

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
НАУК ИМ. В. И. ЛЕНИНА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Труды, том LI

**КЛЕЩИ РОДА
BRYOBIA C. L. KOCH, 1836
(ACARIFORMES, BRYOBIIIDAE)**

*Под редакцией доктора биологических наук
Г. Ф. РЕККА*

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
НАУК им. В. И. ЛЕНИНА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Труды, том LI

КЛЕЩИ РОДА
BRYOBIA C. L. KOCH, 1836
(ACARIFORMES, BRYOBIIDAE)

*Под редакцией доктора биологических наук
Г. Ф. РЕККА*

Proceedings, vol. LI

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

*В. Ф. Кольцов, А. М. Кормилицын (зам. председателя),
М. А. Кочкин (председатель), И. З. Лившиц, Ю. А. Лукс,
Е. Ф. Молчанов, А. А. Рихтер, Н. И. Рубцов, И. Н. Рябов,
С. Н. Солодовникова*

THE MITES OF GENUS BRYOBIA
C. L. KOCH, 1836
(Acariformes, Bryobiidae)

*Under the editorship of doktor of biological sciences
G. F. Reck*

EDITORIAL BOARD:

V. F. Koltsov, A. M. Kormilitsin, (Deputy Chief),
M. A. Kochkin (Chief), I. Z. Livshits, Y. A. Lukass,
E. F. Molchanov, A. A. Rikhter, N. I. Rubtsov, I. L. Ryabov,
S. N. Solodovnikova

КЛЕЩИ РОДА *Bryobia* C. L. Koch, 1836
(Acariformes, Bryobiidae)

И. З. ЛИВШИЦ,
доктор биологических наук

В. И. МИТРОФАНОВ,
кандидат биологических наук

Возрастающий интерес к всестороннему изучению тетраниховых клещей наблюдается в последние 15—20 лет, когда в результате неумеренного и биологически необоснованного применения некоторых органических пестицидов возникли благоприятные условия для неограниченного размножения этой ранее мало известной группы членистоногих. Вредоносность тетраниховых клещей возросла настолько, что без проведения специальных мер борьбы с ними буквально во всех странах мира, по существу, стало невозможно возделывание многих сельскохозяйственных культур. Поселяясь на листьях, клещи своими стилетовидными хелицерами прокалывают кутикулу и эпидермис и высасывают клеточное содержимое, вызывая глубокие нарушения физиологических процессов, протекающих в растениях, что выражается в угнетении фотосинтеза, усилении энергии дыхания, обеднении листьев хлорофиллом, углеводами и азотистыми веществами (Благовещенский и др., 1931; Савздарг, 1955).

Наиболее полно изучены растительноядные клещи, повреждающие хлопчатник, овощные и плодовые культуры.

В яблоневых садах, зараженных бурым плодовым клещом (*Bryobia gedikorzevi*), опадение завязи может достигать 59% (Стрункова, 1965). Потери урожая яблок в результате вредной деятельности растительноядных клещей колеблются, по данным различных авторов, от 27,8 до 64,8% (Чепман и др., 1952; Линк и др., 1956; Ло, 1958; Лившиц, 1960; Стрункова, 1965). При этом заметно повышается кислотность и снижается сахаристость плодов (Верещагин и Верещагина, 1955; Скрипникова, 1964), ослабляется процесс закладки генеративных почек (Бондаренко и Асатур, 1960; Асатур, 1965). В некоторых случаях клещи могут быть переносчиками возбудителей вирусных, бактериальных и грибных заболеваний растений и фитогельминтов (Московец, 1941; Дубинин, 1957; Мюллер, 1957).

В настоящее время изучению биологии тетраниховых клещей и разработке мер борьбы с ними уделяется особое внимание. Исследованиями, проведенными в этом направлении широким кругом ученых многих стран, достигнуты весьма положительные результаты, которые нашли свое отра-

жение в монографических обобщениях И. Э. Лившица (1964) и Н. В. Бондаренко (1967).

Фауна, систематика и морфология тетраниховых клещей в СССР получили наиболее полное освещение в работах Г. Ф. Рекка (1941—1959), А. Т. Багдасаряна (1948—1962) и Б. А. Вайнштейна (1954—1963). В общем плане изучения этой группы животных наиболее слабо разработана систематика рода *Vryobia*, ряд видов которого являются серьезными вредителями сельскохозяйственных растений. Этот род по видовому многообразию и особенностям внешнего строения занимает центральное место среди других родов семейства *Vryobiidae*. После успешно осуществленной Б. А. Вайнштейном (1960 а) ревизии трибы *Petrobiiini* род *Vryobia*, по существу, является единственным в семействе *Vryobiidae*, систематическое положение которого уже давно нуждается в пересмотре. Неоднократные попытки в этом направлении, имевшие место за последние 20 лет, не увенчались достаточным успехом (Рекк, 1947, 1959; Мак Грегор, 1950; Притчард и Бейкер, 1955; Эндювен, 1956; Матис, 1954, 1957; Багдасарян, 1957, Притчард и Кейфер, 1958; Вайнштейн, 1960). Это объясняется тем, что у многих видов оставались слабо изученными морфологические особенности, а у подавляющего большинства «старых» видов утрачены типы; сохранившиеся же в литературе диагнозы неполны, часто противоречивы и не позволяют с необходимой степенью достоверности отличить один вид от другого. Синонимика, вследствие допущенных ранее ошибок и неточностей, оказалась невероятно запутанной и громоздкой. Так, в работах американских акарологов Притчарда и Бейкера (1955) и Притчарда и Кейфера (1958) в число синонимов *V. praetiosa* включено 35 видов, многие из которых несомненно являются хорошими. Слабо изучена фауна, географическое распространение и экологическая специфика. У большинства видов ареалы намечаются пока единичными точками.

Трудность разработки систематики рода заключается в том, что многие виды размножаются частично или полностью партеногенетически и их популяции представляют собой сумму несмешивающихся между собой микропуляций (Притчард и Бейкер, 1955; Вайнштейн, 1960). Последние, по-видимому, могут быть приняты за виды, так как помимо специфических трофических связей упомянутые микропуляции обладают и в разной степени выраженной морфологической изменчивостью. В связи с этим можно привести высказывание Матиса (1957), с которым нельзя не согласиться: «... мы не колеблемся, следуя в этом за большинством современных акарологов, в установлении статуса вида в биотипах, хорошо обособленных по их жизненному циклу, трофическим связям и некоторой морфологической характеристике, достаточно устойчивой, чтобы иметь таксономическую ценность. Линия, которой мы придерживаемся, тем более логична, что условия экологической изоляции трофически сходных биотипов (которые мы предлагаем назвать в ранг видов) перерастают в изоляцию репродуктивную, если мы будем иметь дело с формами, размножающимися бесполым путем». Это несомненно приводит к некоторому дроблению видов. Однако на современном этапе этого трудно избежать из-за слабой изученности группы и невозможности в большинстве случаев использовать при характеристике видовых особенностей физиологический критерий.

В свете изложенного мы пришли к заключению о необходимости пересмотра систематики рода и приваждения ее в соответствие с новыми фактами, накопившимися в литературе, и материалами, собранными нами в ходе многолетних исследований. Главной задачей первоочередной работы морфологический структур почти всех видов этого рода, распространенных в СССР (кроме *V. glabra* и *V. arbuticola*), которые составляют примерно 80% общего количества видов мировой фауны. За период с 1962—1968 гг.

были просмотрены коллекции отдела энтомологии и фитопатологии Никитского ботанического сада, а также любезно предоставленные Г. Ф. Рекком (Зоологический институт АН Грузинской ССР) и Б. А. Вайнштейном (Институт биологии водоемов АН СССР).

Ряд ценных сведений о редких видах, хранящихся в Национальном музее США, любезно сообщил Э. Бейкер. Очень важный и необходимый материал прислали А. Т. Багдасарян (Зоологический институт АН Армянской ССР) и японский акаролог Ш. Эхара. В процессе работы были исследованы сборы, присланные на определение З. И. Струнковой (Институт Зоологии и Паразитологии АН Таджикской ССР) и А. Н. Войтенко (Украинский институт защиты растений). Определение растений выполнено Л. А. Приваловой и Г. П. Рындиной, сотрудниками отдела флоры и растительности Никитского ботанического сада. В ходе подготовки книги были учтены замечания, высказанные Г. Ф. Рекком, Б. А. Вайнштейном, Н. А. Бондаренко (Ленинградский сельскохозяйственный институт) и В. И. Волгиным (Зоологический институт АН СССР).

Авторы считают приятным долгом выразить указанным лицам свою глубокую признательность.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА

Диагноз рода *Vryobia* впервые был дан Карлом Людвигом Кохом в 1842 г. в работе «Обзор системы паукообразных», хотя упоминания об отдельных его представителях начали появляться в литературе уже в конце XVIII века. Историю изучения рода можно подразделить на три неравных по времени периода.

Первый из этих периодов, который условно можно назвать докоховским, начинается с работы Скополи (Скополи, 1763, см. Удемманс, 1927), описавшего бриобий с липы под наименованием *Acarus telarius*, и завершается опубликованием Кохом (1836—1842) серии работ, посвященных этому роду. Мнения Удемманса (1927) о том, что Скополи имел дело с одним из видов рода *Vryobia*, придерживается и Матис (1957). В этот период были описаны *Acarus rufus* Schrank, 1776, *Acarus graminum* Schrank, 1781 (см. Удемманс, 1905) и *Tetranychus cristatus* Duges, 1834. Недавно Габеле (1959) подтвердил идентичность *Acarus graminum* и *Vryobia graminum* в современном понимании, сведя в число синонимов последнего *Acarus rufus*. Что касается *Tetranychus cristatus*, собранного Дюже (1834) с листьев сливы в Монпелье (департамент Герольт) и на травах, то его принадлежность к роду *Vryobia* была установлена Удеммансом в 1905 г. В настоящее время считают, что Дюже имел дело не с одним, а с двумя четко различимыми видами.

Второй, или как мы условно его называем, коховский период изучения клещей рода *Vryobia*, начался в 1836—1842 гг., когда были опубликованы работы Коха, и закончился в начале сороковых годов нашего столетия после выхода в свет обзора Гейскеса (1939) с ревизией видов рода *Vryobia*. Этот период характеризуется описанием большого количества видов с использованием чисто морфологических критериев.

Так, Кох описал четыре вида (*V. praetiosa* С. Л. Кох, 1836; *V. gloriosa* С. Л. Кох, 1836; *V. speciosa* С. Л. Кох, 1838 и *V. nobilis* С. Л. Кох, 1838) и дал диагноз рода (Кох, 1842), который оказался настолько удачно выполненным, что является общепризнанным и в наши дни, чего, однако, нельзя сказать о видах. В качестве основного критерия, позволяющего различать их, К. Л. Кох ограничился указанием различий в окраске тела и сопроводил довольно общие и краткие описания маловы-

разительными рисунками. Это создало предпосылки для произвольного их толкования последующими исследователями, что скоро внесло значительную путаницу и субъективность в понимание границ этих видов. Сутерей типов исчезла надежда на возможность когда-либо разобраться в подлинности большинства коховских видов. Для иллюстрации к сказанному можно привести примеры безуспешных попыток конкретизировать описания *V. spaciosa* и *V. praetiosa*. Первый после К. Л. Коха был признан хорошим видом Канестрини и Фанзаго (1877—1878), Берлезе (Берлезе, 1898, см. Морган и Андерсон, 1957), Удемансом (1912, 1937), но был отвергнут Ханштейном (1902), Удемансом в более ранних работах (1905, 1906) и Трэгердом (1914). Ханштейн и Трэгерд рассматривают этот вид как синоним *V. praetiosa*. Удеманс, напротив, отождествляет его с *V. graminum*. Другой коховский вид *V. praetiosa* не вызывал сомнений в самостоятельности у Канестрини и Фанзаго (1877—1878), Канестрини (1888—1889), Ханштейна (1902) и Трэгерда (1914), но Удеманс (1905) отождествил его с *V. cristata* Duges.

Одновременно с попытками внести ясность в запутанную синонимичку коховских видов в литературе продолжали появляться описания новых видов. В Германии Шойтен (Scheuten, 1857) описывает *Sappio rubrioculus* с листьев груши. Позже этот вид был описан в Германии под названием *V. biculus* Amerling, 1862 и во Франции — *V. rugi* Boisduval 1886 (Рекк, 1959).

В середине XIX в. сведения о бробидах начали появляться и в зоологической литературе США. Харди (1850) описывает клеща-бробию с травянистых растений и листьев плодовых деревьев под названием *Rhyncholophus haustor*. Как и Дюже, Харди, видимо, имел дело не с одним, а с несколькими видами. Таким же неоднородным материалом располагал и Гарман (1885), описавший первоначально *V. pratensis* с многочисленных травянистых растений, а впоследствии — (Гарман, 1886; см. Морган и Андерсон, 1957) и с листьев плодовых деревьев. В 1911 г. для сравнения с европейскими видами Юинг послал Удемансу образцы американских *V. pratensis*. Удеманс (1911) отождествил *V. pratensis* с *V. cristata* Duges. В 1888 г. Паккард (1888) описал *Bryobia?* (or *Penthaloeus?*) *weyerensis*, который не может быть включен в род *Bryobia* и даже *Tetranychidae* в целом на том основании, что на рисунке (pl. XI, fig. 1), иллюстрирующем описание, довольно четко показано наличие у него парных хелицер. Упоминаемый тем же автором вид *V. glacialis* Packard, 1889, по мнению Притчарда и Бейкера (1955), является *populi pudum*.

Описание новых видов продолжалось и в Европе. Томас (1894) описал новый вид — *V. gibis* Thomas, собранный с крыжовника. Этот вид выделяется моновольтинным типом сезонного развития. Томас, однако, не смог дать убедительных морфологических отличий *V. gibis* от видов, описанных другими исследователями, что дало повод позднее отождествить этот вид первоначально с *V. praetiosa* (Удеманс, 1900), а затем с *V. cristata* (Удеманс, 1937).

В начале текущего столетия было описано еще несколько видов: *V. brevicornis* и *V. longicornis* — в США (Юинг, 1922); *V. humeralis* — в Англии и Ирландии (Халберт, 1923); *V. borealis* — в Норвегии и с острова Шпицберген (Удеманс, 1930; см. Тор, 1930). Все они вскоре были сведены в синонимы одного вида *V. cristata* из-за отсутствия в их диагнозах четких морфологических различий (Удеманс, 1937). В 1939 г. Гейскес свел название *V. cristata* в синоним *V. praetiosa*. Он признал реальными в пределах рода лишь два морфологически распознаваемых вида — *V. praetiosa* С. L. Koch и обнаруженный им *V. sarothamni* Geijskes.

Работой Гейскеса, как уже упоминалось, завершается столетний коховский период в истории изучения рода *Bryobia*. Наиболее значительным событием в этот период явилось выделение Кохом рода *Bryobia* и описа-

ние группы принадлежащих к нему видов. Тем не менее морфология этих клещей была столь слабо разработана, что большинство описанных видов в дальнейшем оказалось невозможно идентифицировать. В ту пору у исследователей не было единого мнения о признаках, которые могут быть положены в основу построения внутривидовой классификации. Выбор их носил случайный характер и в большинстве случаев они оказывались несовершенными. Исследователи часто имели дело с несколькими видами в популяции, что приводило к противоречивости в описаниях. Несовпадения между описаниями и иллюстрациями имеются у Трэгерда (1914) и Гейскеса (1939). Другим примером слабо разработанной систематики рода *Bryobia* явились случаи, когда неполовозрелые стадии известных видов описывались как новые виды и даже роды. Так, описанная Гарманом (1885) *V. pallida* оказалась нимфальной стадией *V. pratensis* (Бэнкс, 1907; Юинг, 1922), а личинки *S. tiliae*, собранные Цахером в предместье Берлина на липе и переданные для определения Удемансу, были ошибочно описаны последним, по собственному признанию (Удеманс, 1930), как *Schmiedleinia tiliae* gen. et sp. nov. (Удеманс, 1928).

Таким образом, после опубликования работы Гейскеса (1939) стала очевидной необходимость нового подхода к систематике рода *Bryobia*. В связи с этим стали расширяться исследования по сравнительной морфологии и биологии близкородственных видов с учетом кормовой специфики и других особенностей, знаменующие собой начало третьего, современного периода в истории изучения этого рода.

Современный этап изучения рода *Bryobia* начинается со сравнительно-морфологической работы Г. Ф. Рекка (1947) и работы Матиса (1954), посвященной изучению трофических связей биологических форм внутри «*praetiosa*». Правда, первые указания на биологическую разнокачественность этого комплекса появились задолго до этого. Так, Ханштейн (1902) различал поливольтинную плодую форму *V. praetiosa* и моновольтинную форму с крыжовника, которую Томас (1894) описал как *V. gibis*. В 1912 и 1915 гг. Шоверс (см. Гейскес, 1939) поставил первые и безуспешные опыты по искусственному воспитанию клещей с плюща на листьях крыжовника. После него с таким же результатом повторили эти опыты Ритзема Бос (1919; см. Розье и Динтер, 1953) и Цахер (1922). На возможность существования в пределах комплекса «*praetiosa*» биологически обособленных рас имеются указания в работах Цахера (1922), Фитцтума (1929), Удеманса (1927, 1937), Гейскеса (1939), Венабла (1943), Вибо (1951), Реслера (1952), Розье и Динтера (1953). В 1954 г. Матис установил в пределах «*praetiosa*» наличие четырех биологических форм, отличающихся особенностями биологии и кормовой специализацией.

Первая — поливольтинная форма — поселяется только на плодовых деревьях семейства розанных; она не может быть воспитана на плюще, крыжовнике и травах; диапаузирует в стадии яйца.

Вторая — моновольтинная форма паразитирует в естественных условиях исключительно на растениях рода *Ribes*. В искусственных условиях ее удалось воспитать на клевере, злаках и листьях плодовых. На плюще жить не может; зимует в стадии яйца. К сходным выводам пришли Вибо (1951) и Рак (1956). Напротив, Реслер (1952), Бём (1954) и Кремер (1956) не получили положительных результатов в попытках добиться заражения плодовых деревьев «крыжовниковой» формой. Габеле (1959) такую противоречивость в результатах объясняет различиями в методике работы и оценке результатов.

Третья — поливольтинная форма — типичный монофаг; способна развиваться только на плюще и не имеет фиксированной стадии диапаузы. Розье и Динтер (1953) успешно воспитывали ее на листьях *Zinnia elegans* Jacq.

Четвертая — поливольтинная форма. В изобилии встречается на злаках и других травянистых растениях; в искусственных условиях размножается на листьях плодовых деревьев, но на крыжовнике и плюще жить не может. Не имеет строго фиксированной стадии диапаузы.

Одновременно с Матисом, в Австрии Бём (1954) обнаружила присутствие трех из упомянутых выше биологических форм: «плодовой» «плющевой» и «крыжовниковой», а Кремер (1956) для ФРГ указывает наличие пятой биологической формы — «боярышниковой», отличающейся моновольтинным циклом развития, диапаузирующей в стадии яйца и обитающей исключительно на видах рода *Crataegus*.

«Плодовая» форма на боярышнике, крыжовнике, плюще и пырее не приживалась.

Изучением пищевой специализации некоторых биотипов комплекса «*praetiosa*» занимались Габеле (1959) и Снетсингер (1964). Последний в своей работе дает сводную таблицу результатов 60-летних исследований зарубежных акарологов, суммируя результаты которой, мы получаем следующую картину (табл. 1).

Таблица 1

Приживаемость *V. praetiosa* при реципроктных пересадках (по Снетсингеру, 1964).

| Донор Реципиент | Крыжовник | Плодовые деревья | Плющ | Злаки | Клевер |
|----------------------|-----------|---------------------|------|-------|--------|
| Мох | + | | | | |
| Крыжовник | + | ± | — | + | + |
| Плодовые деревья | — | + | — | — | — |
| Плющ | — | — | + | — | — |
| Травянистые растения | ± | ± | ± | ± | ± |

+ приживаемость, имеет место;
— приживаемость отсутствует;
± с переменным успехом.

В таблице убедительно показано наличие ярко выраженной пищевой избирательности, по крайней мере у трех популяций: с крыжовника, с плюща и с плодовых деревьев.

Установление биологически обособленных рас в пределах «*praetiosa*» дало новый толчок поискам у них морфологических различий. Первая попытка в этом направлении была предпринята Мельцером (1955) в ходе сравнения популяций с яблони, груши и с плюща. В качестве критериев были использованы различия в размерах тела, очертаниях лобных выступов и форме щетинок на его лопастьях. В том же году Эндховен (1955) при сравнении трех форм «*praetiosa*» — плодовой, плющевой и крыжовниковой — приходит к выводу о возможности описания первых двух как самостоятельных видов по таким признакам, как величина туловища, конфигурация козырька, длина передних ног и голени II, соотношение члеников ног II и форма спинных щетинок. «Плющевая» форма получила название *V. kissophila* Eundh. 1955; «плодовая» — *V. rubriculcus* (Эндховен, 1956 в), в Канаде этот вид вскоре был переопределен под названием *V. aplolea* (Морган и Андерсон, 1957). «Крыжовниковая» форма, по мнению Эндховена, обладает рядом морфологических отличий. Но недостаточность материала не позволила ему сделать описание этого, по-видимому, хорошего вида.

Матис, Морган и Андерсон, а также Габеле впервые осуществили разукрупнение комплекса «*praetiosa*» по различиям на преиминальных

стадиях развития. Особый интерес представляют исследования Габеле (1959), который в ходе скрупулезного сравнения постэмбриональных стадий развития травяной формы «*praetiosa*» с *V. kissophila* и *V. rubriculcus* обнаружил различия в величине и характере взаиморасположения дорсоцентральных щетинок, а также сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV*. Он также обратил внимание на различия в количестве зубчиков на спинных щетинках и хетоме отдельных члеников ног I самки, форм спинных щетинок у личинок и др. В результате проведенных исследований ему удалось показать, что это «... не разные биотипы одного вида (*V. praetiosa*), а три совершенно самостоятельных вида». Он дает переопределение травяной формы под наименованием *V. graminum* и выделяет в его пределах подвид *V. graminum* f. *graminum*, отличающийся моновольтинностью.

Очевидные успехи в изучении сборного вида *V. praetiosa* признаны не всеми западно-европейскими и американскими акарологами. Притчард и Бейкер (1955), Притчард и Кейфер (1958), Ривз (1963), Снетсингер (1964), Таттл и Бейкер (1968) продолжают рассматривать его в объеме, близком к тому, каким его понимали Трэгерд (1914), Удемандс (1937) и Гейскес (1939), т. е. как состоящий, в лучшем случае, из подвидов или специализированных рас.

Большой вклад в познание клещей рода *Vgobia* внесли отечественные акарологи. Первое упоминание о бриобиях в литературе относится к 1914 г., когда ботаник И. К. Пачоский сообщил о массовом размножении *V. gibis* на крыжовнике в Херсоне.

Подробное изучение видового состава, морфологии и систематического положения началось позднее, с момента опубликования Г. Ф. Рекком работы, посвященной этому вопросу (Рекк, 1947). В результате ознакомления с имевшейся в то время литературой и анализа собственного коллекционного материала, он обнаружил у некоторых ранее морфологически нераспознаваемых форм с выраженной кормовой специализацией и другими биологическими особенностями адаптивно развившиеся морфологические различия. В период с 1947 по 1959 гг. им были описаны 12 видов рода *Vgobia*. Установленные Г. Ф. Рекком морфологические признаки, впервые позволившие успешно идентифицировать виды, являются основой современных представлений об одной из трудных в систематическом отношении групп животных, какими являются бриобии. Это прежде всего: присутствие или отсутствие боковых выступов на проподосоме, размеры и форма козырька, величина расстояния от вершины внешних лопастей до уровня дна срединной выемки козырька, форма спинных щетинок и задней щетинки тазика I, форма и величина дистального конца перитрем и стилофора, отношение длины колена I к длине бедра I и другие. Впервые с помощью этих признаков Г. Ф. Рекк выделил из комплекса «*praetiosa*» в самостоятельный вид форму, паразитирующую на плодовых деревьях, названную им в честь советского зоолога В. В. Редикорцева.

