина дыхальцевой трубки, самое большее, в 3.5 раза превышает ее ширину и несколько превышает ширину срединного вторичного сегмента. Дыхальцевая трубка слегка сужается перед вершиной, ее поверхность слабо бугристая.

Пупарий. Длина пупариальных дыхалец в 3.5 раза превышает их ширину. Дыхальцевые бугорки расположены в вершинной половине. Дыхальцевая трубка широкая, массивная, параллельносторонняя, преимущественно грубо морщинистая.

Дифференциальный диагноз. Личинки по типу строения тела близки личинкам *B. dorsata* и *B. panzeri*. В отличие от двух вышеназванных видов, у *B. vittata* более узкая терминальная площадка с более слабо развитыми краевыми папиллами. Первые 4 пары папилл очень мелкие, напоминают бугорки. Удлинена лишь концевая папилла, по длине заметно превышающая длину двух предшествующих. Личинка, описанная под названием *B. conica* Panzer (Кривошеина, Мамаев, 1967), относится к *B. vittata*. Ранее под названием *B. conica* Panzer в литературе фигурировали 2 разных вида: *B. vittata* Zetterstedt и *B. panzeri* Goffe (= *B. conica* Panzer) (Thompson, 1980), что внесло определенную путаницу в видовую диагностику не только имаго, но и личинок.

Примечание. Личинки развиваются в стоящих стволах и пнях ели, не только в надземной комлевой части, но и под корой на корневых лапах, концентрируясь на влажных участках. Личинки заселяют кору вслед за короедами-древсинниками (Ipidae) и жуками-сверлильщиками (Lyntexylonidae), встречаясь как в их свежих, так и старых ходах. Возможно, в толще коры способны самостоятельно проделывать ходы. Перед окукливанием личинки обычно концентрируются непосредственно в коре, ходах, расположенных перпендикулярно поверхности.

Определительная таблица видов рода *Brachyopa* по личинкам

1 Черные плоские папиллы ограничивают удлинненно-овальную терминальную площадку, края которой слегка приподняты над поверхностью сегментов тела, обычно имеющую более темную окраску, чем остальные сегменты. Тело в густых шипиках, переходящих в волоски на латеральной поверхности.....2

– Конусовидные или стержневидные папиллы ограничивают широкую, почти округлую площадку, не приподнятую над поверхностью тела и не отличающуюся по окраске от остальных сегментов. Шипики не покрывают всю поверхность тела или вообще отсутствуют.....4

2 Терминальная площадка удлинненно-овальная, относительно узкая, ее длина, по меньшей мере, в 1.5 раза превышает ширину в среднем отделе. Краевые папиллы терминальной площадки небольшие, бугорковидные, две последние пары заметно крупнее, при этом предпоследняя в 2 раза короче концевой. Боковые придатки папилл короткие и конусовидные, вершинные длинные и тонкие. Дыхальцевая трубка массивная, слегка сужена перед вершиной, ее длина самое большее в 3.5 раза превосходит ширину. Терминальная площадка лишь с несколькими бугорками на переднем вторичном сегменте в среднем отделе. Поперечные ряды шипиков отсутствуют. Межсегментные складки и углубления за срединными папиллами с рядами овальных и круглых темных пластинок. III–VI сегменты с голыми участками без шипов вокруг срединных и промежуточных папилл.....*B. vittata* Zetterstedt

– Терминальная площадка овальная, достаточно широкая, ее длина лишь слегка превышает ширину. По меньшей мере 3–4 пары краевых папилл площадки хорошо развиты. Помимо бугорков в среднем отделе переднего вторичного сегмента площадки, имеются четкие поперечные ряды бугорков в переднем отделе вторичного срединного и концевого сегментов.....3

3 Длина 5-й и 6-й краевых папилл терминальной площадки не превышает их ширину, лишь длина 7-й пары в 1.5 раза превышает ширину. 3-я и 4-я пары папилл заметно меньше следующих, с очень короткими боковыми придатками и 2 длинными светлыми вершинными придатками. Боковые придатки концевых папилл темные, относительно короткие, конусовидные и прямые, их длина меньше длины папилл. Светлые вершинные придатки краевых папилл терминальной площадки шире и длиннее боковых. Проторакс между срединными папиллами и продольными ограничивающими их бороздами голый. Дорсальная поверхность VI брюшного сегмента с тупыми шипиками различных размеров, шипики вдоль заднего края тергита самые крупные. Поверхность тергитов с бугорками за срединными папиллами и поперечным рядом в средней части задней складки.....*B. panzeri* Goffe