Благодаря исследованиям А. Т. Багдасаряна (1951—1960), Б. А. Вайнштейна (1956—1960), а также С. Г. Халиловой (1953) и Н. И. Якобашвили (1958) стало известно еще девять видов клещей этого рода. В самое последнее время был обнаружен и описан еще ряд новых видов из Крыма (Лившиц и Митрофанов, 1966; 1969) и Средней Азии (Лившиц и Митрофанов, 1968; Митрофанов, 1968; Митрофанов и Струкова, 1968), а также в Новой Зеландии (Максон, 1967) и в Японии (Эхара и Ямада, 1968).

* Одновременно и независимо от Габеле этот признак был использован для диагностики и нами (И. З. Лившиц, 1960).

Наряду с работами, посвященными разукрупнению комплекса «*praetiosa*», предпринимались попытки провести ревизию рода *Bryobia*. Первым шагом в этом направлении было выделение Мак Грегором (1950) видов *B. bakeri* и *B. drummondii* в самостоятельный род *Pseudobryobia*. В обоснование своей точки зрения он указывает, что у этих видов, в отличие от остальных видов рода, дистальный конец перитремы не является стройным, высовывающимся из хелицеральной воронки. Более поздними исследователями (как уже указывалось выше) была установлена комплексность вида *B. praetiosa*. В нем также имелись формы, впоследствии оказавшиеся самостоятельными видами, которые обладали овальным дистальным концом перитремы; не выдающимся за край хелицеральной воронки. В связи с этим взгляды Мак Грегора не получили поддержки у последующих исследователей и *Pseudobryobia* оказался сведенным в синоним рода *Bryobia* (Притчард и Бейкер, 1955; Притчард и Кейфер, 1958; Рекк, 1959).

Новая попытка выделить группы внутри рода *Bryobia* была осуществлена Эндховеном (1956). Этот автор пришел к заключению, что на уровне современных знаний род может быть подразделен на семь групп, включающих от одного до нескольких видов: *Borealis*, *Speciosa*, *Praetiosa*, *Rubrioculus*, *Berlesii*, *Sarothamni* и *Drummondii*.

Исследование, проведенное Эндховеном, остается не доведенным до логического конца, так как он не смог придать выделенным им группам определенного таксономического ранга.

В последующих крупных сводках (Багдасарян, 1957; Притчард и Кейфер, 1958; Рекк, 1959) род *Bryobia* рассматривается единым. Лишь в работе Б. А. Вайнштейна (1960) он трактуется как состоящий из двух подродов: *Bryobia s. str.* и *Pseudobryobia*. Свое несогласие с полной ликвидацией *Pseudobryobia* и признание его в качестве подродовой категории Б. А. Вайнштейн обосновывает следующей характеристикой этой группы видов: раструбы перитрем отсутствуют; если имеется зачаточный раструб, то амбулакры I брусковидные; лобные выступы развиты слабо или отсутствуют вовсе; эмподий I всегда несет одну пару хетонидов; дорсальные щетинки узкие шпательвидные или ланцетовидные. К *Pseudobryobia* им были отнесены виды *B. bakeri*, *B. drummondii*, *B. curiosa* и *B. longisetis*. Само по себе признание этой группы в качестве подродовой категории является шагом вперед, но вместе с тем основание ее на признаках, указанных Б. А. Вайнштейном, вызывает у нас некоторые возражения. Во-первых, если судить по рисункам Притчарда и Бейкера (1955), у *B. bakeri* раструбы перитрем развиты и сильно разветвлены; виды *B. kakuliana*, *B. sarothamni*, *B. spica*, *B. artemisiae* и *B. arsheronica*, включенные в подрод *Bryobia*, обладают слабо развитым козырьком; наличие одной пары хетонидов на эмподии I присуще в равной мере как видам подрода *Pseudobryobia*, так и подрода *Bryobia s. str.*; виды, обладающие узкими шпательвидными (даже игловидными) щетинками, известны и в пределах подрода *Bryobia s. str.* (*B. longispinum* Mathys; 1957). Далее, у североамериканских видов *B. drummondii*, *B. bakeri*, *B. curiosa* и описанных в самое последнее время *B. agropurga* (Морган, 1960), *B. ephedrae*, *B. potae* и *B. filifoliae* (Таттл и Бейкер, 1964, 1968) в постэмбриональном развитии, начиная со стадии протонимфы, на тазике II имеются две щетинки (Бейкер, личное сообщение) в отличие от известных в Европе видов, для которых характерно присутствие на этом членике только одной щетинки независимо от возраста.

Подобная противоречивость вызывает естественное стремление пересмотреть структуру рода *Bryobia* и привести ее в соответствие с известными фактами, что и явилось задачей настоящего исследования.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Фауну и распространение клещей в пределах Крыма изучали в процессе сборов с культурных и дикорастущих растений. Сведения о видах, распространенных за пределами области, получены в результате анализа имевшихся в нашем распоряжении коллекционных материалов и доступной литературы.

Сбор клещей. Растительные клещи неравномерно встречаются по территории и по временам года, что заставляет осматривать одни и те же растения в течение лета несколько раз. Брибий собирали в первой половине лета, когда численность их наибольшая, и повреждения, нанесенные ими листьям растений, хорошо заметны. В утренние солнечные и безветренные часы клещи питаются на листьях, и это облегчает их обнаружение. В случаях, когда они встречались единично, их собирали вместе с растительным субстратом в чистые пергаментные пакеты. В каждый пакет одновременно вкладывали этикетку с указанием даты, места сбора, названия растения и фамилии собравшего. Если клещи встречались большими скоплениями, их собирали методом отряхивания. В этом случае непосредственно под ветку с находящимися на ней клещами подносили небольшой лист фанеры или картона с прикрепленным к нему листом пергамента и затем ударяли по растению. Осыпающийся вместе с клещами мусор легко сдувается; клещи при этом остаются на бумаге, цепляясь за ее неровности. Препаровальной иглой их переносили в маленькую, предварительно пронумерованную пробирку с консервирующей жидкостью. По окончании сбора пробирки складывали в широкогорлую банку с тем же консервирующим составом. В соответствующий журнал заносили порядковый номер пробирки, дату и места сбора, название кормового растения и фамилию собравшего. Перед каждым новым сбором с другого растения лист картона тщательно очищали от клещей.

В отдельных случаях приходилось воспитывать преимагинальные стадии клещей до появления взрослых особей путем содержания их по методу «плавающих листьев». Редко встречающиеся в природе самцы *B. graminum* были обнаружены с помощью фотоэлектрона, обычно применяемого для сбора хищных и почвенных клещей по методу Невелла (Невелл, 1955, см. Шустер и Притчард, 1963).

Сохранение материала. Качественные препараты получают из живых клещей. В тех случаях, когда не представлялось возможным сразу изготовить препараты, клещей хранили в консервирующей жидкости Удеманса следующего состава: 70%-ный метиловый спирт — 87 частей, глицерин очищенный — 5 частей, ледяная уксусная кислота — 8 частей. Глицерин несколько просветляет и предохраняет материал от высыхания. Уксусная кислота способствует распрямлению конечностей, но может вызывать мацерацию тканей при длительном хранении. Некоторые авторы рекомендуют применять вместо метилового спирта этиловый — ректификат в той же концентрации (Рекк, 1959). Наш опыт показывает, что сильно пигментированный материал, хранившийся в консервирующей жидкости, содержащей в качестве компонента этиловый спирт, плохо поддается последующему просветлению в молочной кислоте. Селлник (Селлник, 1956, см. Райский, 1962) сообщает, что у некоторых видов через 40—50 лет хранения в этом составе может иметь место порча хитина. В полевых условиях мы применяли консервирующий состав, приготовленный по методу Селлника: глицерин в смеси с дистиллированной водой в соотношении 1:1 с добавлением нескольких капель уксусной кислоты для предупреждения развития плесневых грибов. Иногда для кратковременного фиксирования и одновременного просветления материала использовали разбавленную молочную кислоту по

Ивенсу и Броунингу (1955). Для длительного сохранения клещей этот консервант непригоден, так как вызывает мацерацию тканей и сморщивание образцов (Балог, 1959).

Просветление материала. Как правило, преимагинальные стадии и самцы не нуждаются в предварительном просветлении. Однако к этому приходится прибегать в тех случаях, когда объектом служат сильно пигментированные самки. Просветляющей средой служила молочная кислота в подогретом состоянии. Процесс продолжался от 2—3 дней до нескольких недель. В течение этого времени происходило разрушение красящих пигментов и переход их в оптически-нейтральное состояние. В необходимых случаях просветление доводило до полного обесцвечивания, чтобы иметь возможность анализировать морфологические структуры объектов с применением фазово-контрастной оптики.

Изготовление временных препаратов. Нам представляется, что молочная кислота по своим оптическим свойствам наиболее подходит в качестве среды для изготовления временных препаратов. Слабо склеротизированные виды, какими являются бриобии, после предварительного просветления иногда окрашивают смесью следующего состава (по Ивенсу и Броунингу, 1955): молочная кислота — 60 частей, глицерин очищенный — 40 частей, лигнин розовый несколько капель.

Тонкие ткани объекта, обработанного этим составом, окрашиваются в вишневый цвет и становятся доступными для рассмотрения в проходящем свете микроскопа без применения специальной оптики. Мюллер (1957) рекомендует окрашивать сильно просветленных в молочной кислоте клещей 0,05 % -ным раствором специальной краски (Direkttiefschwarz) в 95 %-ном спирте. В качестве другой среды для временных препаратов из сильно пигментированных клещей Гудей (Гудей, 1951, см. Матис, 1957) применяет лактофеноловую смесь. При полном обесцвечивании образцы рекомендуются окрашивать путем добавления к смеси нескольких капель 0,05 %-ного кислого фуксина. Можно использовать в качестве среды глицерин. Тогда образцы необходимо готовить за 1—2 часа до просмотра, чтобы глицерин успел проникнуть вглубь материала (Райский, 1962).

Изготовление постоянных препаратов. Для частого пользования и длительного хранения наиболее удобны постоянные препараты. Для этой цели мы использовали жидкость Фора — Берлезе. Сильно пигментированных самок клещей помещали в среду с повышенным содержанием хлоралгидрата — жидкость Гейера: дистиллированная вода — 25 мл, гуммиарабик сухой — 15 г, хлоралгидрат — 100 г, глицерин очищенный — 10 г. При изготовлении смеси необходимо тщательно следить за полным растворением входящих в нее компонентов. Если материал подвергся предварительному просветлению в молочной кислоте, то его необходимо пропустить в течение нескольких минут через хлоралфенол (Райский, 1962): фенол (бесцветные кристаллы) — 112,5 г, хлоралгидрат — 125 г, дистиллированная вода — 12,55 мл. Этой процедурой полностью исключается возможность выпадения кристаллов в молочной кислоте при хранении образцов. Как показывает наш опыт, при монтировании постоянных препаратов из материала, выдержанного предварительно в молочной кислоте, кристаллизация при длительном хранении препаратов происходит лишь в случаях применения недоброкачественно изготовленной жидкости Фора — Берлезе.

Рибейро (1962) рекомендует вместо гуммиарабиковой смеси применять среду из поливинилового спирта: поливиниловый спирт — 6 г, муравьиная кислота — 10 мл, хлоралгидрат — 72 г, фенол (бесцветные кристаллы) — 12 г. Поливиниловый спирт растворяют в муравьиной кислоте и подогревают на водяной бане в течение 0,5—1 часа при 60°. После полного его растворения добавляют хлоралгидрат и подогревают еще некоторое время

до полного растворения последнего, затем массу вынимают из бани и добавляют к ней фенол. Полученную среду необходимо хранить в темном флаконе с притертой пробкой. Райский (1962) считает ее менее пригодной, так как находящийся в ней материал сильно обесцвечивается и сплющивается, а иногда приходит в негодность из-за растрескивания среды при высыхании.

Для ускорения высыхания изготовленные препараты помещали на некоторое время в термостат с температурой 35—60°. Готовые препараты окантовывали водонепроницаемой замазкой во избежание коррозии среды при хранении. Существует несколько рецептов ее приготовления. В своей практике мы применяли нитролак. Применение битумной смолы менее удобно. При частом пользовании иммерсионной смола размазывается по покровному стеклу и загрязняет его.

Реставрация постоянных препаратов. В процессе хранения готовые препараты иногда приходят в негодность в результате проникновения воздуха под покровное стекло. Если такой препарат представляет значительную ценность, то возникает необходимость в его реставрации. Подлежащий реставрации препарат помещают в чашку Петри с дистиллированной водой, предварительно удалив влагонепроницаемую окантовку. В течение суток при комнатной температуре гуммиарабиковая смесь успевает полностью раствориться, что позволяет удалить покровное стекло. Эту операцию необходимо выполнять осторожно, следя за тем, чтобы образцы далеко не уплыли. В противном случае их будет трудно потом обнаружить, так как сильно обесцвеченные клещи почти неразличимы в толще воды. Освободившись от покровного стекла образцы препаратальной иглой переносят на несколько минут в разбавленную молочную кислоту (1:1). Необходимость этой операции вызвана тем, что внешние структурные элементы (щетинки, амбулакры) часто загрязнены полостной жидкостью, выходящей наружу из тела в процессе первоначального приготовления препаратов. Эта загрязненность особенно заметна в щелочной и нейтральной среде, какими являются дистиллированная вода и гуммиарабиковая смесь. В кислой среде она становится оптически нейтральной. При непосредственном перенесении материала из молочной кислоты в гуммиарабиковую смесь вокруг него создаются локализованные слабо-кислые зоны, что является достаточным для обесцвечивания органической загрязненности. Дальнейшие операции по приготовлению препаратов производятся одним из вышеописанных способов. Все перечисленные операции производятся под бинокуляром.

Зарисовка клещей проводилась нами с постоянных препаратов с помощью рисовального аппарата РА-4 и микроскопа НФПК «Карл Цейс» (с фазово-контрастным устройством).

Изучение кормовой специализации. В качестве объектов исследования были выбраны самки *B. gedikorzevi*, *B. ulmophila*, *B. kisso-phila* и *B. watersi*. Кормовыми растениями в опыте служили саженцы яблони и ильма пробкового, сеянцы плюща крымского, всходы райграсса пастбищного и клевера полевого, высаженные в вазоны, обмазанные по краю вазелином для предотвращения заползания хищников. Опытные растения (реципиент) заселяли 30—35 самками путем переноса с помощью препаратальной иглы. Каждый вариант имел двукратную повторность. Контроль за приживаемостью проводился раз в пять дней. В случае гибели клещей производилась повторная посадка такого же количества взрослых самок. Опыт считался законченным, если такая операция повторялась до трех раз без положительного результата, или, в случае приживаемости клещей на новом для них растении, после появления взрослых особей нового поколения.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Род *Bryobia* является типовым семейства *Bryobiidae* (Рекк, 1952, 1959; Лившиц, 1960, 1964) или подсемейства *Bryobiinae* в понимании Б. А. Вайнштейна (1960) и ряда зарубежных акарологов (Притчард и Бейкер, 1955; Таттл и Бейкер, 1968). Семейство *Bryobiidae* с семействами *Tetranychidae*, *Allochaeatorhidae*, *Tuckerellidae* и *Linotetranychidae* Г. Ф. Рекк (1952, 1959) объединяет в надсемейство *Tetranychoidae*. Последнее вместе с надсемейством *Trichadenoidea*, включающим единственное семейство *Tenuipalpidae*, он относит к выделенной Б. А. Вайнштейном (1965) фаланге *Trichostomata* когорты *Prostigmata* подотряда *Trombidiformes*. Правда, Притчард и Бейкер (1955) и Б. А. Вайнштейн (1960) рассматривают семейство *Tenuipalpidae* в составе надсемейства *Tetranychoidae*.

После недавних работ Б. А. Вайнштейна (1960 а, 1961), в которых он развивает идеи хетологического подхода в решении вопросов систематики, семейство *Bryobiidae* в зависимости от количественного выражения и топографии хетома спины подразделяется на 5 триб: *Petrobiini*, *Monoceronychini*, *Hystrichonychini*, *Beerellini* и *Bryobiini*. Последняя включает два рода: *Tetranychopsis* и *Bryobia*.

Но это не единственный подход к системе бриобинд. В недавно изданной работе Таттла и Бейкера (1968) в основу деления на трибы положены особенности в строении амбулакально-эмподияльного аппарата. Триба *Bryobiini* выделяется ими по наличию когтевидных амбулакр на лапках I—IV. Она включает род *Bryobia* и два новых рода *Bryobiella* и *Hemibryobia*. Род *Tetranychopsis* изъят ими из трибы *Bryobiini* и отнесен к трибе *Hystrichonychini*.

Не вдаваясь в обсуждение достоинств той или другой системы, что выходит за рамки поставленной перед нами задачи, мы все же не можем не отметить односторонности каждой из них в решении системы бриобинд, которую, как нам представляется, нельзя считать окончательно установленной. Тем не менее, в настоящей работе мы отдаем предпочтение системе, предложенной Таттлом и Бейкером (1968) с оговоркой, что когтевидные амбулакры характерны для родов трибы *Bryobiini* только на лапках II—IV, поскольку некоторым видам рода *Bryobia* на лапках I свойственны брусковидные амбулакры.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Бриобии среди тетраниховых клещей выделяются относительно крупными размерами, достигающими в некоторых случаях 1 мм. Размеры тела подвержены значительным колебаниям в зависимости от экологических условий, упитанности и количества одновременно созревающих в яичниках самок яиц. Тело овальное или удлинено-овальное. Дорсально поверхность тела плоская, иногда с приподнятыми боковыми краями, редко — выпуклая; вентрально сильно выпуклая. Окраска варьирует от бледных желтоватых или зеленоватых тонов до интенсивно зеленых, бурых или красных. Она изменяется у одного и того же вида в зависимости от пола, условий питания, времени года и в процессе онтогенеза. Часто на окраску клещей влияют просвечивающие сквозь покровы внутренние органы, полостная жидкость, в различной степени переваренные остатки пищи.

Кожные покровы. Кожные покровы бриобий состоят из кутикулы, являющейся продуктом выделения кожного эпителия (гиподермы). Кутикула имеет сложное внутреннее строение. Анваруллах (1963), применяя терминологию, разработанную Гиббсом (Гиббс, 1957, см. Анваруллах, 1963) для *T. telarius* делит ее на эпикутикулу и прокутикулу (рис 1).

Эпикутикула представляет собой тонкий нехитинизированный внешний слой, состоящий из воска. Под ним находится подстилающее вещество, имеющее полифенольную природу. Прокутикула образует внутренний хитинизированный слой, который в свою очередь делится на экзокутикулу и эндокутикулу. Последний более светлый. Гиподерма представляет собой оболочку, состоящую из живых клеток.

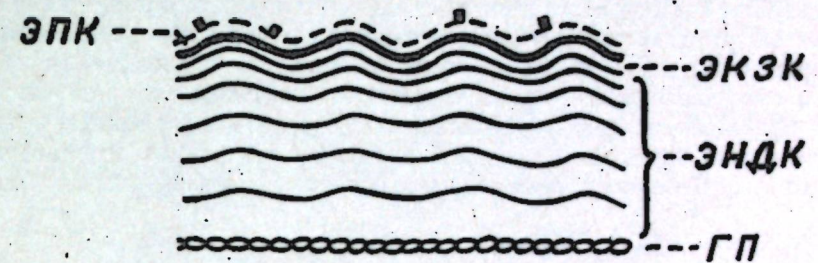


Рис. 1. Строение кожных покровов: *эпк* — эпикутикула, *экзк* — экзокутикула, *эндк* — эндокутикула, *гп* — гиподерма (Анваруллах, 1963; схематизировано.)

Поверхность кожных покровов дорсально в области проподосомы гладкая, на гистеросоме — с грубыми или более или менее сглаженными извилистыми складками. Вентрально извилистые складки залегают в области генитального поля самки.

Тагмозис. Тело клещей состоит из сегментов, слившихся в более крупные отделы или тагмы (рис. 2). Это расчленение тела носит до неко-

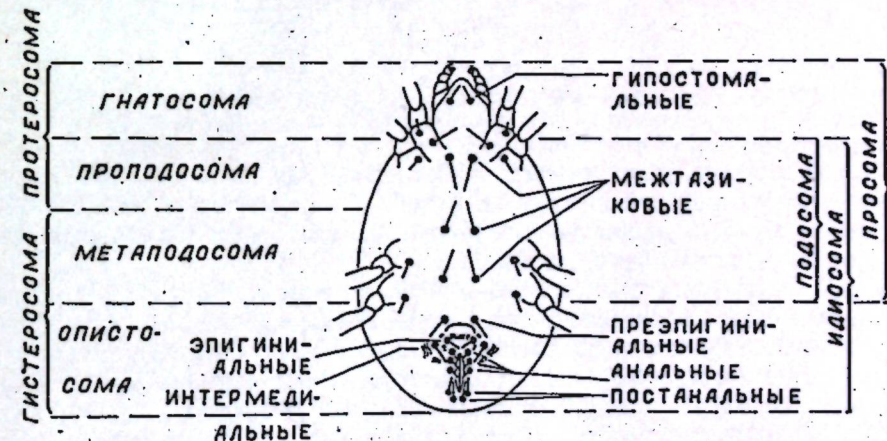


Рис. 2. Схема расположения и наименование щетинок брюшной поверхности и подразделения тела на основные отделы (орг.).

торой степени условный характер, так как границы между ними большей частью не выражены. У бриобий, как и у тетраниховых клещей в целом, гнатосома сильно редуцирована. От составляющих ее сегментов остались только конечности — ротовые придатки. Идиосома (собственно тело) расчленяется на проподосому (с двумя парами передних ног) и гистеросому (с одной или двумя парами задних ног). Гистеросома далее делится на метаподосому с одной-двумя парами ног и опистосому — задний отдел тела, лишенный конечностей.

Гнатосома несет части ротового аппарата колюще-сосущего типа, строение которого детально изучено Э. Г. Беккером (1935) на примере обычно-

венного паутинового клеща. В состав ротового аппарата входят гипостом и комплекс видоизмененных конечностей (стилофор и пара щупалец).

Гипостом представляет собой непарный орган, образовавшийся в результате слияния базальных члеников щупалец. При рассмотрении сверху он имеет вид четырехугольной пластинки, дополняющейся впереди коническим, изгибающимся вниз выступом, на вершине которого расположено ротовое отверстие (рис. 3). Функционально гипостом тесно связан с хелицерами (видоизмененными в специализированный орган — стилофор), которые могут свободно перемещаться вперед и назад по его желобообразной верхней поверхности. Этот желобок, вначале широкий, а затем постепенно суживающийся к вершине гипостома, в своей передней части, на уровне причленения к нему щупалец, подразделен на два канала продольным хитиновым гребнем. Последний ограничивает крайнее переднее положение стилофора, одновременно со щелевидными каналами, расположенными

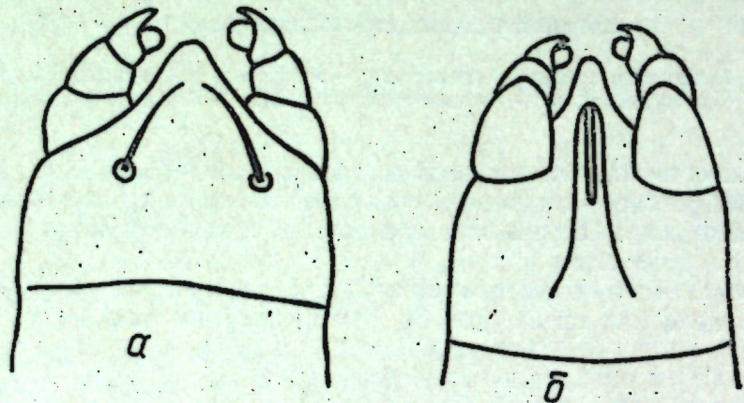


Рис. 3. Гипостом: а — снизу, б — сверху (ориг.).

по обе его стороны, обеспечивает направленное движение стилетов вперед и назад. На нижней поверхности гипостома симметрично по обе стороны от продольной оси, примерно на уровне глотки, расположена пара так называемых гипостомальных щетинок.

Стилофор представляет собой непарный сердцевидный (при рассмотрении сверху) орган, образовавшийся в ходе эволюционного процесса путем полного слияния голеней парных хелицер, а стилеты — видоизмененные последние членики конечностей — лапки (Вайнштейн, 1960). Проксимальная часть стилофора перекрыта особой кожной складкой — воротничком. Эта складка охватывает стилофор сверху и по бокам и хорошо просматривается при его крайнем переднем положении. Снизу стилофор прилегает к верхней поверхности гипостома.

Щупальцы (или педипальпы) состоят из четырех свободных членков: бедра, колена, голени и лапки (рис. 4). Бедро и колено несут по одной щетинке. Голень вооружена тремя щетинками и коготком, нависающим над последним члеником — лапкой. Лапка (именуемая иногда хетофором) несет 7 щетинок: соленидий — «веретено», два акантоида — «шипники», три обычных тактильных щетинки и слабо модифицированную щетинку — эпатиду, именуемую «булавой» и расположенную на вершине членика.

Проподосома у большинства видов рода *Vryobia* округлая. У *Vryobia s. str.* и *Eharobia* она трапециевидная, с коническими или полушаровидными выступами, расположенными по бокам перед глазами (рис. 5). Такими же боковыми выступами среди *Vryobiidae* обладают некоторые виды рода

Moposegopuchus и, в частности, *M. linki* (Притчард и Бейкер, 1955). Возможно, что это рудименты когда-то сильно развитой у предков бриобид «коронки», подобной той, которую мы наблюдаем в настоящее время у некоторых клещей семейства *Tenuipalpidae* (рис. 6).

Впервые на этот признак обратил внимание Кох (1842). В диагнозе рода *Vryobia* он писал: «Тело, смотря сверху, продолговато-яйцевидное, гладкое, со слабовыступающими плечами («... mit schwach vorstehenden

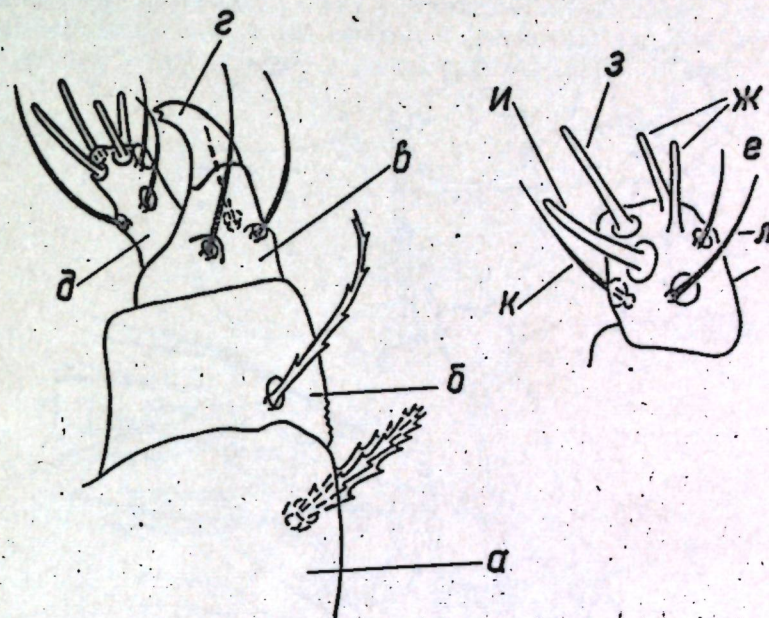


Рис. 4. Строение пальп: а — бедро, б — колено, в — голень, г — коготок на голени, д — лапка (хетофор), е — привертенная щетинка, ж — шипники, з — булава, и — веретено, к — противогоготковая щетинка, л — пригоготковая щетинка (ориг.).

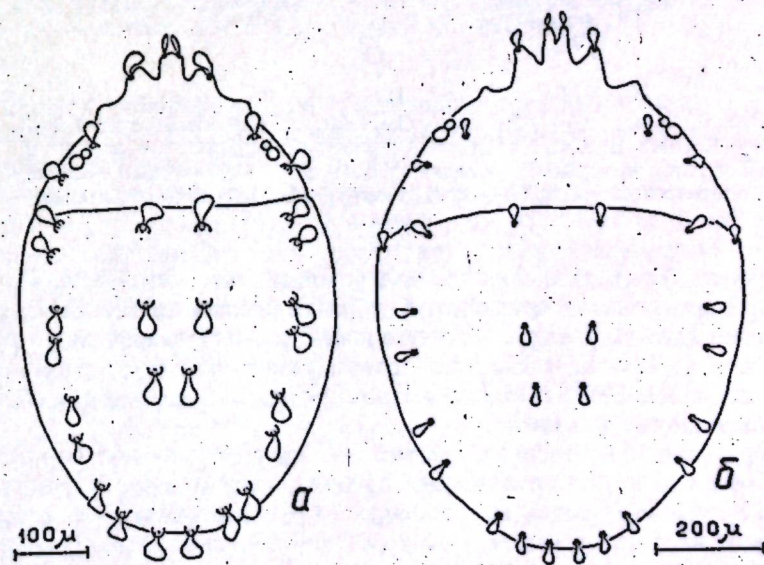


Рис. 5. Хетом спинной поверхности самок: а — *V. (E.) eharai*, б — *V. (B. s. str.) graminum* (ориг.).

Schultze») и четырьмя сближенными стеблевидными выростами на переднем крае над сосущим хоботком». Эта особенность в конфигурации переднего края проподосомы у ряда видов рода *Bryobia* была использована Г. Ф. Рекком (1947) впервые в целях диагностики. Упоминаемые Кохом четыре сближенные стеблевидные выроста представляют собой козырек.

Козырек. Передний край проподосомы обычно с четырьмя уплощенными лопастями, которые, сливаясь своими основаниями, образуют лобный

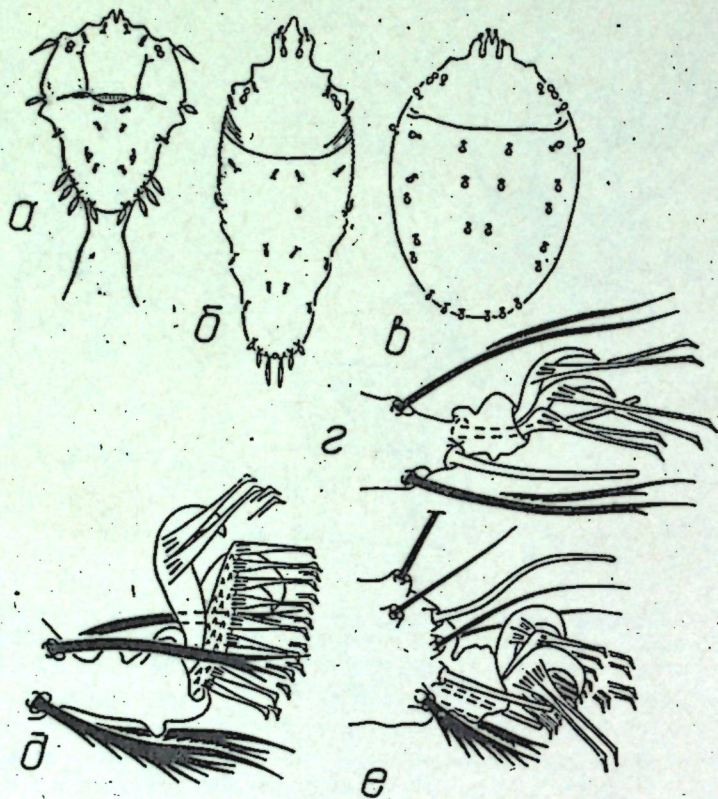


Рис. 6. Самки: а — *Tenuipalpus cheladzeae*, б — *Monoceronychus linki*, в — *Bryobia* (*B. s. str.*) *vasiljevi*. Онихальный аппарат: г — лапки I *B. (B. s. str.) kissophila*, д — лапки IV *B. (B. s. str.) kissophila*, е — лапки I *Brevipalpus obovatus* (б — по Притчарду и Бейкеру, 1955, остальные — ориг.).

выступ (козырек), нависающий над ротовыми органами (рис. 7). Иногда его внутренние лопасти срастаются, образуя срединный конус с выемкой на вершине. Наиболее крупный и развитый козырек имеют виды подродов *Bryobia s. str.*, *Lyobia* и *Ehagobia*, слабо развит или отсутствует козырек у видов подродов *Periplanobia* и *Allobia*. У самцов козырек развит значительно слабее, чем у самок.

Конфигурация и степень развития лобных выступов постоянны у большинства видов и являются важными признаками для диагностики подродов и видов. У видов подродов *Bryobia s. str.* и *Lyobia* учитывают особенности взаиморасположения внешних и внутренних теменных щетинок, а также степень развития внешних лопастей по отношению к уровню дна срединной выемки. Лишь у одного вида *B. gramipum* мы наблюдали широкую амплитуду изменчивости этих признаков.

Развитие козырька в онтогенезе. Гейскес (1939) первым показал для *Bryobia praetiosa* возрастные изменения в конфигурации козырька. У личинок бриобий он отсутствует. Его развитие начинается со стадии протонимфы и завершается у взрослых особей. У некоторых видов (*B. nikitensis*, *B. tadjikistanica*) козырек отсутствует на протяжении всего постэмбрионального развития. Для видов подрода *Bryobia s. str.* и *Ehagobia* на стадии половозрелых особей (самок и самцов) характерно появление дополнительных боковых выступов на проподосоме (рис. 8).

Хетом тела. Номенклатура. Элементы туловищного хетомы представляют собой сегментальные органы, подчиненные в своем размещении определенному плану строения нервной системы (Рекк, 1952).

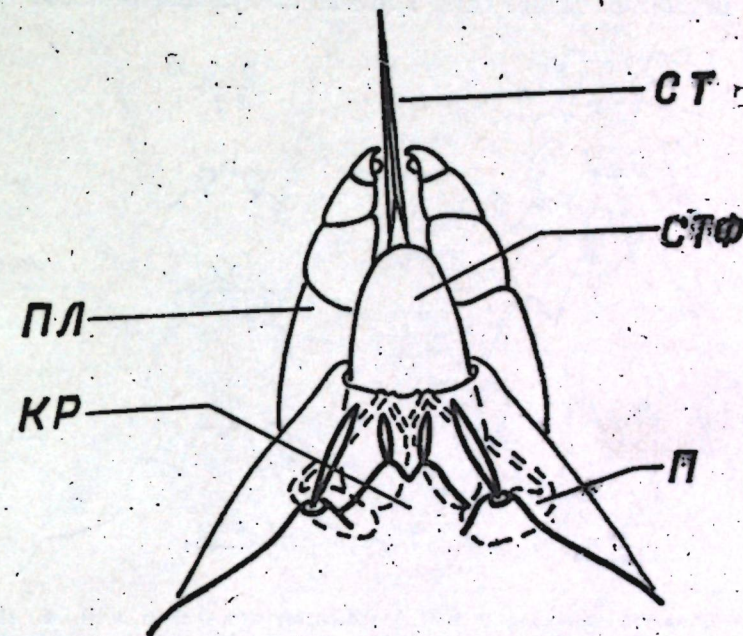


Рис. 7. Части гнатосомы и козырек: ст — стилеты, стф — стилофор, пл — пальпы, п — концевые части перитрем, кр — козырек (ориг.).

На теле бриобий различают следующие группы щетинок: спинные, расположенные на спинной поверхности, и брюшные, расположенные на брюшной поверхности.

Согласно номенклатуре, впервые разработанной Гейскесом (1939) и введенной в отечественную литературу Г. Ф. Рекком (1947 а, 1959), на спинной поверхности самок различают до семи поперечных рядов щетинок: теменных — 4, глазных — 4, плечевых — 6, предпоясничных — 6, поясничных — 6, крестцовых — 4, хвостовых — 2 (рис. 9 и 10). Два ряда дорсальных по происхождению щетинок расположены на вентральной поверхности: постанальных — 4, и анальных — 6. Хетом спинной поверхности самцов отличается от такового у самок тем, что у них обе пары постанальных щетинок смещены на спинную поверхность и образуют здесь восьмой дополнительный ряд (рис. 11). При наличии в ряду четырех щетинок различают внутренние и внешние щетинки, с увеличением количества их в ряду до шести; щетинки, расположенные между внутренними и внешними, называют средними. Все спинные щетинки, расположенные по краям тела, независимо от их принадлежности к рядам, называются латеральными. Участки спинной поверх-

ности, ограниченные поперечными рядами щетинок, именуется между-рядиями.

Зарубежные акарологи, в частности Матис (1957), Морган (1960), Мансон (1967) и другие, придерживаются иной номенклатуры спинных щетинок у бриобий и подразделяют их на следующие группы: на проподосоме — четыре пары спинных проподосомальных; на гистеросоме — одна пара плечевых, три пары спинных средних гистеросомальных (обозначаемых соответственно $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$) и пять пар спинных боковых гистеросомальных; на опистосоме — две пары крестцовых и одна пара хвостовых.

Хетом дорсальной поверхности принято обозначать в виде формулы, отражающей количество щетинок, располагающихся в поперечных рядах. Для рода *Bryobia* он может быть выражен следующим образом: $4 + 4 +$

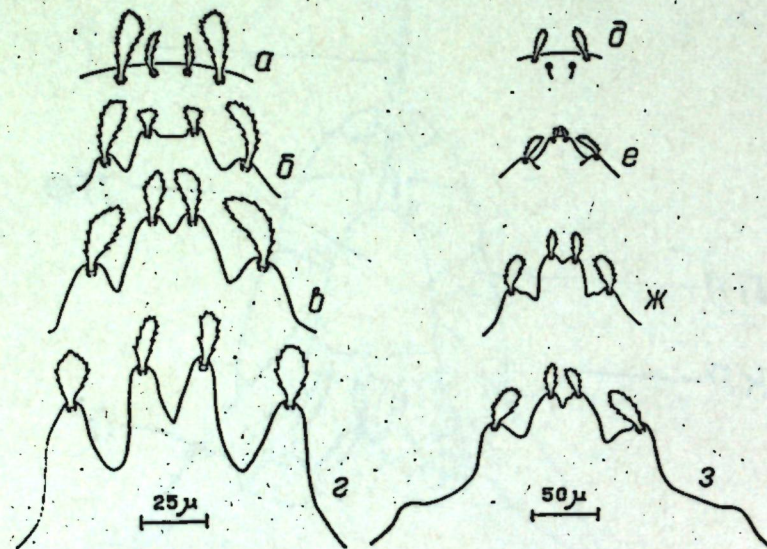


Рис. 8. Развитие козырька у *B. (L.) redikorzevi* (a—e) В. и (*B. s. str.*) *watersi* (d—f); a, d — личинка; b, e — протонимфа; c, f — дейтонимфа; c, f — самка (ориг.).

$+ 6 + 6 + 6 + 4 + 2 + 4 + 6$. Наличие трех пар щетинок на анальных клапанах характерно для всех *Bryobidae* и служит одним из отличий от *Tetranychidae*, у которых на анальных клапанах располагаются две или одна пара щетинок (Рекк, 1952, 1959, 1959 а; Римандо, 1966; Лившиц, 1967).

На вентральной поверхности тела бриобий различают следующие группы щетинок: гипостомальные — 2, на гипостоме; межтазиковые передние (проподосомальные вентральные) — 2, в области между тазиками I и II; межтазиковые средние (метаподосомальные передние) — 2, примерно на уровне тазиков III; межтазиковые задние (метаподосомальные задние) — 2, между тазиками IV; преэпигиниальные — 2, в средней области между межтазиковыми щетинками и эпигинием; эпигиниальные (генитальные) — 2, непосредственно перед генитальным отверстием на эпигинии (эпигиниальный щиток); интермедиальные — 2, по бокам генитального отверстия (см. рис. 2).

Хетологический метод в тетранихологии после работ А. А. Захваткина, Г. Ф. Рекка, Гранжана, Б. А. Вайнштейна стал одним из ведущих в разработке ряда существенных проблем систематики, онтогенеза и филогенеза. Этот метод позволяет уверенно обосновывать подразделение

крупных систематических категорий и является незаменимым в родовой, видовой и возрастной диагностике.

Топография хетомы спинной поверхности у бриобий является одним из наиболее существенных морфологических признаков, на что в свое время первыми обратили внимание Г. Ф. Рекк (1949) и Притчард Бейкер (1955). При этом в своих деталях этот признак имеет видовое значение, а в общем плане — подродовое и родовое.

В диагностике часто используются межвидовые различия в расположении внутренних плечевых ($ДС_1$), предпоясничных ($ДС_2$) и поясничных ($ДС_3$) щетинок. Этот признак недавно был введен Морганом (1960), и все большее число акарологов успешно его применяют в систематических целях.

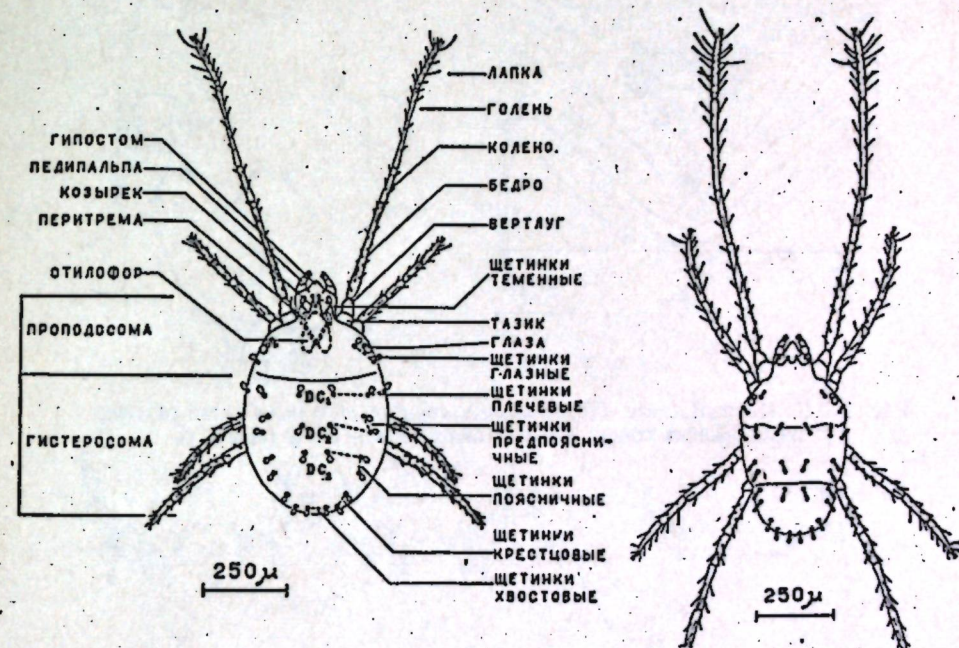


Рис. 9. *B. (L.) parietariae*. Самка. Детали морфологического строения (ориг.).

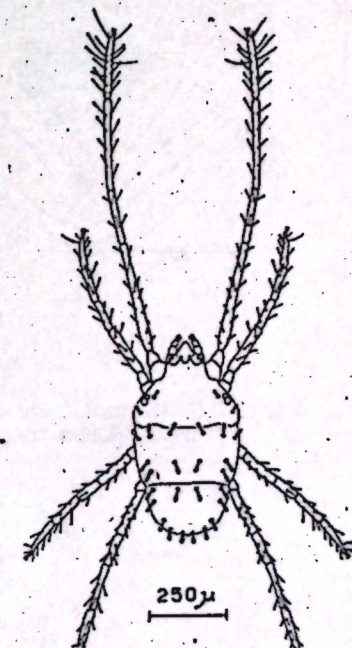


Рис. 10. *B. (L.) s. str. graminum*. Самец (ориг.).

В характеристике подродов важное значение придается особенностям расположения внутренних крестцовых щетинок (рис. 12). Они могут быть сближены основаниями с внешними и занимать по отношению к ним сублатеральное положение (подрод *Periplanobia*) или далеко отодвинуты от внешних крестцовых щетинок, ближе к боковым поверхностям туловища; такое положение называют краевым (подроды *Bryobia s. str.*, *Lyobia*, *Allobia*). Последний тип размещения щетинок на гистеросоме среди *Bryobiidae*, кроме видов рода *Bryobia*, характерен для *Mopoceronychus*.

Подрод *Ehagobia* выделяется расположением средних плечевых щетинок в одном продольном ряду с внешними плечевыми и внешними предпоясничными. С подобным размещением щетинок известен лишь род *Georgiobia* Wainst. У остальных подродов рода *Bryobia* средние плечевые щетинки расположены в одном поперечном ряду с внешними и внутренними плечевыми (рис. 13).

Развитие хетомы тела в онтогенезе. Хетом дорсальной поверхности на протяжении всего постэмбрионального развития количественно остается неизменным. Топографические изменения в онтогенезе, на что обратил внимание Г. Ф. Рекк (1949), у разных видов рода

проявляются неодинаково. Для *V. graminum* и *V. nikitensis* расположение щетинок в поперечных рядах удается проследить только на стадии личинки (рис. 14 и 15). В дальнейшем метамерное (т. е. по сегментное) расположение щетинок все более нарушается перемещением большинства

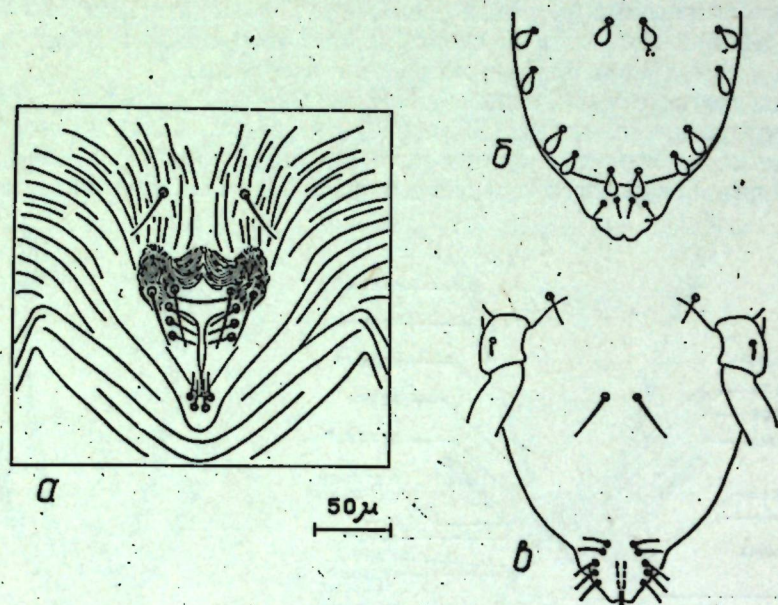


Рис. 11. *V. (L.) centaureae*. Хетом анально-генитального поля самки (а); вершина брюшка самца: б—вид сверху и в—снизу (ориг.).