– Длина трех последних папилл терминальной площадки превышает их ширину. 3-я и 4-я пары папилл терминальной площадки не отличаются резко по размерам от следующих за ними. Все папиллы с длинными изогнутыми придатками, длина которых может превышать длину самой папиллы. Проторакс между срединными папиллами и ограничивающими их продольными бороздками с 2 продольными рядами шипиков, доходящих до заднего края проторакса. Дорсальная поверхность VI брюшного сегмента с заостренными шипиками одинакового размера. Темные шипы рас-

положены перед срединными папиллами и в средней части задней складки.....*B. dorsata* Zetterstedt

4 Тело с дорсальной стороны с многочисленными многоугольными темными пластинками, иногда дополнительно с единичными тупыми бугорками, шипы или волоски отсутствуют.....5

– Тело с дорсальной стороны, помимо склеротизованных в различной степени многоугольных пластинок, с многочисленными шипами или волосками.....6

5 Дорсальная сторона тела только с многоугольными плоскими пластинками. Какие-либо удлиненные склеротизованные тупые бугорки на границах сегментов отсутствуют. Терминальная площадка на 2-м и 3-м вторичных сегментах с рядами заостренных конусовидных шипов. Большая часть дыхальцевой трубки однородно окрашена и заметно сужена перед вершиной, слабо морщинистая. Ее длина в 4 раза превосходит ширину и равна ширине срединного вторичного сегмента терминальной площадки.....*B. stackelbergi* Krivosheina

– Дорсальная сторона тела, помимо многоугольных склеротизованных пластинок, с тупыми единичными бугорками на границе сегментов в среднем отделе и по заднему краю тергитов. Терминальная площадка на 2-м и 3-м вторичных сегментах с массивными тупыми темными бугорками, хорошо заметными на фоне мелких многоугольных и овальных пластинок. Дыхальцевая трубка с многочисленными темными пластинками на 2/3 ее длины от основания, вершинная часть не заужена, гладкая и светлая. Непосредственно вершинный отдел трубки несколько темнее. Длина трубки в 6 раз превосходит ее ширину и в 1.5 раза ширину срединного вторичного сегмента терминальной площадки.....*B. insensilis* Collin

6 Брюшные сегменты с простым рядом темных бугорков, образующих симметричные петли непосредственно за дорсальными папиллами и симметричные простые поперечные ряды вдоль заднего края тергитов. Терминальная площадка, помимо 2 пар небольших коротких передних папилл, с 5 парами темных стержневидных папилл, несущих пучок придатков непосредственно на вершине. Передний вторичный сегмент терминальной площадки с многоугольными сближенными пластинками, два следующих – с 3 поперечными рядами удлиненных тупых бугорков.....*B. paradoxa* Krivosheina

– Дорсальная сторона брюшных сегментов с многочисленными заостренными шипиками, ориентированными вдоль заднего края в 2 параллельных ряда. Терминальная площадка, помимо 2 пар небольших коротких передних папилл, с 5 парами конусовидных светло-бурых папилл, из которых, по меньшей мере, две последние с придатками по всей длине.....7

7 Срединные и промежуточные папиллы брюшных сегментов с 5 придатками, обычно 3 крупными и 2 мелкими. Дорсальная сторона брюшных сегментов с заостренными тонкими шипиками, ориентированными в простой ряд перед и за дорсальными папиллами, и 2–3 рядами вдоль заднего края. На терминальной площадке передний вторичный сегмент с относительно светлыми многоугольными пластинками. Иногда на их фоне проступают 2 продольных срединных ряда и группы боковых темных округлых пластинок. Дыхальцевая трубка длинная, ее длина в 6 раз превосходит ширину самой трубки и почти в 1.5 раза ширину срединного вторичного сегмента терминальной площадки. Концевые краевые папиллы терминальной пластинки светлые, с относительно короткими прямыми боковыми ответвлениями, длина которых, как правило, не превышает ширину папилл в основании. Длина пятой краевой папиллы превосходит длину концевой папиллы и не менее чем в 5 раз превосходит ее ширину.....*B. pilosa* Collin

– Срединные и промежуточные дорсальные папиллы брюшных сегментов с 2–3 крупными придатками, краевые – с 3 крупными и 2 небольшими придатками. Дорсальная сторона брюшных сегментов в густо расположенных многоугольных пластинках и с толстыми, сильно расширенными в основании и заостренными на вершине шипами, окаймляющими срединные и промежуточные папиллы и образующими 2 параллельных ряда вдоль заднего края тергитов. Шипы в этих рядах густо расположены и сближены в основании друг с другом. Терминальная площадка только с многоугольными темными пластинками на переднем вторичном сегменте, черные овальные пластинки отсутствуют. На двух других сегментах – 4 ряда черных заостренных массивных шипов. Концевые боковые папиллы терминальной площадки с дуговидно изогнутыми боковыми придатками, длина которых может достигать длины самих папилл. Длина дыхальцевой трубки в 1.5 раза превышает ширину срединного вторичного сегмента терминальной площадки и в 6 раз ширину трубки. Длина пятой краевой папиллы равна длине концевой, ее длина в 4 раза превосходит ширину в основании.....*B. bicolor* (Fallén)