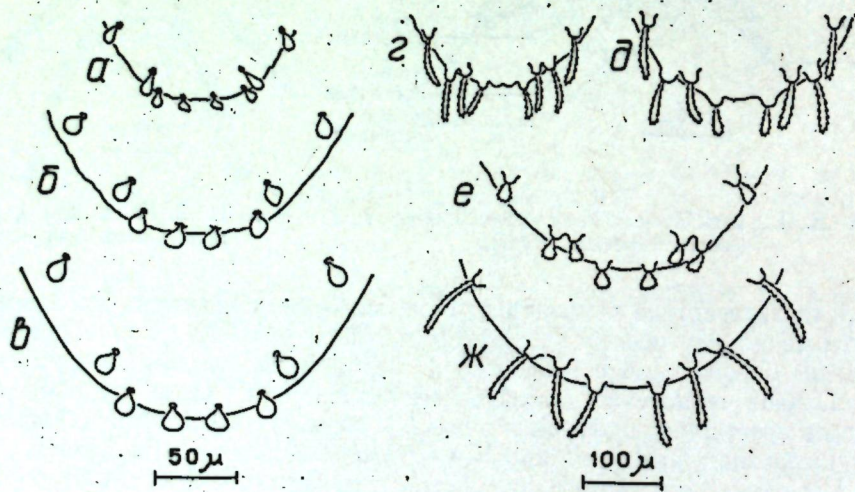


Рис. 12. Взаиморасположение крестцовых щетинок у *B. (A.) convolvulus* (а—в) и *B. (P.) artemisiae* (г—ж); а, г—протонимфа; б, д—дейтонимфа; в, е, ж—самка (ориг.).

щетинки к краям тела, и у взрослых особей срединное положение на гистеросоме занимают лишь три пары щетинок ($ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$).

У личинок *B. watersi* (рис. 15) и *B. eharai* (см. Эхара, 1959) внутренние крестцовые щетинки сближены основаниями с внешними крестцовыми щетинками, как это наблюдается у *B. artemisiae* на протяжении всего постэмбрионального развития (рис. 12). В последующем развитии хетом спинной поверхности *B. watersi* и *B. eharai* претерпевает те же изме-

нения, что и у *B. graminum* и *B. nikitensis*. Следует однако отметить, что средние плечевые щетинки у *B. eharai* на протяжении всего онтогенеза неизменно расположены в одном продольном ряду с внешними плечевыми и внешними предпоясничными. Для *B. lagodechiana*, *B. vasiljevi*

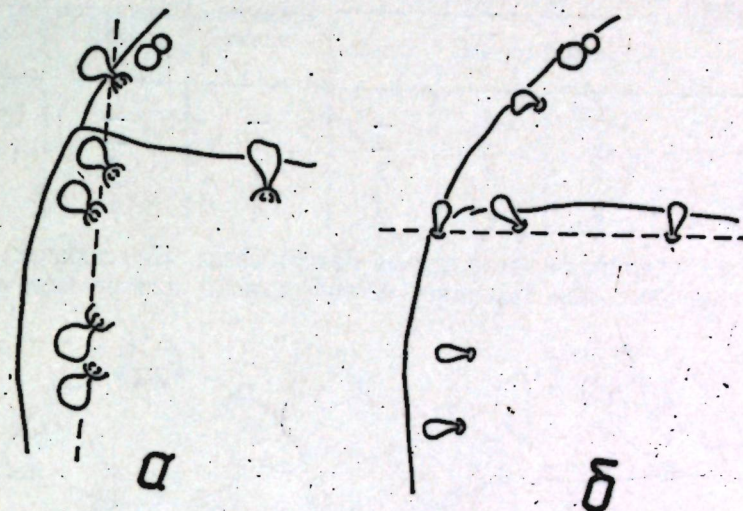


Рис. 13. Взаиморасположение плечевых щетинок у самок: а—*B. (E.) eharai*, б—*B. (B. s. str.) graminum* (ориг.).

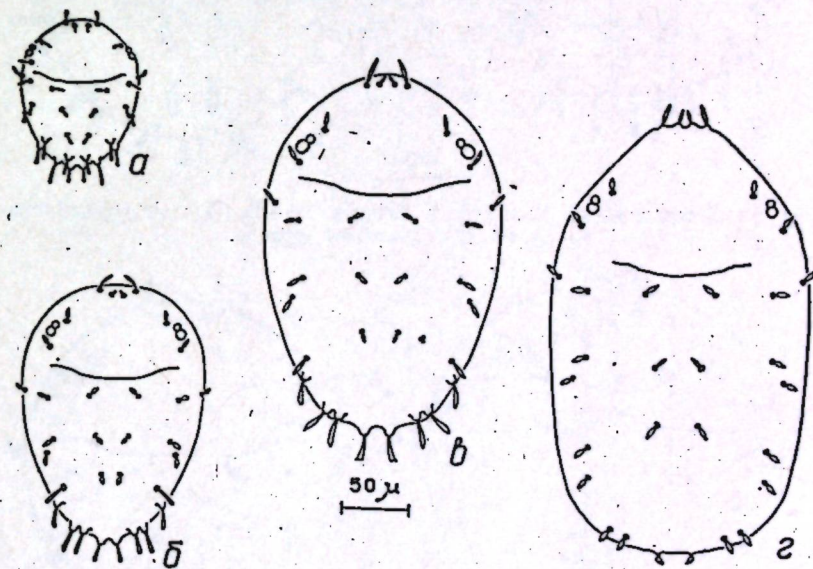


Рис. 14. Возрастные изменения хетомы спинной поверхности тела у *B. (A.) nikitensis*: а—личинка, б—протонимфа, в—дейтонимфа, г—самка (ориг.).

и *B. redikorzevi* характерно постоянство в размещении щетинок, при этом уже у личинок четко выражены все особенности хетотаксии, присущие взрослым особям (рис. 16).

Хетом вентральной поверхности обогащается с каждой последующей линькой. Количество щетинок увеличивается строго закономерным путем и может служить признаком для идентификации возрастов (табл. 2, рис. 17).

Таблица 2

Изменения в хетоме брюшной поверхности тела брий в онтогенезе

| Стадия развития | Количество щетинок | | | | | |
|------------------------------|--------------------|---------|--------|------------------|---------------|-----------------|
| | межтазиковых | | | преэпигиниальных | эпигиниальных | интермедиальных |
| | передних | средних | задних | | | |
| Личинка | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Протонимфа | 2 | 2 | — | 2 | 2 | — |
| Дейтонимфа | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | — |
| Половозрелая особь | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Форма щетинок тела весьма разнообразна. На спинной поверхности они длинные или короткие; обычно широко- или узковеретовидные,

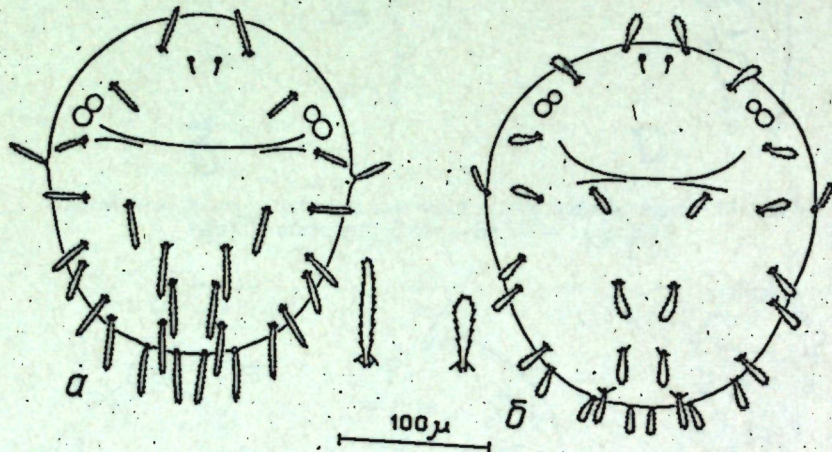


Рис. 15. Хетом спинной поверхности личинок: а — *B. (B. s. str.) graminum*, б — *B. (B. s. str.) watersi* (ориг.).

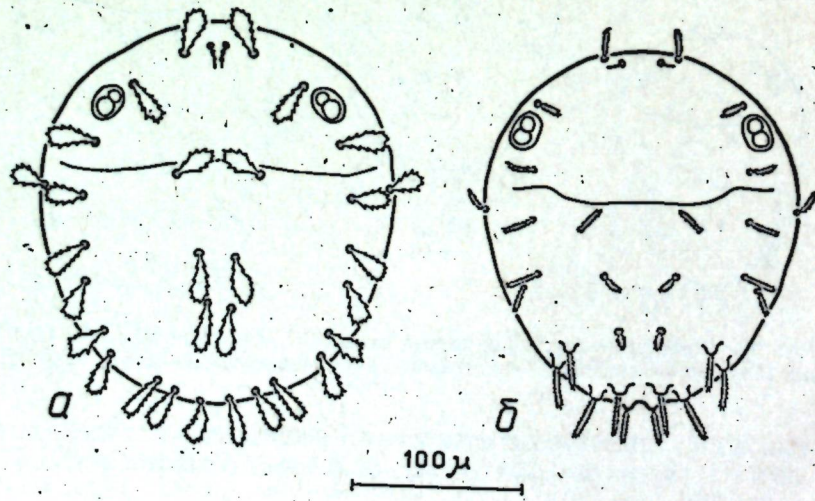


Рис. 16. Хетом спинной поверхности личинок: а — *B. (L.) redikorzevi*, б — *B. (A.) nikitensis* (ориг.).

реже — округлые, шпательвидные, булабовидные, ланцетовидные (веретеновидные) и игловидные (рис. 18). Их поверхность покрыта мелкими зубчи-

ками. Изменчивость формы спинных щетинок в географическом плане у большинства видов, собранных в разных точках нашей страны, ограничена, за исключением *B. artemisiae*, *B. longisetis* и зарубежного вида *B. sarothamni* (Гейскес, 1939; Мансон, 1967), у которых наблюдается

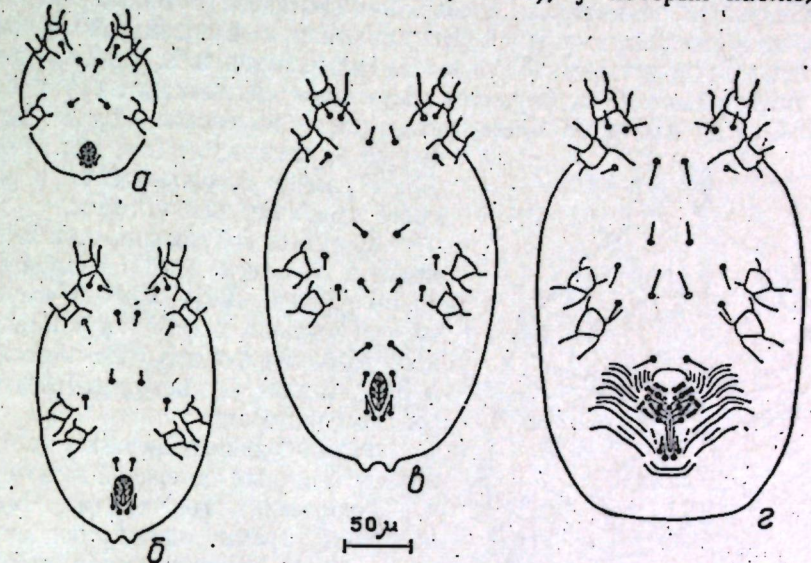


Рис. 17. Возрастные изменения хетом брюшной поверхности тела у *B. (A.) nikitensis*: а — личинка, б — протонимфа, в — дейтонимфа, г — самка (ориг.).

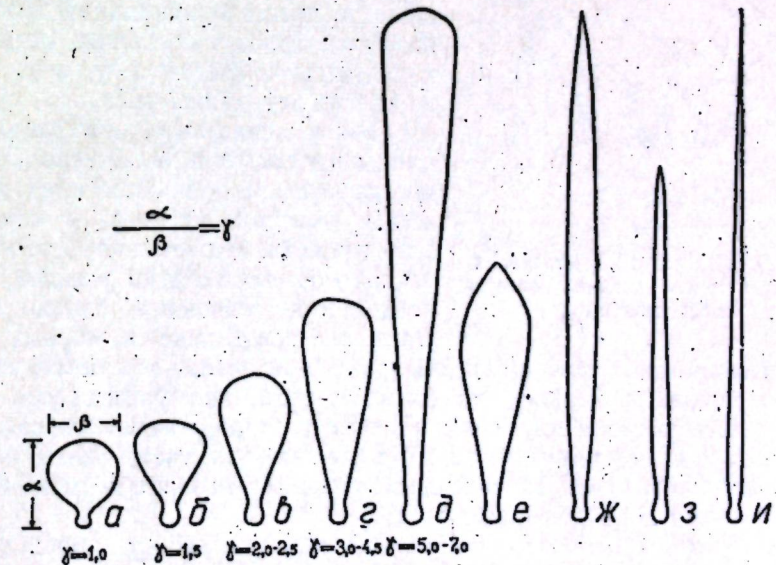


Рис. 18. Типы щетинок у брий: а — округлая, б — широко-веретовидная, в — удлинено-веретовидная, г — шпательвидная, д — булабовидная, е — ланцетовидная, ж — удлинено-ланцетовидная (удлинено-веретеновидная), з — игловидная, и — щетинковидная (ориг.).

значительное варьирование этого признака даже в пределах одной популяции. На брюшной поверхности щетинки гладкие, щетинковидные.

Изменения формы спинных щетинок в онтогенезе. Отличия формы спинных щетинок у личинок некоторых видов брий от та-

ковых у половозрелых особей отмечали Г. Ф. Рекк (1949), Матис (1957), Габеле (1959), И. З. Лившиц (1960). Как нам удалось проследить, на протяжении постэмбрионального развития амплитуда изменчивости формы спинных щетинок у разных видов неодинакова: от игловидной (*B. graminum*), булавовидной (*B. watersi*) или удлинненно-вееровидной (*B. redikorzevi*) на стадии личинки до шпательвидной (*B. graminum*) и вееровидной (*B. watersi* и *B. redikorzevi*) у самок. У видов *B. lagodechiana* и *B. vasiljevi* эти щетинки практически не подвержены возрастным модификациям, а у *B. macrotibialis* и *B. nikitensis* наблюдается резкое изменение формы щетинок только на опистосоме (см. рис. 14 и рис. 19). У самцов спинные щетинки обычно более стройные, чем у самок.

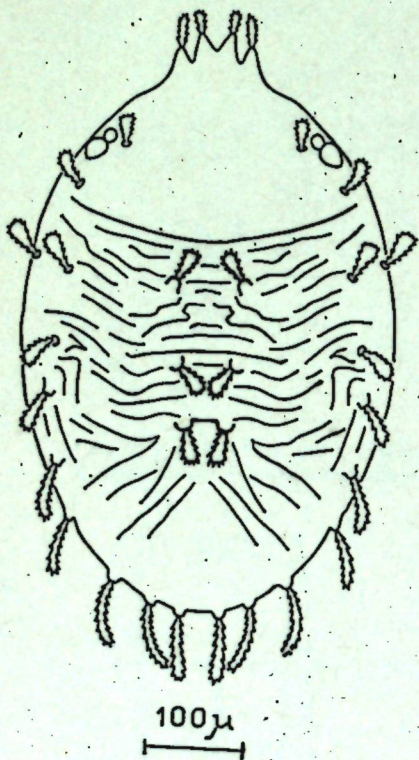


Рис. 19. *B. (s. st.) macrotibialis*. Дейтонимфа: хетом спинной поверхности (ориг.).

Крупные, полушаровидные бугорки, несущие щетинки, у *B. artemisiae* и *B. eharai* (Эхара, 1959) хорошо выражены на протяжении всего постэмбрионального развития и лишь у *B. macrotibialis* и *B. nikitensis* — у неполовозрелых особей на опистосоме.

Форма брюшных щетинок не претерпевает заметных изменений в онтогенезе.

Ходильные конечности. Бриобии обладают тремя парами ног на стадии личинки и четырьмя парами — на стадиях протонимфы, дейтонимфы и половозрелых особей. Передние конечности у разных видов могут быть очень длинными и превосходить длину тела или, наоборот, короткими. Длина остальных ходильных конечностей у всех видов не превышает длины тела.

Такой показатель, как отношение длины ног I к длине тела, используемый иногда в качестве видового критерия, не всегда является удобным в силу его изменчивости. Непостоянство этого признака особенно заметно у видов, у которых это отношение близко к 1:1. Бриобии, обитающие в горных условиях, отличаются более крупными размерами тела, чем особи того же вида, собранные в долине. На размеры тела, как указывалось выше, влияют также условия питания и количество одновременно созревающих в яичниках яиц. Поэтому большую ценность для систематики бриобий представляет показатель соотношения длины члеников ног I, менее подверженный такому варьированию.

Ходильные конечности состоят из следующих члеников: тазика, вертлуга, бедра, колена, голени и лапки. Каждый членик покрыт плотной кутикулой и вооружен щетинками. Соединение между члениками подвижное, за исключением тазиков, которые неподвижно приросли к телу. Вершинный членик — лапка дистально сужен в конус. В последнем выделяют предлапку (онихиум), лишенную щетинок и несущую ходильное приспособление (амбулакранально-эмподиальный аппарат).

Амбулакранально-эмподиальный (онихиальный) аппарат состоит из пары амбулакран и расположенного между ними непарного эмподия. Амбулакраны передних конечностей когтевидные, и лишь у *B. tadjikistanica*,

B. longisetis, *B. convolvulus* и *B. livschitzi* они брусковидные из-за сильной редукции изогнутой части. Каждый из них снабжен парой железистых волосков (хетонидов). На остальных ногах амбулакраны всегда когтевидные, с одной или двумя парами хетонидов. Эмподии I брусковидные, с двумя рядами многочисленных хетонидов или редуцированные, с 1—2 парами хетонидов; эмподии II—IV всегда с двумя рядами многочисленных хетонидов (см. рис. 6).

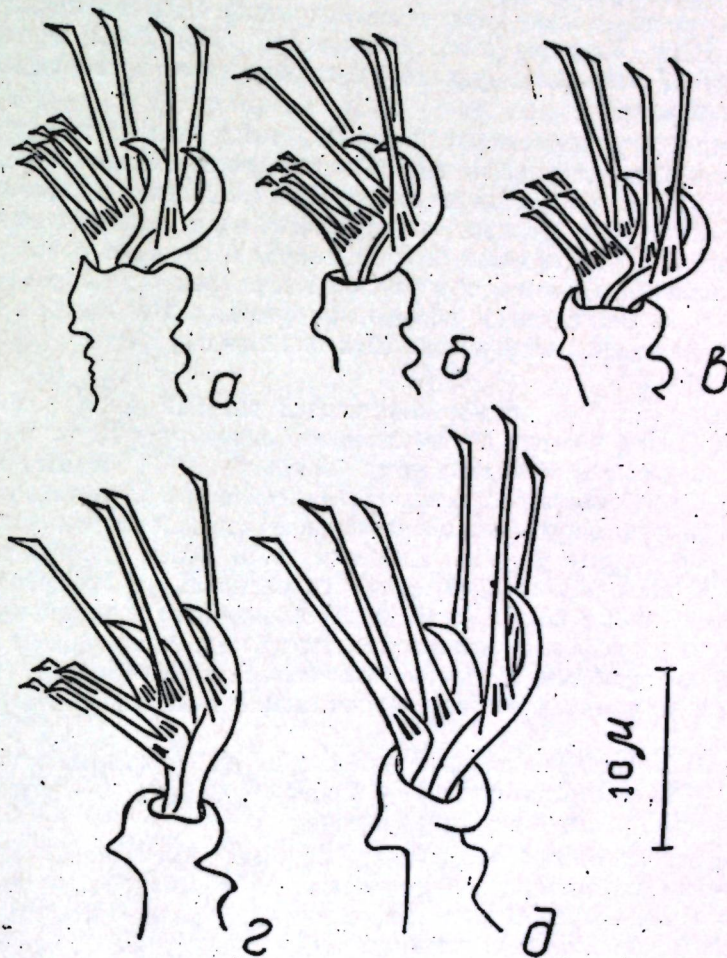


Рис. 20. Возрастные изменения в строении амбулакранально-эмподиального аппарата у *B. (L.) redikorzevi*: а — личинка, б — протонимфа, в — дейтонимфа, г — самец, д — самка (ориг.).

Изменения в строении онихиального аппарата в онтогенезе. Возрастные изменения онихиального (амбулакранально-эмподиального) аппарата у бриобий подробно освещены в работе Матиса (1962) на примере *B. macrotibialis*. Эмподии на всех конечностях личинок, которых мы изучали или которые описаны другими авторами, хорошо развиты и несут несколько пар хетонидов. У ряда видов, независимо от подроковой принадлежности, эмподии I в процессе постэмбрионального развития претерпевают постепенную олигомеризацию, в результате которой у самок остается лишь одна пара хетонидов (*B. lagodechiana*, *B. vasiljevi*, *B. graminum*, *B. redikorzevi*, *B. lonicerae*, *B. longisetis*, *B. convolvulus*).

У самцов таких видов, в тех случаях, когда они известны, обычно имеется две пары хетоидов (рис. 20).

У других (*B. geskiana*, *B. nikitensis*, *B. artemisiae*, *B. alpina* и т. д.) в строении эмподиев I, как и в строении эмподиев II—IV у всех видов рода в целом, существенных возрастных изменений не наблюдается.

Хетом ходильных конечностей. Изучению количественного и качественного состава хетома ног и особенностям его изменения в процессе индивидуального развития клещей до недавнего времени почти не уделялось внимания. По существу, только в последнее десятилетие были добыты материалы (Гранжан, 1948; Каджая, 1955; Вайнштейн, 1958, 1960; Рекк, 1959; Лившиц, 1960), свидетельствующие о важности этого признака для таксономических целей.

К настоящему времени установлено, что у тетраниховых клещей на каждом членике ног располагается строго фиксированное, характерное для данного вида количество щетинок. По назначению и особенностям своего строения они делятся на тактильные, механорецепторные, часто опушенные, заполненные актинохитином и сидящие в углублениях кожи (в базальных кольцах) и сенсорные (хеморецепторные), гладкие, внутри полые, сидящие обычно на бугорках. Последние в случае, если они длинные, именуются соленидиями, если короткие — акантоидами.

Номенклатура хетома конечностей впервые была разработана Гранжаном (1948), введена в отечественную литературу Б. А. Вайнштейном (1958) и усовершенствована нами (Лившиц, 1960). Недостатком ее является то, что она разрабатывалась применительно к видам, уже претерпевшим значительную олигомеризацию и специализацию хетома конечностей. По нашему мнению, для этой цели более удобны объекты, у которых в щетинковом вооружении сохранились черты архаичности, позволяющие глубже понять пути и закономерности формирования хетома конечностей в разных систематических группах тетраниховых клещей. В этом смысле удобным объектом является *Tarbiobia insueta*, характеризующаяся исключительно богатым хетомом и примитивностью его топографии.

Тактильные щетинки принято обозначать буквами латинского алфавита: *md* — медиодорсальные, *dl* — дорсолатеральные; *l* — латеральные, *v* — вентральные и *mv* — медиовентральные.

Сенсорные щетинки обозначают буквами греческого алфавита: ω — соленидии на лапках, ϕ — соленидии на голенях, $\rho\zeta$ — вершинные акантоиды и $\rho\zeta$ — предвентральный акантоид. Кроме того, из группы апикальных (прикоготковых) щетинок имеют свое буквенное обозначение: *u* — подкоготковые, а также *pv* — предвентральные (первая пара вентральных) и *ft* — микрохеты.

Одной из особенностей бриобинид и большинства паутиновых клещей является присутствие у них дорсолатерально расположенных групп сближенных щетинок, так называемых хетопар (рис. 21). В хетопаре передняя щетинка всегда длинная, сенсорного типа — макрохета и задняя, примыкающая к ней, короткая, тактильного типа — микрохета. На лапке I таких сближенных между собой щетинок обычно две пары; на лапке II — только одна пара.

Хетом ног. Наиболее богатым и разнообразным хетомом обладает лапка I (рис. 22). Щетинки располагаются в пяти продольных рядах: два ряда дорсолатеральных и два ряда вентральных щетинок, а также одна щетинка латерального ряда. Из таблицы 3 видно, что этот членик несет 28 щетинок, в число которых входит полный набор апи-

кальных щетинок, две пары сдвоенных щетинок (хетопары), три пары дорсолатеральных щетинок, одна дистально расположенная латеральная щетинка, две предвентральные щетинки, из которых одна превращена в предвентральный акантоид, семь вентральных щетинок и один дополнительный соленидий, расположенный в средней части членика. В соответствии с принятым буквенным обозначением хетом лапки I выражается следующим образом: $2tc + 2\rho\zeta + 2u + 2ft + 3\omega + pv\zeta + pv + 6dl + l + 8v$.

Лапка II вооружена 22 щетинками, расположенными в пяти продольных рядах. Она несет полный набор апикальных щетинок, одну пару сдвоенных щетинок, микрохету, две пары дорсолатеральных щетинок, одну латеральную щетинку, две предвентральные щетинки, из которых одна превращена в предвентральный акантоид, пять вентральных щетинок и один дополнительный соленидий, расположенный в средней части членика. В целом хетом этого членика можно выразить формулой: $2tc + 2\rho\zeta + 2u + 2ft + 2\omega + pv\zeta + pv + 4dl + l + 5v$.

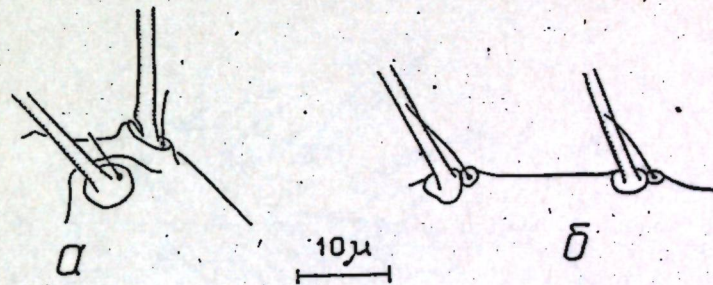


Рис. 21. Взаиморасположение хетопар на лапке I у клещей: а — *Bryobia* sp. б — *Tetranychus* sp. (ориг.).

Щетинковое вооружение лапок III и IV представлено беднее, чем лапок I и II.

Лапка III несет 18 щетинок, которые располагаются в пяти продольных рядах. В дистальной части членика располагаются пара надкоготковых щетинок и пара подкоготковых щетинок. Дорсолатерально располагаются 5 щетинок, из которых одна, непарная, примыкает своим основанием к дистально расположенному соленидию. Одна щетинка расположена латерально в передней трети членика. Вентрально располагаются семь щетинок, из которых две (передняя пара) — предвентрально. Используя буквенное обозначение, хетом лапки III можно выразить следующим образом: $2tc + 2u + \omega + 5dl + l + 2pv + 5v$.

Лапка IV. Щетинковое вооружение этого членика идентично лапке III.

У клещей рода *Bryobia* дорсально на вершине в передней трети лапок III и IV имеются сенсорная и тактильная щетинки. Взаиморасположение их на лапке III очередное, при этом сенсорная щетинка равна или длиннее тактильной, находится впереди последней и сближена с ней основанием. Такое размещение щетинок характерно для всех видов этого рода. Совсем иное дело, когда сравниваем расположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV. В то время как у видов подрода *Bryobia* s. str. расположение этих щетинок аналогично их размещению на лапке III, у видов подрода *Lyobia* сенсорная щетинка по длине равна или короче тактильной и находится позади нее на некотором удалении. Материалы многочисленных наблюдений и анализа особей, собранных из различных географических районов, убедительно демонстрируют полную корреляционную зависимость первого типа размещения сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV

от наличия боковых выступов на проподосоме у видов с хорошо развитым козырьком. Эта закономерность в числе других признаков положена в основу характеристики подрода *Bryobia* s. str. и его отличия от *Lyobia*

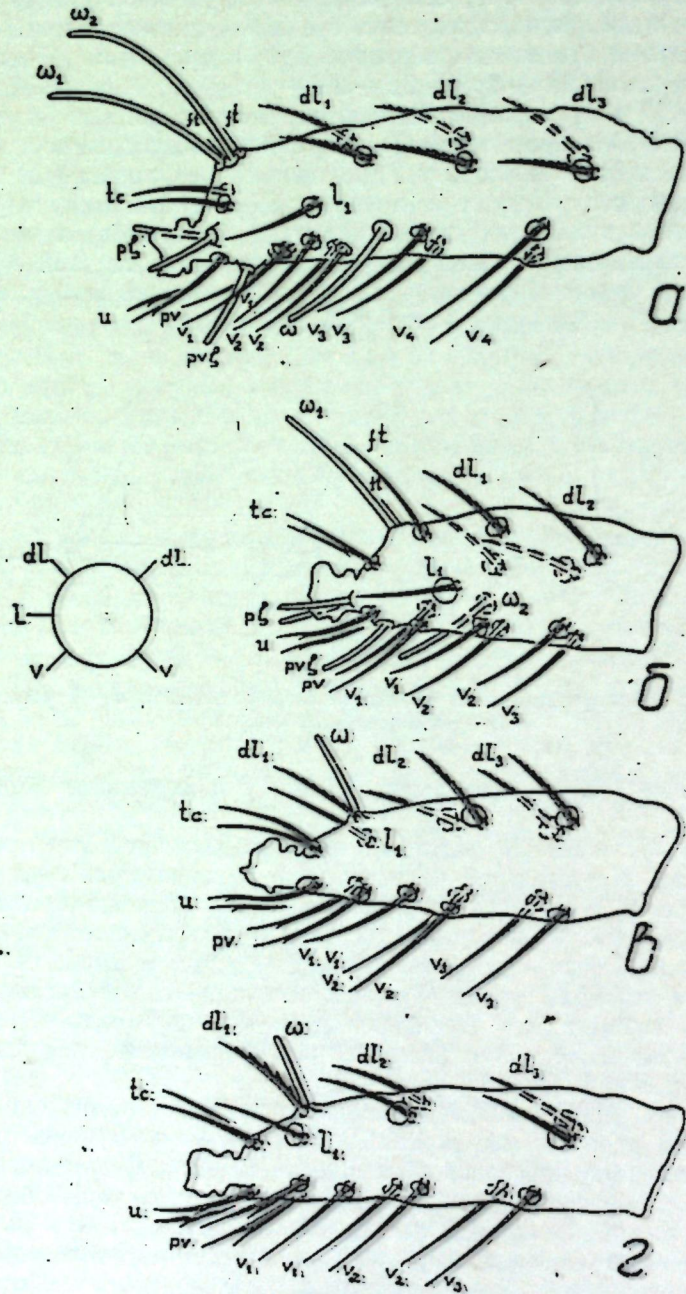


Рис. 22. Номенклатура: щетинок: верхних членков ног I—IV у *B. (A.) nikitensis*: а — лапка I, б — лапка II, в — лапка III, г — лапка IV. Слева — «венчик» щетинок. (Объяснение к рисунку приводится в тексте, ориг.)

(рис. 23). У *Allobia* и *Periplanobia*, обладающих слабо развитым козырьком, и *Etiobia*, с иным типом размещения средних плечевых щетинок, эта закономерность отсутствует.

По многочисленным подсчетам количества щетинок на всех членках конечностей, произведенных нами (Лившиц, 1960) у 30 самок *B. redikorzevi*, заметным непостоянством щетинкового вооружения обладают лапки, голени

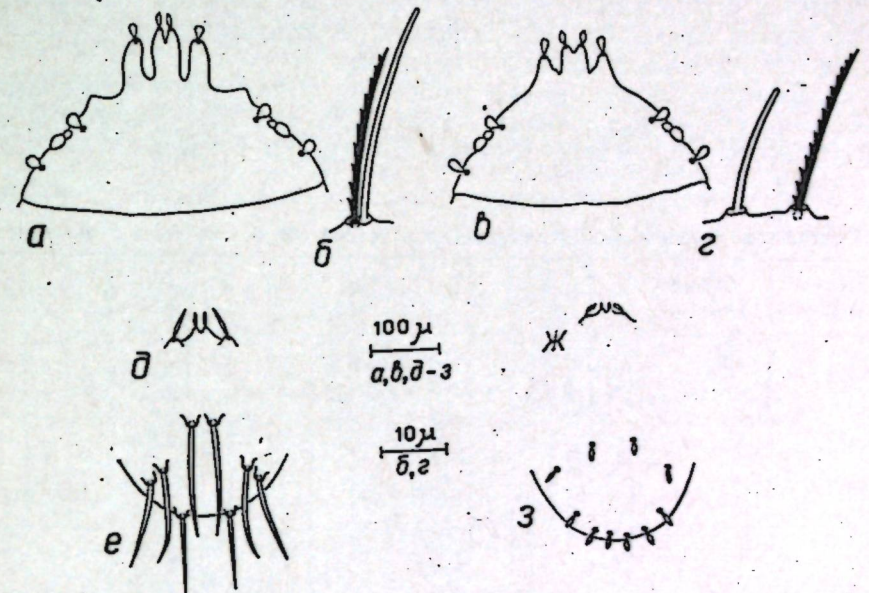


Рис. 23. Морфологические признаки брий, положенные в основу характеристики подродов *Bryobia* s. str. (а, б); *Lyobia* (в, г); *Periplanobia* (д, е) и *Allobia* (ж, з). а, б — проподосома; б, г — расположение тактильной щетинки и соленидия на лапке IV; д, ж — размеры козырька; е, з — взаиморасположение крестовых щетинок (ориг.).

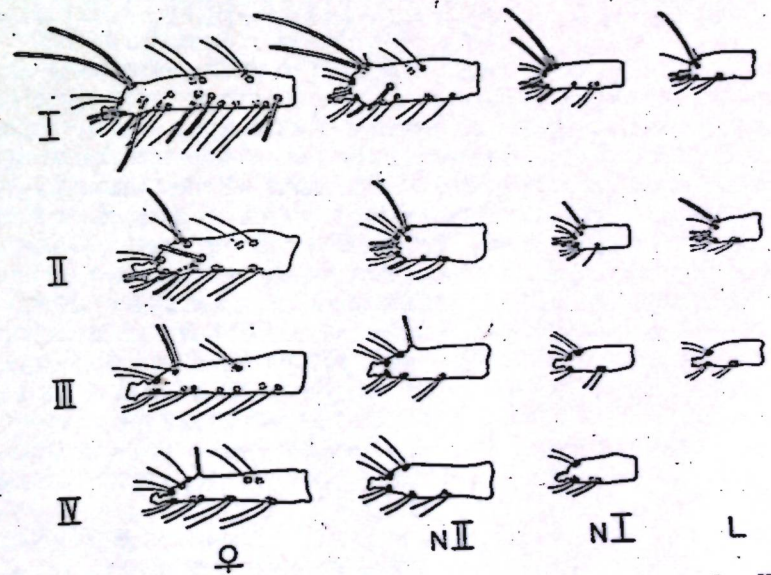


Рис. 24. Возрастные изменения в хетоме верхних членков ног I—IV у *B. (L.) redikorzevi*. (Схематизировано, ориг.)

и бедра ног I. Отклонения в количестве щетинок на лапке I происходят в основном среди дополнительных соленидиев, число которых у этого вида колеблется на лапках от трех до семи.

Развитие хетомы ног в онтогенезе. Возрастные изменения в щетинковом вооружении для всех членков ходильных конечностей

были обстоятельно изучены Г. Ш. Каджая (1955), Б. А. Вайнштейном (1958, 1960) и И. З. Лившицем (1960). Установлено, что в процессе онтогенеза хетом ног с каждой последующей линькой последовательно обогащается строго закономерным путем и может служить признаком для распознавания возрастов. Иллюстрацией к сказанному могут служить данные, приведенные в таблице 3 и рисунок 24.

Особенности количественных изменений хетом ног в онтогенезе изучены нами у следующих видов: *Bryobia redikorzevi*, *B. graminum*, *B. nikitensis*, *Tetranychus urticae*, *Brevipalpus lineola* и *Tenuipalpus cheladzeae*.

Таблица 3

Качественные и количественные изменения в хетоме ног *B. nikitensis* в онтогенезе

| Наименования члеников | Стадии развития | pc | tc | ft | ω_1 | ω_2 | ω | dl | dl ₁ | dl ₂ | l | u | pv | v ₁ | v ₂ | v ₃ | v ₄ | Итого |
|-----------------------|-----------------|----|----|----|------------|------------|----------|----|-----------------|-----------------|---|---|----|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Лапка I | самка | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 28 |
| | дейтонимфа | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | 21 |
| | протонимфа | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | 2 | — | — | — | 2 | 2 | 2 | — | — | — | 16 |
| | личинка | 2 | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 9 |
| Лапка II | самка | 2 | 2 | 2 | 1 | — | 1 | 2 | 2 | — | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | — | 22 |
| | дейтонимфа | 2 | 2 | 2 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 2 | 2 | 2 | — | — | — | 14 |
| | протонимфа | 2 | 2 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 11 |
| | личинка | 2 | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 9 |
| Лапка III | самка | — | 2 | — | — | — | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | — | 18 |
| | дейтонимфа | — | 2 | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | 12 |
| | протонимфа | — | 2 | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 2 | 2 | — | — | — | — | 9 |
| | личинка | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 2 | 2 | — | — | — | — | 6 |
| Лапка IV | самка | — | 2 | — | — | — | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | — | 18 |
| | дейтонимфа | — | 2 | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | 12 |
| | протонимфа | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 2 | 2 | — | — | — | — | 6 |

Материалы таблицы 4, свидетельствуют о последовательном обогащении хетом конечностей клещей в онтогенезе, что не укладывается в общую схему филэмбриогенеза, по которой обычно виды, сохранившие черты примитивной организации, обладают значительно более богатым и многообразным щетинковым вооружением. Обращает на себя внимание сходство хетом конечностей на стадии шестиногой личинки у клещей, находящихся между собой в неодинаковом систематическом родстве. Существенные различия между группами родственных видов проявляются, начиная со стадии дейтонимфы. Появление новых щетинок происходит проксимально ранее сформировавшимся. Исключением из этого правила являются надкоготковые щетинки *tc*. Особенно заметное увеличение количества щетинок у брий происходит в момент линьки дейтонимфы. В этот период у них появляется 35—37% щетинок от общего их количества у самок. Количество образовавшихся в это же время щетинок у *T. urticae* не превышает 22%. У клещей-плоскотелок формирование хетом конечностей завершается уже на стадии дейтонимфы.

В количественном выражении щетинковое вооружение *Bryobia* выделяется наибольшим многообразием и обнаруживает больше сходства с *Tetranychidae*, чем с *Tenuipalpidae*. Редукция хетом конечностей у паутиных клещей и плоскотелок может быть объяснена сокращением их способности к активному перемещению, уменьшением размеров члеников ног, ускорившим процесс олигомеризации (по Догелю, 1954) гомологичных органов. Наиболее ярко олигомеризация проявляется на дорсальной поверхности члеников. В первую очередь подвергаются редукции щетинки, расположенные в проксимальной части члеников, ближе к их основанию.

Материалы таблицы 4 указывают на близкое филогенетическое родство рассматриваемых здесь представителей трех основных семейств растительных клещей, на общие для всех них пути и закономерности формирования хетом конечностей. Вместе с тем они увеличивают круг видов, для которых эти закономерности уже изучены, что позволяет надеяться на возможность в ближайшем будущем успешной идентификации *Bryobiidae* по нимфальным и личиночным стадиям.

Органы дыхания. Строение органов дыхания у брий описано Анваруллахом (1963). Они состоят из пары трубчатых перитрем (см. рис. 7 и 9), пары главных трахеальных стволов, опирающихся на особое эндоскелетное образование, называемое сигмовидным органом, пары допол-

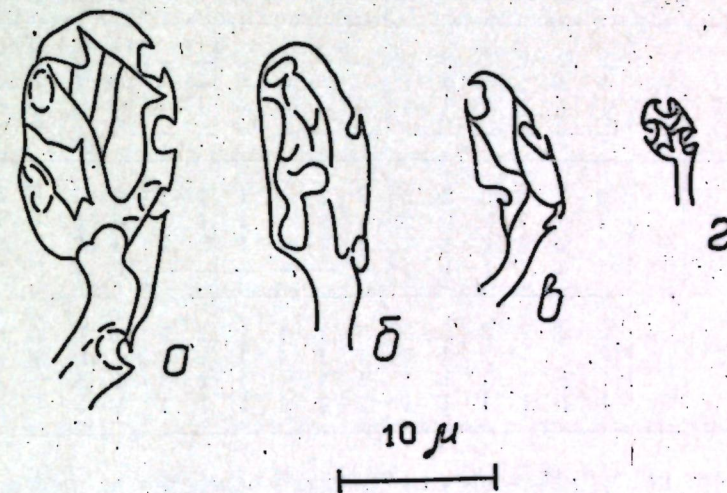


Рис. 25. Развитие концевой части перитрем в онтогенезе у *B. (L.) redikorzevi*: а — самка, б — дейтонимфа, в — протонимфа, г — личинка (ориг.).

нительных трахеальных стволов и, наконец, из многочисленных тонких трахей, пронизывающих почти все части тела и обеспечивающих газообмен. Сильно расширенная у большинства видов брий концевая часть перитремы, часто свободно выступающая в хелицеральную воронку, носит название раструба.

Устройство концевой части перитрем весьма разнообразно и является важным диагностическим признаком. Их можно было бы расположить в один непрерывный ряд постепенной изменчивости от крупных многокамерных (у *B. lagodechiana*) до небольших простых (у *B. kakuliana*, *B. longisetis*). У двух видов (*B. geckiana* и *B. livschitzi*) раструбы перитрем не просматриваются даже при сильном увеличении микроскопа.

В онтогенезе существенных изменений в форме и строении перитрем не наблюдается, происходит лишь постепенное увеличение размеров их концевой части (рис. 25).

Органы пищеварения и выделения. Тетраниховые клещи имеют сходное анатомическое строение органов пищеварения и выделения, довольно подробно изученных Бловельтом (1945) и Э. Г. Беккером (1956, 1957) на примере обыкновенного паутиного клеща, а также Эхара (1960) и Анваруллахом (1963) на примере *B. eharai*, *B. redikorzevi*, *B. kissophila*. По данным упомянутых авторов, пищеварительный тракт этих клещей состоит из трех основных отделов: передней, средней и задней кишки (рис. 26).

Возрастные изменения в хетоме ног у тетрани

| Стадия развития | Нога | тазик | | | | | | вертлуг | | | | | бедро | | | | | | |
|-----------------|------|-------------|----------|------------|---------|---------|------------|-------------|----------|------------|---------|---------|------------|-------------|----------|------------|---------|---------|------------|
| | | redikorzevi | graminum | nikitensis | urticae | lineola | cheladzeae | redikorzevi | graminum | nikitensis | urticae | lineola | cheladzeae | redikorzevi | graminum | nikitensis | urticae | lineola | cheladzeae |
| Личинка | I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | II | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | III | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Протонимфа | I | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | II | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | III | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | IV | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| Дейтонимфа | I | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 9 | 8 | 6 | 4 | 4 |
| | II | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 6 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| | III | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| | IV | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| Самка | I | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 19 | 13 | 10 | 4 | 4 |
| | II | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 11 | 8 | 6 | 4 | 4 |
| | III | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 2 |
| | IV | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 |

Передняя кишка начинается от ротового отверстия и, пройдя сквозь гипостом и центральную нервную систему, впадает в среднюю кишку. Ее стенки состоят из уплощенных клеток гиподермы, выстланных изнутри хитином. Передняя кишка подразделяется на глотку и пищевод. Глотка представляет собой узкую и короткую трубку, задняя часть которой сильно расширена и преобразована в мощный всасывающий аппарат, так называемый глоточный насос, с помощью которого происходит всасывание сока растений (см. рис. 26). За глоткой начинается тонкостенный, выстланный однослойным эпителием пищевод, который, пройдя сквозь жировое тело и центральную нервную систему, постепенно поднимается вверх и переходит в среднюю кишку. В месте перехода имеется клапан, препятствующий обратному поступлению пищи из желудка в переднюю кишку.

Средняя кишка представляет собой длинный, v-образной формы орган, занимающий большую часть полости тела животного. Она состоит из небольшой, расположенной медиально, желудочной камеры, к передней стенке которой примыкают две парные почковидные и одна непарная железы и пара боковых слепых отростков, состоящих из шести крупных камер, в которых происходит переваривание пищи.

Эпителий средней кишки состоит из одного рыхлого слоя удлиненных клеток, содержащих вакуоли. При поступлении пищи в среднюю кишку клетки эпителия сильно разрастаются; наполненные продуктами пищеварения, они отшнуровываются в полость средней кишки.

Задняя кишка представляет собой длинный мешкообразный орган, примерно такого же диаметра, как желудок, и занимающий медиодорсальную часть полости тела. Она тянется вдоль всего тела, плотно прилегая к слепым кишкам, и открывается наружу через анус (заднепроходное отверстие). В месте соприкосновения стенок слепых кишок со стенками

хондных клещей в онтогенезе

Таблица 4

| redikorzevi | graminum | nikitensis | urticae | lineola | cheladzeae | redikorzevi | graminum | nikitensis | urticae | lineola | cheladzeae | redikorzevi | graminum | nikitensis | urticae | lineola | cheladzeae |
|-------------|----------|------------|---------|---------|------------|-------------|----------|------------|---------|---------|------------|-------------|----------|------------|---------|---------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 9 | 9 | 9 | 9 | 7 | 7 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 9 | 9 | 9 | 9 | 7 | 7 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | — | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 | 6 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 14 | 14 | 16 | 13 | 9 | 7 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 11 | 11 | 11 | 11 | 9 | 7 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | — | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 8 | 8 | 9 | 8 | 5 | 3 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 10 | 10 | 6 | 8 | 5 | 5 | 19 | 19 | 21 | 17 | 9 | 9 |
| 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 13 | 13 | 14 | 12 | 9 | 9 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 11 | 11 | 12 | 8 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | — | — | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 10 | 10 | 12 | 8 | 5 | 5 |
| 8 | 8 | 8 | 5 | 3 | 3 | 15 | 16 | 10 | 10 | 5 | 5 | 28 | 30 | 28 | 18 | 9 | 9 |
| 5 | 6 | 8 | 5 | 3 | 3 | 9 | 9 | 9 | 7 | 5 | 5 | 19 | 19 | 22 | 16 | 9 | 9 |
| 6 | 6 | 5 | 4 | 1 | 1 | 9 | 9 | 9 | 6 | 3 | 3 | 15 | 15 | 18 | 10 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 4 | 4 | — | — | 9 | 9 | 8 | 7 | 3 | 3 | 15 | 15 | 18 | 11 | 5 | 5 |

задней кишки расположен ряд крупных железистых клеток, выполняющих экскреторную функцию. Омываемые содержимым слепых кишок, они извлекают из него конечные продукты распада белковых веществ и гликолиза

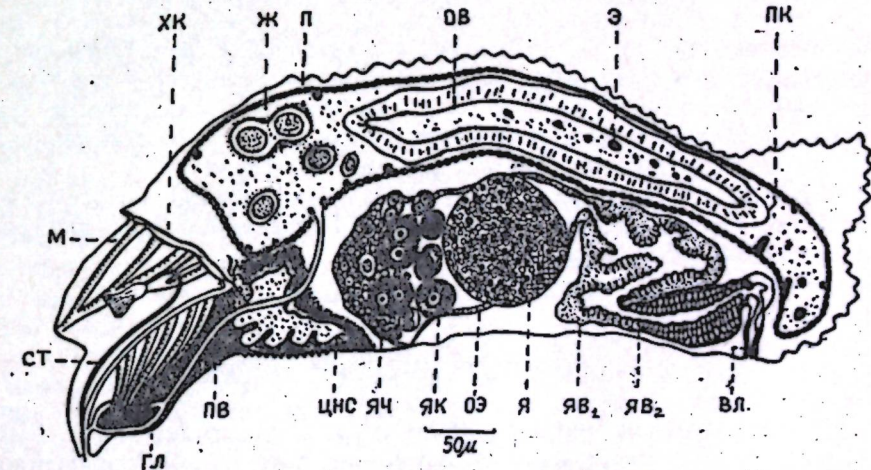


Рис. 26. Продольный разрез самки *V. (V. s. str.) kissophila*; *ст* — стилеты, *м* — мускулатура, *хк* — хитиновая капсула, *ж* — желудок, *п* — пищевые шарики, *ов* — органы выделения, *э* — экскременты, *пк* — прямая кишка, *гл* — глотка, *пв* — пищевод, *цнс* — центральная нервная система, *яч* — яичник, *як* — яйцеклетки, *оэ* — однослойный эпителий, *я* — созревшее яйцо, *яв1* — яйцевод (I часть), *яв2* — яйцевод (II часть), *вл* — влагалище (по Анваруллаху, 1963).