В целом личинки рода по строению большинства структур достаточно близки. Основные видовые различия, использовавшиеся ранее, – это длина и строение дыхальцевой трубки и строение кутикулярных структур сегментов. Но необходимо отметить, что строение папилл и длина дыхальцевой трубки не очень удобны при определении видовой принадлежности личинок. Строение папилл, особенно число и длина придатков, даже для симметрично расположенных папилл, доста-

точно сильно варьируют. Дыхальцевая трубка может быть частично втянута в терминальный сегмент тела. Варьируют, в зависимости от возраста и состояния личинки, особенно в предкулольный период, окраска кутикулярных пластинок. В процессе изучения морфологических структур нами было установлено, что большое значение для диагностики личинок имеют строение и расположение папилл, ограничивающих терминальную площадку на дорсальной стороне VIII брюшного сегмента. При этом оказалось, что строение самой терминальной площадки и морфология расположенных на ней папилл связаны с образом жизни личинок. В результате личинки рода четко разделяются как экологически, так и морфологически на 2 группы. К первой относятся обитатели натеков со слабо выраженной терминальной площадкой, ко второй – обитатели ходов различных насекомых, преимущественно сверлильщиков, имеющие четко ограниченную достаточно сильно склеротизованную терминальную площадку.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор искренне признателен М.Л. Данилевскому, А.И. Зайцеву и Н.П. Кривошеиной (ИПЭЭ РАН), любезно предоставившим материалы по личинкам рода *Brachyopa* для сравнительного изучения.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (03-04-48107).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Кривошеина М.Г.*, 2003. Обзор мух-журчалок рода *Hammerschmidtia* России с описанием личинки *H. ingrlica* (Diptera, Syrphidae) // Зоол. журн. Т. 82. № 6. С. 687–693.
- Кривошеина Н.П., Мамаев Б.М.*, 1967. Определитель личинок двукрылых насекомых – обитателей дровесины. М.: Наука. 367 с.
- Hartley J.C.*, 1961. A taxonomic account of the larvae of some British Syrphidae // Proc. Zool. Soc. Lond. Part. 4. P. 505–573.
- Krivosheina M.G., Krivosheina N.P.*, 1996. Biology and immature stages of *Graptomyza alabeta* Seguy (Diptera, Syrphidae) // Int. J. Dipterol. Res. V. 7. № 4. P. 267–270.
- Lundbeck W.*, 1916. Diptera Danica // Genera and species of flies hitherto found in Denmark. Lonchopteridae, Syrphidae. 5. Copenhagen. 603 p.
- Rotheray G.*, 1991. Larval stages of 17 rear and poorly known British hoverflies (Diptera, Syrphidae) // J. N. Hist. V. 25. P. 945–969. – 1996. The larva of *Brachyopa scutellaris* Robineau-Desvoidy (Diptera, Syrphidae), with a key to and notes on the larvae of British *Brachyopa* species // Entomologist's Gazette. V. 47. P. 199–205.

Sivova A.V., Mutin V.A., Gritskevich D.I., 1999. Syrphid larvae (Diptera: Syrphidae) living in *Ulmus pumila* L. in Komsomolsk-on-Amur // Far Eastern Entomologist. № 71. P. 1–8.

Thompson F., 1980. The problem of old names as illustrated by *Brachyopa* "conica Panzer", with a synopsis of Palaeartic *Brachyopa* Meigen (Diptera: Syrphidae) // Ent. Scand. 11. P. 209–216.

TO BIOLOGY OF FLOWER FLIES OF THE GENUS *BRACHYOPA* (DIPTERA, SYRPHIDAE)

M. G. Krivosheina

Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscow 119071, Russia
e-mail: marina@zmmu.msu.ru

The larvae of four *Brachyopa* species, *B. dorsata* Ztt., *B. panzeri* Goffe, *B. paradoxa* Kriv. and *B. stackelbergi* Kriv. are described for the first time. The data on biology of these species are discussed. A key for the identification of eight species, including *B. bicolor* Fll., *B. insensilis* Collin., *B. pilosa* Collin. and *B. vittata* Ztt., is given. The larvae differ by the structure of dorsal terminal plate and papillae located on it.