(мочевую кислоту и ее соли, аминоксипурин, α-глицерофосфат, пируват) и передают их в заднюю кишку, откуда вместе с неперевавшими частями пищи они выводятся через анальное отверстие.

Кровеносная система лакунарная и лишена сосудов. Гемолимфа («кровь») бесцветна и заполняет все промежутки между внутренними органами.

Центральная нервная система. Ганглии, первично располагавшиеся сегментально, срослись между собой в единую цельную массу, которая и представляет центральную нервную систему или мозг (см. рис. 26), расположенный в передней вентральной части туловища, и своей массой плотно охватывает пищевод. От передней и задней частей мозга отходят многочисленные нервы.

В экстракте из гомогенизированных клещей *T. telarius* Меротра (1961a) обнаружил наличие ацетилхолина в количестве, примерно, 25 γ /г ткани.

Органы осязания. В тесной связи с нервной системой находятся органы осязания и зрения. Функции первых несут тактильные и сенсорные щетинки, к основанию которых подходят окончания нервов. Глаз две пары. Они простые, округлые или овальные и расположены дорсально, попарно, по бокам проподосомы, между первой и второй парой глазных щетинок; выделяются своей яркой карминно-красной окраской.

Воспроизводительная система. Органы размножения бробиий, подробно описанные Эхара (1960) для *V. ehaagai*, мало чем отличаются от таковых у обыкновенного паутиного клеща (Бловельт, 1945). У самки они состоят из яичника, яйцевода, влагалища и семеприемника и занимают значительную часть полости тела, располагаясь в его нижней половине в пространстве между генитальным отверстием и центральной нервной системой. Яичник представляет собой единую мешковидную камеру, которая заполнена массой ооцитов, окруженных более крупными питательными клетками — ооцитами. В яичнике обычно находятся два, три и реже четыре яйца, находящихся на разных стадиях развития. Они покрыты оболочкой, являющейся продуктом жизнедеятельности яйцеклетки и лишенной микропилярного аппарата. Эта оболочка состоит из каротиноподобного вещества, легко пропускающего воду, но очень устойчивого к воздействию различных химических растворителей.

От задней части яичника отходит яйцевод, представляющий собой длинную эластичную трубку. По характеру строения он отчетливо подразделяется на три отдела: передний — секреторный, средний — проводящий и задний — влагалище. Позади и вверх от влагалища расположена семеприемник (сперматека). От него отходит проток в виде короткой изогнутой трубки, открывающейся во влагалище в его нижней части.

Органы размножения самца состоят из пары семенников, семенного пузырька, семевыносящего канала и пениса. Последний сильно хитинизирован, крючковидно изогнут вверх.

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Наиболее подробно изучена биология лишь у одного вида — *Bryobia gedikorzevi*, относящегося к числу первостепенных вредителей плодовых деревьев (Лившиц и другие, 1954, 1956; Лившиц, 1960, 1964; Згерская, 1954, 1956, 1958; Стрункова, 1957, 1965; Верещагина, 1960 и другие; за рубежом Бём, 1954; Матис, 1957; Андерсон и Морган, 1958; Росси де Симонс, 1964; Бзлевский, 1960). Имеются также неполные сведения о *V. graminum* (Матис, 1957; Габеле, 1959), *V. alpina* и *V. macrotibialis* (Матис, 1962, 1962a), *V. gibis* и *V. kissophila* (Матис, 1957).

ОБРАЗ ЖИЗНИ.

Клещи рода *Bryobia* яйцекладущи. У многих видов размножение происходит без участия самцов, которые либо отсутствуют в популяции, либо появляются спорадически. Из яиц неоплодотворенных самок отрождаются только самки (телитокция). Самцы известны лишь у 12 видов. С помощью фотоэлектрора нам удалось установить соотношение полов у *Bryobia graminum*. В среднем из трех повторностей один самец приходится на 178 самок (1 ♂ : 346 ♀♀, 2 ♂♂ : 184 ♀♀, 4 ♂♂ : 717 ♀♀). У этого же вида (*B. graminum* = *B. cristata*) в Швейцарии самцы более редки, а именно 1 ♂ : 500 ♀♀ (Матис, 1957).

Плодовитость клещей находится в прямой зависимости от специфических особенностей вида, условий питания и продолжительности жизни. По наблюдениям И. З. Лившица (1960), 169 самок *B. gedikorzevi* в течение 1721 дня жизни отложили 2502 яйца. Продолжительность жизни отдельных особей колебалась от 2 до 24 дней, или в среднем была равной 10,2 дня. Плодовитость варьировала от 2 до 48 и в среднем составляла 14,7 яйца на одну самку. Перелинявшие самки первое время нуждаются в дополнительном питании, период которого в условиях опыта длился от одного до восьми дней. В течение дня самка откладывает одно-два яйца, реже три-пять.

Бём (1954) указывает среднюю плодовитость в 30 яиц при максимальной в 45 яиц на самку. По данным Кремера (1956), одна самка может отложить до 33, а по данным Е. В. Згерской (1956) — до 37 яиц. Известны многочисленные данные, свидетельствующие о большой зависимости плодовитости самок тетраниховых клещей от вида кормового растения и его состояния (Родригес, 1958, и другие многочисленные работы этого автора; Нильсен, 1958; Фритцше, 1960; Лившиц, 1960, 1969; Зинина, 1963; Митрофанов, 1966; Бондаренко, 1967 и другие).

Постэмбриональное развитие представляет собой анаморфоз (Захваткин, 1953) и состоит из следующих стадий: личинка, нимфа I (протонимфа), нимфа II (дейтонимфа), половозрелая особь (самка или самец).

Переходу в каждую последующую стадию предшествует период покоя и линьки, длительность которого в каждой стадии почти равна длительности активного периода. Перед переходом в состояние покоя клещ, закрепляясь на субстрате, прекращает питаться и становится совершенно неподвижным. Спустя некоторое время тело его принимает серебристый оттенок, что свидетельствует об отделении старых покровных тканей и появлении под ними воздушной прослойки. Во время линьки покровы эти разрываются и затем сбрасываются молодыми животными. Линяющую личинку называют иногда нимфохризалис, протонимфу — дейтохризалис и дейтонимфу — телнохризалис.

В течение года бробиий дают от одного — *V. kakuliana*, *V. tiliae*, *V. longicerae*, *V. gibis* (Рекк, 1959; Матис, 1957; Багдасарян, 1957; Николаева, 1966) до нескольких поколений — *V. gedikorzevi*, *V. graminum*, *V. kissophila* и другие (Лившиц, 1960; Матис, 1957; Габеле, 1959 и другие). Количество поколений, развивающихся в течение сезона, зависит от биологических особенностей вида, условий климата и питания. Бурый плодовый клещ (*V. gedikorzevi*) в ФРГ развивается в трех поколениях (Кремер, 1956; Габеле, 1959). В Крыму у этого вида наблюдается 5 — 6 поколений (Лившиц, 1960), в Болгарии — 7 (Бзлевский 1960).

При наступлении неблагоприятных условий жизни клещи впадают в диапаузу, которая у моновольтинных форм, очевидно, предопределена самим циклом развития. У поливольтинных она возникает в результате изменения светового и теплового режимов, о чем будет сказано ниже.

а также от физиологического состояния кормового растения. У *V. gedikorzevi*, *V. tiliae* и *V. gibis* диапаузируют яйца, а *V. kissophila* и *V. graminum* зимуют во всех стадиях развития (Матис, 1957; Лившиц, 1960). По данным Герберта (1965), личинки *V. gedikorzevi* весной прежде всего выходят из яиц, отложенных третьим поколением, затем из яиц второго поколения и позже из яиц первого и остальных поколений.

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЖИЗНИ БРИОБИЙ

Температура и влажность. Жизнь бриобий, как и вообще пойкилотермных животных, находится в тесной зависимости от температуры окружающей среды. Термический фактор оказывает прямое и косвенное влияние на их выживаемость, скорость развития и размножение.

Для большинства видов тетраниховых клещей зона температур, обеспечивающих нормальное развитие, находится в пределах от 7—10° до 35° (Лившиц, 1964). Более низкие или высокие температуры ведут к подавлению активной жизни и могут явиться причиной их гибели.

У клещей, как и у насекомых, наблюдается обратная зависимость между температурой и продолжительностью развития, а географические изменения в фенологии и числе поколений в значительной мере подчинены так называемому правилу суммы биологически-активных (эффективных) температур, получившему свое математическое выражение в известных работах Блунка (1923) и Боденгеймера (1926). Так, для обеспечения полного развития одного поколения *V. gedikorzevi* требуется сумма эффективных температур 336° (для постэмбриональных стадий —144°) (Лившиц, 1960).

Важной особенностью развития тетраниховых клещей является установленный нами факт (Лившиц, 1964), свидетельствующий о постоянстве соотношения между продолжительностью развития отдельных стадий, независимо от температурных условий, причем 40—50% времени, необходимого для развития от яйца до взрослого животного, приходится на эмбриогенез; остальное время примерно равными долями приходится на развитие постэмбриональных стадий. У бурого плодового клеща (*V. gedikorzevi*) 47,8% времени необходимо для завершения эмбрионального развития и 16,4, 16,2 и 19,6% — для завершения развития в стадиях личинки, протонимфы и дейтонимфы, соответственно.

Экспериментальные данные о роли относительной влажности воздуха в жизни бриобий весьма ограничены. По наблюдениям Томашевича (1965), в садах Сербии бурым плодовым клещом наиболее заражены области с низкой относительной влажностью воздуха (61—69%). Эта особенность согласуется с результатами опытов Уинстона (1963), в которых самки *V. praetiosa* при чередующихся условиях влажности, независимо от величины градиента, отдавали предпочтение низкой влажности. При этом, как показали дополнительные исследования (Уинстон и Нельсон, 1965), в пределах между 53 и 85% относительной влажности клещи способны активно регулировать скорость испарения воды сквозь кутикулу. Слабая приспособленность бурого плодового клеща к повышенной влажности подтверждается его высокой чувствительностью к капельножидкой влаге. Кремер (1956) установил, что на увлажненных листьях подвижные стадии этого вида гибнут через 16—20 часов на 100%, в то время как у красного яблонного клеща *Rapanychus ulmi*, в равных условиях — лишь на 40%.

Таким образом, как и в случае с температурой, нормальное развитие и жизнь бриобий возможны лишь в условиях определенной влажности, значительное отклонение от которой оказывается для них губительным. Это позволяет охарактеризовать их как мезофилов.

Свет. Работами ряда советских и зарубежных исследователей (Данилевский, 1948—1961; Гейсплиц, 1949—1960; Лисс, 1950—1955; Бондаренко,

1950—1967 и другие), в значительной мере обобщенных в монографических сводках Лисса (1955), А. С. Данилевского (1961), на многочисленных примерах доказано, что в возникновении диапаузы и регуляции годичного цикла развития насекомых и клещей одним из ведущих факторов является изменение длины дня. С экологической точки зрения фотопериодическая реакция является одним из приспособлений, предвещающих наступление неблагоприятных условий и сигнализирующих о необходимости перестройки организма к переходу в диапаузу (Данилевский, 1961). Уход в диапаузу, как правило, побуждается постепенным уменьшением дневного освещения в сочетании с понижением к концу сезона среднесуточных температур, а также недостатком пищи. Вместе с тем чрезмерно высокая температура (25—26°), так же как и низкая, может стимулировать откладку самками бурого плодового клеща диапаузирующих яиц, независимо от светового режима (Лившиц, 1960). Последние откладываются самками почти исключительно на кору ветвей и штамбов. «Летние» недиапаузирующие яйца откладываются на верхнюю сторону листьев (50%) и значительно меньше — на нижнюю сторону листьев (26%) и черешки (24%). Появление «зимних» яиц уже в первом поколении, когда факторы температуры, света и питания находятся в оптимуме, позволяет предполагать наличие в составе популяции биологической формы, которой свойственна моновольтность. На реактивацию диапаузирующих яиц, по-видимому, не оказывает влияния длина светового дня и влажность, а также не требуется действие пониженных температур (Лившиц, 1960). В опытах с «летними» яйцами Кремер (1956) также установил, что продолжительность дневного освещения не оказывала влияния на развитие яиц. Так, при температуре 18—20° в отсутствие света, при 12-часовом и круглосуточном освещении, соответственно, закончили развитие 93,7; 95,7 и 93,1% яиц. При этом замечено, что свет ускоряет отрождение личинок.

Бриобии не выносят прямого солнечного освещения. Томашевич (1965) отмечает, что в период вегетации днем 90% особей подвижных стадий бурого плодового клеща находится на ветках, прячась в затененные места, остальные — на нижней стороне листьев; однако рано утром 90% их скапливается на верхней стороне листьев, обращенной к солнцу. По наблюдениям И. З. Лившица (1960), наибольшее количество клещей встречается на листьях в период с 20 до 8 часов.

Пища. На большое значение пищевого фактора в жизни и размножении тетраниховых клещей обратил внимание Г. Ф. Рекк (1950). В противоположность широко распространенному в свое время мнению о том, что метеорологические факторы являются чуть ли не исключительными регуляторами интенсивности размножения клещей (Вассер, 1938; Степанцев, 1936, 1938; Степанцев с соавторами, 1936; Успенский, 1937 и другие), Г. Ф. Рекк придает не меньшее значение в этом вопросе физиолого-биохимическому состоянию листьев кормового растения. Накапливающийся экспериментальный материал не только подтверждает правильность его теоретических высказываний, но и значительно расширяет и углубляет понимание той роли, которую играет пищевой фактор в жизнедеятельности растительноядных клещей. В частности, Фритцше (1960) экспериментально доказал, что в связи с особенностями питания возможны изменения не только биологических и физиологических, но даже некоторых морфологических признаков. На изменение плодовитости и продолжительности развития бриобий в зависимости от количественного и качественного состава питательных веществ в листьях кормовых растений и их динамики указывает Моррис (1961). В его опытах внесение в почву удобрений изменяло в листьях горшечной культуры фасоли содержание трех основных питательных элементов. На листьях со средним содержанием азота потомство клещей *V. praetiosa*

оказалось в шесть раз многочисленнее, чем на листьях с малым содержанием этого элемента. При среднем содержании в листьях фосфора и калия клещи размножались интенсивнее, чем при малом и высоком содержании этих элементов. Снетсингер (1957, см. Родригес, 1958), воспитывая *Bryobia gedikorzevi* на молодых и старых листьях яблони, содержащих, соответственно, 2 и 1,4% азота, установил, что в первом случае самка откладывает в среднем 2,37 а во втором только 0,26 яйца в день. Результатом ухудшения условий питания в связи со старением листьев и их истощением является также широко распространенное явление депрессии в размножении, наблюдаемое в середине или конце лета, и уход в диапаузу даже при наличии для жизни благоприятных метеорологических условий, что подтверждается результатами наблюдений за биологией *B. gedikorzevi* в опытах И. З. Лившица (1960). К депрессии в размножении приводит, по-видимому, прежде всего снижение в листьях количества азота.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ.

В изучении распространения клещей рода *Bryobia*, как и тетраниховых клещей в целом (Рекк, 1953, 1959; Вайнштейн, 1960), большие затруднения возникают в связи с недостаточной выясненностью их регионального фаунистического состава и экологии. В большинстве случаев неопределенными остаются еще и ареалы отдельных видов, намечаемые пока только единичными точками.

Видовое многообразие родов сем. *Bryobiidae*

Таблица 5

| Наименование родов | Количество видов | |
|---|------------------|----------------------|
| | в миров. фауне | в т. ч. в фауне СССР |
| 1 | 2 | 3 |
| <i>Anaplonobia</i> Wainstein | 2 | — |
| <i>Aplonobia</i> Womersley | 2 | 1 |
| <i>Beerella</i> Wainstein | 2 | — |
| <i>Bryobia</i> Koch C. L. | 41 | 35 |
| <i>Bryobiella</i> Tuttle et Baker | 1 | — |
| <i>Georgiobia</i> Wainstein | 10 | 3 |
| <i>Hystrihonychus</i> McGregor | 5 | 1 |
| <i>Mesobryobia</i> Wainstein | 3 | 2 |
| <i>Mezranobia</i> Athias-Henriot | 1 | — |
| <i>Monoceronychus</i> McGregor | 14 | — |
| <i>Pseudobryobia</i> McGregor | 7 | — |
| <i>Neopetrobia</i> Wainstein | 4 | 3 |
| <i>Neotrichobia</i> Tuttle et Baker | 1 | — |
| <i>Hemibryobia</i> Tuttle et Baker | 1 | — |
| <i>Parapetrobia</i> Meyer et Ryke | 1 | — |
| <i>Paraplonobia</i> Wainstein | 9 | 1 |
| <i>Petrobia</i> Murray | 11 | 4 |
| <i>Porcupinychus</i> Anwarullah | 1 | — |
| <i>Reckia</i> Wainstein | 2 | 2 |
| <i>Schizonobia</i> Womersley | 2 | — |
| <i>Schizonobiella</i> Beer et Lang | 1 | — |
| <i>Strunkobia</i> Livschitz et Mitrofanov | 1 | 1 |
| <i>Tauriobia</i> Livschitz et Mitrofanov | 1 | 1 |
| <i>Tenuicrus</i> Womersley | 1 | — |
| <i>Tetranycopsis</i> Canestrini | 7 | 6 |
| Итого | 131 | 60 |

Выше приводятся сводные данные (табл. 5), отображающие видовое многообразие родов семейства *Bryobiidae*. В основу их положены сведения Г. Ф. Рекка (1959) с учетом изменений и дополнений, внесенных позже как отечественными исследователями (Вайнштейн, 1960, 1961; Багдасарян, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966—1969, в печати; Митрофанов и Стрункова, 1968, 1969; Митрофанов, 1968; Стрункова, 1969), так и зарубежными — по 1969 год включительно.

Из 131 вида семейства *Bryobiidae*, известных в настоящее время в мировой фауне, 41 (или 45%) относятся к роду *Bryobia*. Виды этого рода на земной поверхности распределены биполярно между широтами 20° и 80° (о. Шпицберген) в Северном полушарии и 20° и 50° (о. Тасмания и о. Кергелен, Индийский океан) — в Южном. Отсутствие брийобий в тропиках, возможно, обусловлено тем, что здесь нет соответствующей растительности (Рекк, 1955).

Наиболее обстоятельно изучена фауна Голарктики (табл. 6) и прежде всего Средиземноморья. Здесь обнаружено 26 видов клещей рода *Bryobia*. Далее, по числу идентифицированных видов, за ней следует Центрально-Азиатская (14) и Европейско-Сибирская подобласти (12). Неполные сведения имеются о фауне брийобий Маньчжуро-Китайской подобласти (Лю Чунь-лэ, Ван Пин-юань, 1953, Римандо, 1962; Эхара, 1959, 1961; Эхара и Ямада, 1968) и Неарктики в целом, включающей Канадскую и Сонорскую подобласти (Притчард и Бейкер, 1955; Морган и Андерсон, 1957; Притчард и Кейфер, 1958; Морган, 1960а; Таттл и Бейкер, 1968). В Индо-Малайской зоогеографической области известен пока один вид *B. chagai* (Сапра, 1940; Эхара, 1959, 1961). Обстоятельные данные о фауне брийобий Новой Зеландии приводятся в работе Мансона (1967).

Распространение клещей сем. *Bryobiidae*

Таблица 6

| Зоогеографические области и подобласти (см. А. Г. Воронов, 1963) | Количество обнаруженных | | |
|---|-------------------------|-------|-----------------------------|
| | родов | видов | |
| | | всего | в т. ч. рода <i>Bryobia</i> |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Голарктическая | 22 | 126 | 41 |
| А. Неарктика | 17 | 61 | 4 |
| Канадская | 5 | 8 | 2 |
| Сонорская | 17 | 59 | 4 |
| Б. Палеарктика | 14 | 73 | 40 |
| Арктическая | 1 | 1 | 1 |
| Европейско-Сибирская | 3 | 14 | 12 |
| Средиземноморская | 12 | 49 | 26 |
| Центрально-Азиатская | 5 | 19 | 14 |
| Маньчжуро-Китайская | 2 | 8 | 6 |
| Индо-Малайская | 3 | 3 | 1 |
| Эфиопская | 4 | 5 | 1 |
| Восточно-Африканская | — | — | — |
| Западно-Африканская | — | — | — |
| Южно-Африканская | 4 | 7 | 2 |
| Неотропическая | 1 | 1 | 1 |
| Гвиано-Бразильская | — | — | — |
| Чилийско-Патагонская | 1 | 1 | 1 |
| Австралийская | 5 | 7 | 2 |
| Папуасская | — | — | — |
| Ново-Голландская | 5 | 7 | 2 |
| Новозеландская | 1 | 5 | 5 |
| Полинезийская | — | — | — |
| Итого в мировой фауне | 25 | 131 | 41 |

Подродовые группировки бриобий тоже различаются особенностями географического распространения. Некоторые виды *Lyobia*, *Periplanobia* и большинство видов *Bryobia* s. str. встречаются всеветно (*B. redikorzevi*, *B. lagodechiana*, *B. vasiljevi*, *B. watersi*, *B. graminum*, *B. sarothamni* и другие). Преобладающее количество видов подродов *Periplanobia* (*B. artemisiaceae*, *B. pasgvasensis*, *B. arsheronica*) и *Allobia* имеют ограниченный ареал, не выходящий из пределов Палеарктики. Исключение составляют виды *B. (Periplanobia) spica*, распространенный на юго-западе США, и *B. (Allobia) convolvulus*, описанный первоначально в США и обнаруженный недавно в СССР (Вайнштейн, 1969). Единственный вид подрода *Eharobia* — *B. eharai* известен лишь по материалам из Японии, Индии и Пакистана.

Что касается значительной части видов подрода *Lyobia*, то, по-видимому, ареалы их значительно шире, чем это представляется в настоящее время. Косвенно об этом можно судить по обнаружению в США *B. arboorea* (= ? *B. redikorzevi*), обычно обитающего на плодовых деревьях, на ильме, жимолости и многочисленных травянистых растениях (Ривз, 1963). Сейчас трудно установить первоначальные ареалы даже для обычных видов из-за существующего между странами оживленного товарообмена, способствующего расселению животных в новые районы. Примером может служить ввоз *B. (Lyobia) redikorzevi* из Европы в Австралию и Новую Зеландию (Рекк, 1953) так же, как, по-видимому, в Южную Африку, Аргентину и Уругвай, где в последнее время наблюдается вспышка массового размножения этого вредителя в садах (Мейер и Рик, 1959; Росси де Симонс, 1964). Таким же образом можно объяснить появление другого европейского вида — *B. (Periplanobia) sarothamni* в Новой Зеландии (Мансон, 1967).

Большинство бриобий встречается в субтропиках Северного и Южного полушарий и при продвижении к полюсам количество видов быстро убывает. Они обнаруживаются во всех стациях, от степей до пойма и высокогорий, при этом около 40% видов являются горными или встречаются также и в горах.

КОРМОВАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Круг растений, используемых бриобиями в качестве пищевого субстрата, в настоящее время ограничен 92 родами из 33 семейств цветковых растений (таблица 7). На вечнозеленых древесных лиственных и хвойных растениях они не обнаружены. Правда, Петерен (Петерен, 1924; см. Розье и Динтер, 1953) указывает на единичное обнаружение бриобий на туе, на самшите, цитрусовых, орхидеях, соснах и елях, а также на дубах (Розье и Динтер, 1953; Ривз, 1963). Это дало основание Снетсингеру (1964) насчитать около 200 видов растений, в той или иной степени повреждаемых бриобиями. Однако эти сообщения нуждаются в подтверждении, ибо количество экземпляров, собранных на необычных для этих клещей растениях, невелико. Необходимо также иметь в виду, что бриобии в поисках мест, защищенных от непогоды, могут заползать в дома, под камни и в трещины коры деревьев, не обязательно являющихся их растениями-хозяевами. Отдельные виды встречаются на мхах — *B. gibba* (Ханштейн, 1902), *B. humeralis* (Халберт, 1923,) и на хвое — *B. lagodechiana* (Морган, 1960 а).

К числу наиболее предпочитаемых *Bryobia* s. str. растений следует отнести виды семейств *Asteraceae*, *Rosaceae* и *Fabaceae* (табл. 7 и 8). *Lyobia* чаще обнаруживаются на растениях из семейств *Rosaceae*, *Urticaceae*, *Asteraceae* и *Lamiaceae*. Клещи подродов *Periplanobia* и *Allobia* известны

преимущественно на растениях семейств *Fabaceae* и *Asteraceae*. Небезынтересно отметить, что *Lyobia* и *Periplanobia* не зарегистрированы на *Rosaceae*, в то время как присутствие клещей подродов *Bryobia* s. str. и *Allobia* на этих растениях не является редкостью. Следует подчеркнуть, что подродовые различия в пищевой специализации видов рода *Bryobia* не объясняют эндемичность большинства видов *Allobia*, ибо области распространения растений-хозяев часто значительно превосходят ареалы этих животных.

Единственный вид подрода *Eharobia* (*B. eharai*), по-видимому, монофаг и встречается исключительно на хризантемах (*Asteraceae*).

Бриобии не обнаружены на растениях порядков *Primulales*, *Plumbaginales*, *Euphorbiales* и других, включающих значительное количество широко распространенных видов.

Клещи семейства *Bryobiidae* отличаются приспособленностью к обитанию в условиях умеренного климата, характеризующегося постепенностью сезонных изменений. Поэтому вполне логично допустить, что они

Таблица 7

Количество родов цветковых растений, зарегистрированных в качестве хозяев для клещей рода *Bryobia*

| Наименования порядков и семейств растений | Количество родов растений, являющихся хозяевами для клещей подродов: | | | | | Всего |
|---|--|---------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| | <i>Bryobia</i> | <i>Lyobia</i> | <i>Peripl.</i> | <i>Allobia</i> | <i>Eharob.</i> | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Araliales { <i>Araliaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| { <i>Apiaceae</i> | 6 | — | — | 1 | — | 7 |
| Asterales <i>Asteraceae</i> | 10 | 2 | 2 | 3 | 1 | 13 |
| Boraginales <i>Boraginaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Campanulales <i>Campanulaceae</i> | 1 | 1 | — | 1 | — | 2 |
| Dipsacales <i>Caprifoliaceae</i> | 2 | 2 | — | — | — | 3 |
| Gentianales { <i>Apocynaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| { <i>Rubiaceae</i> | 1 | 1 | — | — | — | 1 |
| Lamiales <i>Lamiaceae</i> | 5 | 2 | — | 1 | — | 5 |
| Passiflorales <i>Cucurbitaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Polemoniales <i>Convolvulaceae</i> | 1 | 1 | — | 1 | — | 1 |
| Scrophulariales { <i>Scrophulariaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| { <i>Solanaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| { <i>Plantaginaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Capparales <i>Brassicaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Ericales <i>Ericaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Fabales <i>Fabaceae</i> | 4 | — | 2 | 3 | — | 5 |
| Grossulariales <i>Grossulariaceae</i> | 2 | — | — | — | — | 2 |
| Liliales <i>Amaryllidaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Malvales { <i>Malvaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| { <i>Tiliaceae</i> | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Oleales <i>Oleaceae</i> | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Poales <i>Poaceae</i> | 13 | — | — | 5 | — | 14 |
| Polygalales <i>Polygalaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Rosales <i>Rosaceae</i> | 2 | 9 | 1 | 3 | — | 14 |
| Arales <i>Araceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Betulales <i>Betulaceae</i> | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Caryophyllales { <i>Caryophyllaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| { <i>Chenopodiaceae</i> | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Ranunculales <i>Ranunculaceae</i> | 2 | 1 | — | — | — | 3 |
| Salicales <i>Salicaceae</i> | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Urticales { <i>Ulmaceae</i> | — | 1 | — | — | — | 1 |
| { <i>Urticaceae</i> | 2 | 2 | — | — | — | 2 |

эволюционировали вместе с первичным растением-хозяином, не прерывая с ним связей. Учитывая это, Г. Ф. Рекк (1954) высказал предположение о возможном существовании у Bryobiidae и питающих их растений сопряженной эволюции.

В настоящее время рано делать окончательные выводы об особенностях кормовой специализации брий, поскольку их пищевые связи еще слабо изучены. Можно лишь констатировать, что клещи под родов Periplanobia, Allobia и Eharobia пока не зарегистрированы на растениях, относящихся к филогенетически наиболее древним порядкам.

Брий находят на различных жизненных формах растений, но большинство из них (53, 6%) приурочено к травам.

Дендрофильные виды сосредоточены преимущественно в подроде Lyobia (табл. 9).

Моно- и олигофагия являются характерной чертой Lyobia, Periplanobia, Allobia и Eharobia. К таким видам прежде всего относятся *B. eharai*, *B. spica*, *B. artemisiae*, *B. sarothamni*, *B. arshegonica*, большая

Таблица 8

Количество видов клещей рода Bryobia, обнаруженных на цветковых растениях

| Наименования семейств и порядков растений | Количество зарегистрированных видов клещей из под родов | | | | | Всего |
|---|---|--------|---------|---------|---------|-------|
| | Bryobia | Lyobia | Peripl. | Allobia | Eharob. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Araliales {Araliaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| {Apiaceae | 4 | — | — | — | — | 5 |
| Asterales Asteraceae | 7 | 2 | 2 | 4 | 1 | 16 |
| Boraginales Boraginaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Campanulales Campanulaceae | 1 | 1 | — | 1 | — | 3 |
| Dipsacales Caprifoliaceae | 4 | 2 | — | — | — | 6 |
| Gentianales {Aporocynaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| {Rubiaceae | 3 | 2 | — | — | — | 5 |
| Lamiales Lamiaceae | 2 | 2 | — | 1 | — | 5 |
| Passiflorales Cucurbitaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Polemoniales Convolvulaceae | 3 | 1 | — | 1 | — | 5 |
| Scrophulariales {Scrophulariaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| {Solanaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| {Plantaginaceae | 2 | — | — | — | — | 2 |
| Capparales Brassicaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Ericales Ericaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Fabales Fabaceae | 6 | — | 2 | 2 | — | 10 |
| Grossulariales Grossulariaceae | 3 | — | — | — | — | 3 |
| Liliales Amaryllidaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Malvales {Malvaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| {Tiliaceae | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Oleales Oleaceae | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Poales Poaceae | 5 | — | — | 1 | — | 6 |
| Polygalales Polygalaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Rosales Rosaceae | 3 | 1 | 1 | 3 | — | 8 |
| Arales Araceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Betulales Betulaceae | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Caryophyllales {Caryophyllaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| {Chenopodiaceae | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Ranunculales Ranunculaceae | 1 | 1 | — | — | — | 2 |
| Salicales Salicaceae | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Urticales {Ulmaceae | — | 1 | — | — | — | 1 |
| {Urticaceae | 2 | 2 | — | — | — | 4 |

Таблица 9
Распределение видов рода Bryobia на различных жизненных формах растений

| Наименования под родов | Количество видов брий, обнаруженных на различных жизненных формах растений | | | | |
|--------------------------|--|----------------|-------------------------|-----------|------------------|
| | только на деревьях | на кустарниках | на кустарниках и травах | на лианах | только на травах |
| Bryobia s. str | — | 2 | 4 | 1 | 6 |
| Lyobia | 3 | 3 | — | — | 6 |
| Periplanobia | 1 | 2 | — | — | 2 |
| Allobia | — | 2 | 1 | — | 7 |
| Eharobia | — | — | — | — | 1 |
| Итого в % | 9,8 | 22,0 | 12,2 | 2,4 | 53,6 |

часть видов Allobia (за исключением *B. kakuliana* и *B. longisetis*, не обладающих строгой пищевой специализацией) *B. tiliae*, *B. ulmophila*, *B. lonicerae* и, возможно, *B. redikorzevi*. Что же касается указаний о нахождении последнего на шелковице, тополе, лапчатке (Вайнштейн, 1960), гранате (Элердашвили, 1953), инжире, винограде (Стрункова, 1957), грецком орехе, белой акации и малине (Верещагина, 1958), то по справедливому замечанию И. З. Лившица (1960) они нуждаются в проверке. В наших опытах по экспериментальному изучению кормовой специализации *B. ulmophila* и *B. redikorzevi* мы не получили подтверждения данных Б. А. Вайнштейна (1958 а) о возможности питания и размножения первого на яблоне, так же как и второго — на ильме (табл. 10).

Таблица 10

Результаты реципрокных опытов с некоторыми видами комплекса «praetiosa»

| Название видов клещей | С какого растения собран (донор) | Реципиент | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-----------|------|------|---------|--------|
| | | яблоня | плющ | ильм | райграс | клевер |
| redikorzevi | яблоня | + | — | — | — | — |
| kissophila | плющ | — | + | — | — | — |
| ulmophila | ильм | — | — | + | — | — |
| watersi | мальва | — | — | — | + | — |

Условные обозначения; + клещи прижились; — клещи не прижились.

Питается и размножается *B. lonicerae*, по-видимому, только на двух видах жимолости, а именно *Lonicera xylostium* L. и *L. tatarica* L., обычных для Европейской части СССР, за исключением Крыма, что может служить одной из возможных причин отсутствия здесь этого вида.

Многоядность более свойственна *Bryobia s. str.*, которые часто обитают на растениях не только разных семейств, но и принадлежащих к разным ветвям генеалогического древа растительного царства. К таким видам относятся *B. osterloffii*, *B. graminum*, *B. lagodechiana*, *B. vasiljevi*, *B. macrotibialis* и др. Узкоспециализированным видом этого под рода является лишь *B. kissophila*. В реципрокных опытах клещи вида *B. kissophila* приживались только на плюще, а *B. watersi*, собранные с мальвы лесной, успешно размножались на всходах райграса многолетнего (*Lolium perenne* L.), но погибали на клевере, ильме, плюще и яблоне (см. табл. 10).

Из 41 вида рода *Bryobia* 14 относятся к числу наиболее вредоносных для декоративных и сельскохозяйственных растений (табл. 11).

Таблица 11

Наиболее массовые и вредоносные виды бриобий, обитающих на культурных и дикорастущих растениях

| Наименования видов клещей | Древесные и кустарниковые растения | | Травянистые растения | | |
|---------------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------|---------------------|
| | декоративные насаждения и лесополосы | плодовые культуры | культурные | | луговое разнотравье |
| | | | двудольные | однодольные | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| tiliae | + | | | | |
| ulmophila | + | | | | |
| lonicerae | + | | | | |
| redikorzevi | + | + | | | |
| lagodechiana | | | + | + | + |
| vasiljevi | | | + | + | + |
| eharai | | | + | | |
| macrotibialis | | | + | | + |
| graminum | | | + | + | + |
| sarothampi | + | | | | |
| kissophila | + | | | | |
| longisetis | | | + | | + |
| ribis | | + | | | |
| kakuliana | + | | + | + | + |

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Для достоверного определения клещей рода *Bryobia* необходимо просмотреть серию не менее чем из 10 экземпляров, взятых из одной популяции, так как у близких видов отличительные признаки иногда перекрываются.

В таблицах используются некоторые размерные признаки. Измерения тела и его частей производятся следующим образом:

длина тела — от вершины внутренних лопастей козырька (или от основания внутренних теменных щетинок при отсутствии козырька) до заднего края тела;

ширина тела или органа берется максимальная;

ширина козырька — между его крайними границами в основании;

высота козырька — между его основанием и вершиной внутренних лопастей;

длина конечностей приводится без амбулакрально-эмподнального аппарата и тазиков.

Сем. BRYOBIIDAE Berlese

Триба BRYOBIINI RECK

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ТРИБЫ BRYOBIINI

- 1 (6) Теменных щетинок две пары.
- 2- (3) На тазиках II по одной щетинке. На лапке III соленидий расположен перед тактильной щетинкой и сближен с ней основанием
Bryobia C. L. Koch, 1836
 Типовой вид: *Bryobia praetiosa* C. L. Koch, 1836
- 3 (2) На тазиках II более одной щетинки. На лапке III соленидий расположен позади тактильной щетинки на некотором удалении от нее.
- 4 (5) Гипостомальных щетинок две пары. На тазиках I по три — четыре щетинки, на тазиках II по две — три щетинки. Презигиниальных щетинок две пары
Strunkobia Livschitz et Mitrofanov (in litt.)
 Типовой вид: *Strunkobia pamirica* Livschitz et Mitrofanov (in litt.)
- 5 (4) Гипостомальных щетинок одна пара. На тазиках I и II всегда по две щетинки. Презигиниальных щетинок одна пара
Pseudobryobia McGregor, 1950
 Типовой вид: *Pseudobryobia bakeri* McGregor, 1950
- 6 (1) Теменных щетинок одна пара.
- 7 (8) На гистеросоме медиально расположены три пары щетинок. Внешние постанальные щетинки расположены вентрально. На лапке I две хетопары
Hemibryobia Tuttle et Baker, 1969
 Типовой вид *Hemibryobia deleoni* (Tuttle et Baker, 1969)

- 8 (7) На гистеросоме медиально расположены четыре пары щетинок. Внешние постанальные щетинки расположены дорсально. На лапке I хетопары отсутствуют.

Типовой вид *Bryobiella tuttlei* Tuttle et Baker, 1968
Bryobiella desertorum Tuttle et Baker, 1968

Род BRYOBIA C. L. Koch

Bryobia C. L. Koch, 1836; C. L. Koch, 1838; C. L. Koch, 1842; Oudemans, 1937; Geiskes, 1939; Рекк, 1947; McGregor, 1950; Pritchard and Baker, 1955; Eynthoven 1956 (1958); Багдасарян 1957; Pritchard and Keifer, 1958; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966; Manson, 1967; Tuttle and Baker, 1964, 1968. Типовой вид: *Bryobia praetiosa* C. L. Koch, 1836.

Sannio Scheuten, 1857. Типовой вид: *Sannio rubrioculus* Scheuten, 1857. *Torynophora* Cambridge, 1876. Типовой вид: *Torynophora serrata* Cambridge, 1876.

Schmiedleinia Oudemans, 1928. Типовой вид: *Schmiedleinia tiliae* Oudemans, 1928.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ РОДА BRYOBIA

- 1 (8) Внешние плечевые щетинки расположены в одном поперечном ряду со средними и внутренними плечевыми.
- 2 (5) Козырек хорошо развит; его ширина у основания не более чем в 1,5—2 раза превышает длину. Внешние лопасти крупные, отделены от внутренних лопастей глубокой выемкой.
- 3 (4) Проподосома с боковыми выступами. На лапках IV соленидий расположен впереди тактильной щетинки и сближен с ней основанием. Раструбы перитрем узкоцилиндрические, крупные. На колене II у большинства видов по 6 щетинок
Bryobia s. str. (стр. 51).
- 4 (3) Проподосома без боковых выступов. На лапке IV соленидий расположен позади тактильной щетинки на некотором удалении от нее. Раструбы перитрем овальные, умеренной величины. На колене II обычно по 4—5 щетинок
Lyobia Livschitz et Mitrofanov (стр. 66).
- 5 (2) Козырек отсутствует или развит слабо; его ширина у основания в 2—3 раза больше длины. Внешние лопасти, если имеются, то очень маленькие, в виде небольших бугорков, не отделены от внутренних лопастей глубокой выемкой.
- 6 (7) Спинные щетинки (не считая теменных) заметно различаются по длине. Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок короче расстояния между основаниями внешних крестцовых щетинок; при этом внутренние крестцовые щетинки сближены основаниями с внешними и занимают по отношению к ним сублатеральное положение
Periplanobia Livschitz et Mitrofanov (стр. 83).
- 7 (6) Спинные щетинки (не считая теменных) по длине заметно не отличаются. Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок превосходит расстояние между основаниями внешних крестцовых щетинок или равно ему; при этом внутренние крестцовые щетинки не сближены основаниями с внешними и не занимают по отношению к ним сублатерального положения.
Allobia Livschitz et Mitrofanov (стр. 87).
- 8 (1) Внешние плечевые щетинки расположены в одном продольном ряду со средними плечевыми и внешними предпоясничными
Eharobia Livschitz et Mitrofanov (стр. 98).

Подрод BRYOBIA s. str.

Характеризуется наличием крупного, хорошо развитого козырька и боковых выступов на проподосоме. На гистеросоме внешние плечевые щетинки расположены в одном поперечном ряду со средними и внутренними плечевыми, внутренние крестцовые щетинки не сближены с внешними и расположены латерально. На лапках IV соленидий находится впереди тактильной щетинки и сближен с ней основанием.

В мировой фауне известно 13 видов, в том числе в СССР — 11. Распространение: всесветное, за исключением тропической зоны.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ПОДРОДА BRYOBIA S. STR.

- 1 (18) Эмподии I редуцированные с 1—2 парами хетондов.
- 2 (7) Внешние лопасти козырька узкотреугольные или почти прямоугольные.
- 3 (4) Эмподии I с 1—2 парами хетондов. Бедро I в 5—5,7 раза длиннее колена I.
B. (B.) lagodechiana Reck
- 4 (3) Эмподии I всегда с одной парой хетондов. Бедро I в 2,5—3 раза длиннее колена I.
- 5 (6) Внешние лопасти козырька почти прямоугольные, с округлой или уплощенной вершиной, достигающей уровня дна срединной клиновидной выемки. Основания внешнетемных щетинок смещены к внутренней стороне лопастей. На коленях II по 5 щетинок.
B. (B.) vasiljevi Reck
- 6 (5) Внешние лопасти козырька узкотреугольные, своей вершиной не достигают округлого или прямоугольного дна срединной выемки. Основания внешнетемных щетинок не смещены к внутренней стороне лопастей. На коленях II по 6—7 щетинок.
B. (B.) osterloffii Reck
- 7 (2) Внешние лопасти козырька широкотреугольные.
- 8 (11) Голень I в 1,8—2,3 раза длиннее лапки I. У дейтонимф хвостовые щетинки стройные, игловидные или булавовидные; их наибольшая ширина в 6—12 раз меньше длины.
- 9 (10) Спинные щетинки игловидные, длинные. На коленях III и IV по две щетинки. — На травах. — Швейцария.
B. (B.) longispinum Mathys, status nov.
— *praetiosa* forma *longispinum* Mathys, 1957.
- 10 (9) Спинные щетинки веерообразные. На коленях III и IV по шесть щетинок.
B. (B.) macrotibialis Mathys
- 11 (8) Голень I не более чем в 1,5 раза длиннее лапки I. У дейтонимф хвостовые щетинки короткие веерообразные или шпательовидные; их ширина не более чем в 3 раза превышает длину.
- 12 (15) Бедро I не менее чем в 2,4 раза длиннее колена I.
- 13 (14) Щетинки спины шпательовидные. Задняя щетинка тазика I игловидная, густоопушенная. Расстояние между ДС₁ равно ширине козырька и в 2 раза превосходит его длину.
B. (B.) graminum (Schrank)*
- 14 (13) Щетинки спины веерообразные. Задняя щетинка тазика I веретеновидная, грубоопушенная. Расстояние между ДС₁ примерно в 1,3 раза уже ширины козырька и в 1,4 раза больше его длины.
B. (B.) praetiosa C. L. Koch*

* Здесь и далее звездочкой помечены виды, у которых обнаружены самцы.

- 15 (12) Бедро I не более чем в 2 раза длиннее колена I.
 16 (17) Ноги I немного длиннее тела. Голень I в 1,3—1,4 раза длиннее лапки I. Задняя щетинка тазика I веретеновидная, грубоопушенная. В. (B.) *kissophila* Eynhoven
 17 (16) Ноги I заметно короче тела. Голень I такой же длины, как лапка I. Задняя щетинка тазика I игловидная, тонкоопушенная. В. (B.) *watersi* Manson*
 18 (1) Эмподии I брусковидные, с двумя рядами многочисленных хетондов.
 19 (20) Ноги I такой же длины, как тело. Бедро I в 1,5—1,7 раз длиннее колена I. — На крапиве, агератуме и некоторых других травах, под камнями. — Египет, Австралия. В. (B.) *urticae* Sayed*
 — *urticae* Sayed, 1946; Pritchard and Keifer, 1958; Рекк, 1959.
 — ? *praetiosa*: Womersley, 1940.
 20 (19) Ноги I заметно короче тела. Бедро I в 2—3 раза длиннее колена I.
 21 (22) Внешние лопасти козырька почти прямоугольные, с округлой или уплощенной вершиной. Основания внешнетемных щетинок смещены к внутренней стороне лопастей. Бедро I в 3 раза длиннее колена I. Щетинка вертлуга III в 2,2 раза короче ширины этого членика. Постаанальные щетинки грубоопушенные. В. (B.) *alpina* Mathys
 22 (21) Внешние лопасти козырька широкотреугольные. Основания внешнетемных щетинок не смещены к внутренней стороне лопастей. Бедро I в 2 раза длиннее колена I. Щетинка вертлуга III в 1,5 раза короче ширины этого членика. Постаанальные щетинки гладкие. В. (B.) *borealis* Oudms.

Bryobia (B.) *lagodechiana* Reck

(рис. 27)

- *lagodechiana* Рекк, 1953; Рекк, 1956; Багдасарян, 1957; Pritchard and Keifer, 1958; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960; Morgan, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966.
 — *recki* Вайнштейн, 1956; Рекк, 1956; Рекк, 1959.
 — ? *praetiosa*: Ehara, 1959. (Тип с).
 — *praetiosa* forma *longicornis* Mathys, 1957.

Самка. Тело удлиненоовальное, зеленовато- или красновато-бурого цвета, длиной 0,720—0,930 и шириной 0,520—0,630 мм. Проподосома с полусферическими боковыми выступами; гистеросома в грубых поперечных складках. Длина козырька 90—100 и ширина 112—150 мк. Внешние лопасти почти прямоугольные, своими округлыми или уплощенными вершинами достигают или едва заходят за уровень дна срединной выемки. Внутренние лопасти бутылковидные, отчетливо выступают за пределы воображаемой линии, соединяющей вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях. Основания внешнетемных щетинок расположены ближе к внутреннему краю лопасти. Щетинки спины широковеретеновидные. Расстояния в рядах между щетинками ДС₁, ДС₂, и ДС₃: 80—125, 55—85, 52—80 мк. Междурядие ДС₁—ДС₂ в 1,3—1,5 раза больше междурядия ДС₂—ДС₃.

Ноги I длиннее тела: лапка—155—186, голень—220—308, колено—65—70, бедро—330—415 и вертлуг—60 мк. Голень I в 1,4—1,7 раза длиннее лапки I; бедро I в 5—6 раз длиннее колена I. Длина ног II—IV, соответственно, 315—400, 325—390 и 400—470 мк.

На члениках ног обычно следующее количество щетинок:
 нога I: 2 + 1 + 26 + (4—5) + 16 + 29;
 нога II: 1 + 1 + 10 + 6 + 9 + 19;
 нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;
 нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.
 Задняя щетинка на тазике I веретеновидная, грубоопушенная, в 2 раза короче передней тазиковой щетинки.
 На лапках III и IV сенсорные и тактильные щетинки сближены основаниями; первые несколько длиннее вторых.
 Эмподии I—укорочены (4 мк), несут 1—2 пары сложных хетондов. Раструбы перитрем узкоцилиндрические, длиной 60—80 мк.

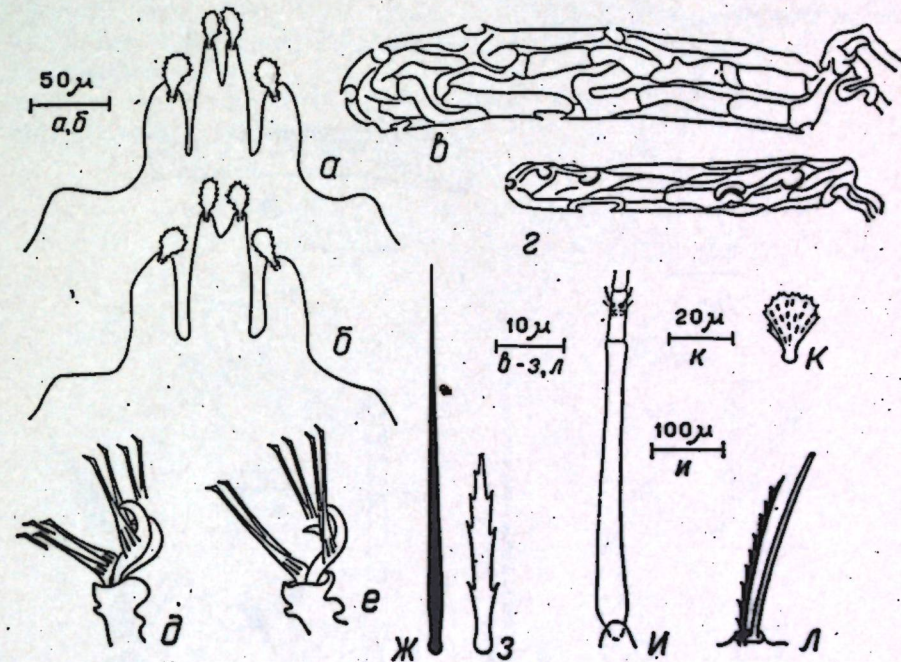


Рис. 27. В. (B. s. str.) *lagodechiana* Reck. Самка: а—б—типы козырьков, в, г—типы концевой части перитремы, д, е—типы онихального аппарата лапки I, ж—передняя щетинка тазика I, з—задняя щетинка тазика I, и—сопоставленность колена I и бедра I, к—спинная щетинка ДС₁, л—взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV (ориг.).

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР, Швейцария, Канада, Япония.

Собран Г. Ф. Рекком в 1953 г. с подмаренника в Грузии, в Лагодехском заповеднике на высоте 2100—2200 м над ур. м. Позже в качестве кормовых растений были указаны колокольчики, а также лютик, чабрец, дикая вика, водосбор, душистый горошек, дурнишник (Рекк, 1959), мята, смородина, жимолость (Вайнштейн, 1960), хвощ (Морган, 1960). Наиболее крупные экземпляры нами были обнаружены в Крыму на аруме.

Описание выполнено по материалам коллекции Г. Ф. Рекка, собранным в Лагодехском заповеднике.

Bryobia (B.) *vasiljevi* Reck
(рис. 28)

- *vasiljevi*, Рекк, 1953; Рекк, 1956; Багдасарян, 1957; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966.
 — *praetiosa*: ? Canestrini, 1889; Geijskes, 1939 (рисунок, но не описание);

Pritchard and Keifer, 1958 (частично); ? Ehaga, 1959 (Тип А); Boczek i Kropczynska, 1964.
— *repensi* Manson, 1967.

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,840 и шириной 0,525 мм. Проподосома с боковыми выступами. Козырек с четырьмя хорошо развитыми необособленными лопастями; его длина 84 и ширина 112 мк. Внешние лопасти почти прямоугольные, отделены от лобного конуса глубокими выемками; их вершины достигают или заходят за уровень дна срединной заостренной выемки. Внутренние лопасти конусовидные. Щетинки спины широковеровидные. Расстояния в рядах между щетинками $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$: 115, 94 и 73 мк. Междурядие $ДС_1—ДС_2$ в 1,3 раза больше междурядия $ДС_2—ДС_3$.

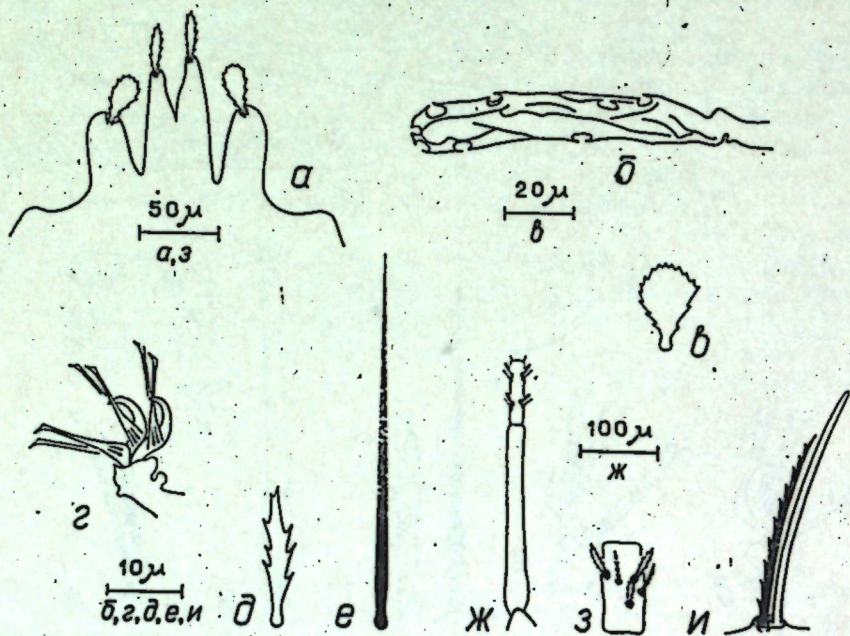


Рис. 28. (*B. s. str.*) *vasiljevi* Reck. Самка: а — козырек, б — концевая часть перитремы, в — спинная щетинка $ДС_1$, г — онихиальный аппарат лапки I, д — задняя щетинка тазика I, е — передняя щетинка тазика I, ж — соразмерность колена I и бедра I, з — хетом колена II, и — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке IV (ориг.).

Ноги I такой же длины, как тело или несколько короче его; лапка — 126, голень — 231, колено — 94, бедро — 283, вертлуг — 45 мк. Голень I в 1,8 раза длиннее лапки I; бедро I в 3,0 раза длиннее колена I.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + (20 - 24) + 8 + 16 + 29$;

нога II: $1 + 1 + 11 + (5 - 4) + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + 6 + 6 + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + 6 + 6 + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I веретеновидная, грубоопушенная, в 2,5—3 раза короче передней тазиковой щетинки. На лапках III и IV сенсорные и тактильные щетинки сближены основаниями; первые, соответственно, на 1/4 длиннее вторых.

Эмподии I сильно редуцированы и так же как и амбулакры снабжены одной парой хетонидов. На всех ногах амбулакры когтевидные. Раструбы перитрем узкоцилиндрические.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение: СССР: Грузия (Лагодехский заповедник), Украина (Крымская обл.).

Обнаружен Г. Ф. Рекком в 1953 г. на овсянице в Лагодехском заповеднике на высоте 2000—2200 м над ур. м. Нами собран на вьюнке в Никитском ботаническом саду.

Описание выполнено по экземплярам, собранным Г. Ф. Рекком в Лагодехском заповеднике.

Bryobia (*B.*) *osterloffii* Reck
(рис. 29)

— *osterloffii* Рекк, 1947; Рекк, 1949; Рекк, 1950; Рекк, 1953; Pritchard and Baker, 1955; Рекк, 1956; Багдасарян 1957; Рекк, 1959; Лившиц и Митрофанов, 1966.
— *praetiosa* (частично): Pritchard and Keifer, 1958; Вайштейн, 1960.
— *pseudopraetiosa* Вайштейн, 1956.

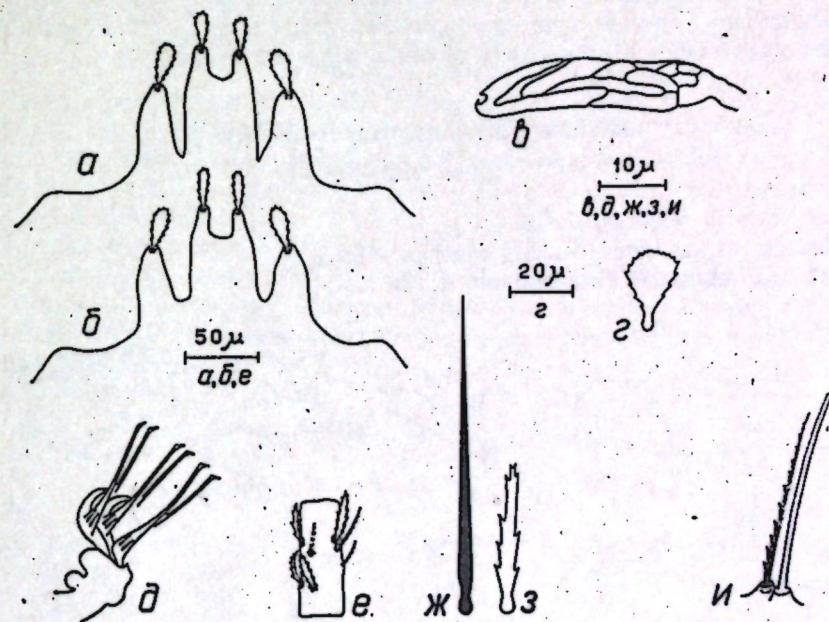


Рис. 29. *B. (B. s. str.) osterloffii* Reck. Самка: а, б — типы козырьков, в — концевая часть перитремы, г — спинная щетинка $ДС_1$, д — онихиальный аппарат лапки I, е — хетом колена II, ж — передняя щетинка тазика I, з — задняя щетинка тазика I, и — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV (ориг.).

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,630—0,750 и шириной 0,450—0,560 мм. Проподосома с боковыми выступами. Длина козырька 75—85 и ширина 100—125 мк. Вершины внешних лопастей не достигают округлого или прямого дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит у основания щетинок, находящихся на внутренних лопастях. Щетинки спины веерообразные. Расстояния в рядах между щетинками $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$: 75—100, 55—75, 65—75 мк. Междурядие $ДС_1—ДС_2$ в 1,2 раза больше междурядия $ДС_2—ДС_3$.

Ноги I длиннее тела: лапка — 157, голень — 196, колено — 88, бедро — 265, вертлуг — 55 мк. Голень I в 1,2—1,3 раза длиннее лапки I; бедро I, примерно, в 3 раза длиннее колена I.

На члениках ног обычно насчитывается следующее количество щетинок
нога I: $2 + 1 + 23 + 8 + 16 + 29$;
нога II: $1 + 1 + 11 + (6-7) + 9 + 19$;
нога III: $1 + 1 + 6 + 6 + 9 + 15$;
нога IV: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I веретеновидная, грубоопушенная, в 2 раза короче передней тазиковой щетинки.

На лапках III и IV сенсорные и тактильные щетинки сближены основаниями. На лапке III сенсорная и тактильная щетинки примерно одинаковы по длине; на лапке IV сенсорная щетинка на $1/4$ длиннее тактильной.

Эмподии I редуцированы и несут по одной паре хетондов; эмподии II—IV брусковидные, латероventрально несут по два ряда хетондов. Амбулакры когтевидные. Раструбы перитрем узкоцилиндрические, их длина в 5 раз превышает ширину.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Закавказье, Средняя Азия. Обнаружен на астрагале кавказском и других полукустарниках.

Описание выполнено по экземплярам, собранным Г. Ф. Рекком в окрестностях Тбилиси и Коджори и хранящимся в его коллекции.

Bryobia (B.) macrotibialis Mathys

(рис. 19, 30)

- *macrotibialis* Mathys, 1962.
- *praetiosa* forma *macrotibialis* Mathys, 1957.
- *dentata* Лившиц и Митрофанов, 1966.

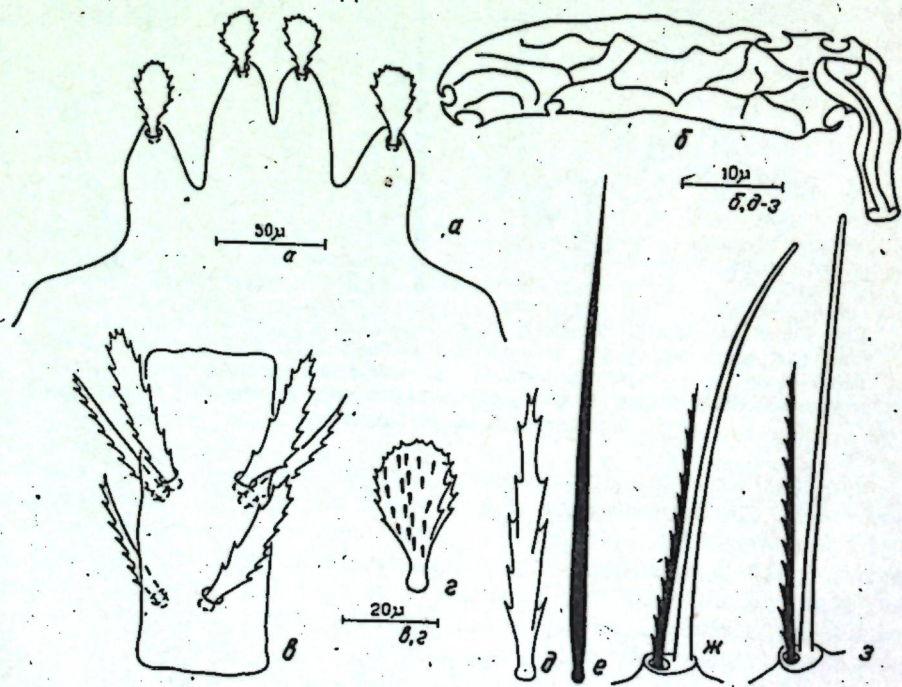


Рис. 30. *B. (B. s. str.) macrotibialis* Mathys. Самка: а — козырек, б — концевая часть перитремы, в — хетон колена II, г — спинная щетинка DC_1 , д — задняя щетинка тазика I, е — передняя щетинка тазика I, ж — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, з — то же на лапке IV (ориг.).

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,790 и шириной 0,570 мм. Проподосома с боковыми выступами. Длина и ширина козырька 75 и 132 мк.

Вершины внешних лопастей достигают дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит у основания щетинок, находящихся на внутренних лопастях. Щетинки спины веерообразной формы. Расстояния в рядах между щетинками DC_1 , DC_2 , DC_3 : 80, 68 и 56 мк. Междурядие DC_1 — DC_2 в 1,2 раза больше междурядия DC_2 — DC_3 .

Ноги I длиннее тела (1095 мк): лапка — 180, голень — 320, колено — 145, бедро 400, вертлуг — 60. Длина ног II—IV, соответственно: 425, 425 и 535 мк. Голень I в 1,8 раза длиннее лапки I; бедро I в 3 раза длиннее колена.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + (24 - 29) + 8 + (21 - 25) + 29$;

нога II: $1 + 1 + (10 - 12) + 6 + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + 6 + 6 + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I — веретеновидная, грубоопушенная. На лапках III и IV сенсорные и тактильные щетинки сближены основаниями; сенсорные щетинки на $1/3$ длиннее тактильных. Эмподии I редуцированы, несут по одной паре хетондов; эмподии II—IV хорошо развиты, брусковидные, латероventрально несут по два ряда хетондов. Амбулакры I—IV когтевидные, несут по одной паре хетондов. Раструбы перитрем длинные, узкоцилиндрические.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Украина (Крымская обл.); Швейцария.

Обнаружен на злаках, клевере, церастиуме и других травах. Описание выполнено по экземплярам, собранным в 1964 г. на церастиуме в Никитском ботаническом саду.

Bryobia (B.) graminum Schrank

(рис. 56, 10, 136, 15a, 31, 32)

- *graminum* Schrank, 1781; Oudemans, 1905; Gabele, 1959; Рекк, 1959; Лившиц и Митрофанов, 1966.
- *rufus* Schrank, 1776.
- *cristatus* Duges, 1834; Oudemans, 1937; Geijskes, 1939.
- *cristata*: Oudemans, 1905; Oudemans, 1906; Oudemans, 1937; Pritchard and Baker, 1955; Eyndhoven, 1956; Eyndhoven, 1957; Morgan and Anderson, 1957; Mathys, 1957; Рекк, 1959; Baker and Pritchard, 1960; Mathys, 1961; Hetenyi, 1967.
- ? *praetiosa* Ehara, 1959 (Тип B).
- ? *graminum* forma *graminum* Gabele, 1959.
- *amygdali* Рекк, 1947; Рекк, 1949; Рекк, 1950; Pritchard and Baker, 1955; Рекк, 1956; Рекк, 1959.
- *zachvatkini* Вайнштейн, 1956; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966.

Самка. Тело широкоовальное, зеленовато- или красновато-бурого цвета, длиной 0,997 и шириной 0,808 мм. Проподосома с боковыми выступами. Внешние лопасти козырька в преобладающем числе случаев не достигают заостренного дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит у основания щетинок, находящихся на внутренних лопастях. Ширина козырька в 1,6—1,7 раза превосходит длину (158 × 92 мк). Щетинки спины шпате-

левидные. Расстояния в рядах между щетинками $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$ в среднем составляют: 158, 142 и 105 мк. Междурядия $ДС_1-ДС_2$ и $ДС_2-ДС_3$ примерно одинаковы по длине. Ноги I не длиннее тела (903 мк); лапка — 168, голень — 241, колено — 126, бедро — 315 и вертлуг — 53 мк. Голень I в 1,4 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,5 раза длиннее колена I. Длина ног II, III и IV, соответственно, 493, 514 и 630 мк.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 19 (19) 21 + 7 (8) 9 + (16 — 17) + 30 (30) 31;

нога II: 1 + 1 + (9 — 11) + 6 + 9 + 18 (19) 19;

нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;

нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

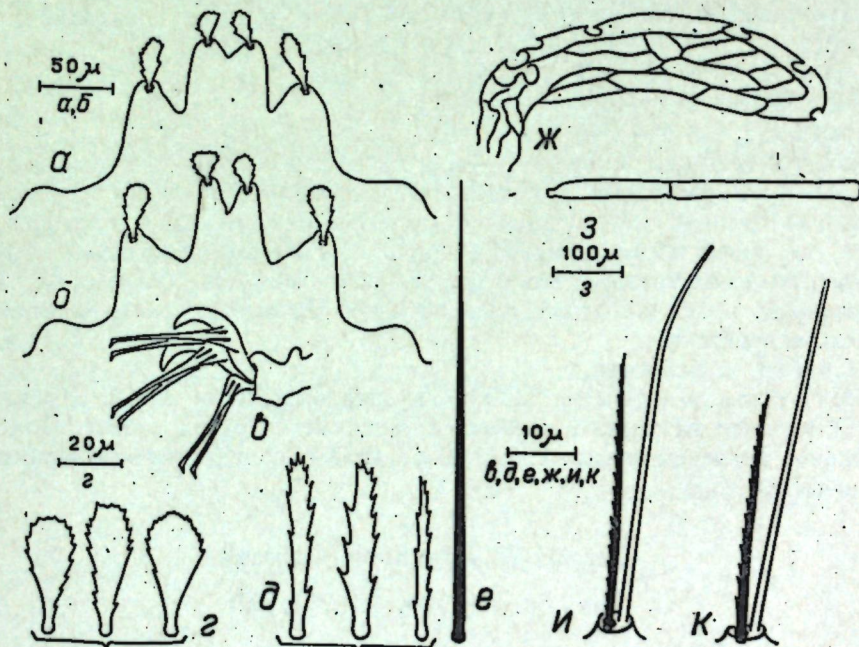


Рис. 31. *B. (B. s. str.) graminum* Schrank. Самка: а, б — типы козырьков, в — онихиальный аппарат лапки I, г — типы спинных щетинок $ДС_1$, д — типы задних щетинок тазика I, е — передняя щетинка тазика I, ж — концевая часть перитремы, з — соразмерность лапки I и голени I, и — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, к — то же на лапке IV (ориг.).

Задняя щетинка на тазике I — игловидная, густоопушенная, примерно в 2,5—3 раза короче передней тазиковой щетинки. На лапках III и IV тактильные и сенсорные щетинки сближены основаниями; первые на 1/3 короче вторых. Эмподии I редуцированы, несут по одной паре хетоидов; эмподии II—IV — брусковидные, латероventрально несут два ряда хетоидов. Амбулакры I—IV когтевидные; раструбы перитрем удлиненооформленные, их длина в 2,5—3 раза превосходит ширину.

Самец. Тело удлиненооформленное, позади слегка суживающееся, зеленовато-бурого цвета, с более светлоокрашенной проподосомой. Длина тела 0,493 и ширина 0,346 мм. Козырек развит слабее, чем у самки. Спинные щетинки стройные, игловидные.

Ноги стройные, очень длинные. Длина ног I — 966 мк; лапка — 178, голень — 273, колено 147; бедро — 336 и вертлуг — 32 мк. Длина ног II, III и IV, соответственно, 472, 441 и 514 мк.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 23 + 8 + (17 — 18) + (29 — 30);

нога II: 1 + 1 + 11 + (7 — 6) + 9 + 19;

нога III: 1 + 1 + (6 — 8) + 6 + 9 + 15;

нога IV: 1 + 1 + 7 + 6 + 9 + (14 — 15).

Задняя щетинка на тазике I — игловидная, мелкоопушенная. Эмподии I редуцированные, с двумя парами хетоидов. Эмподии II—IV брусковидные, латероventрально несут два ряда многочисленных хетоидов. Амбулакры I—IV когтевидные. Раструбы перитрем удлиненооформленные. Пеннис слегка отогнут вверх, постепенно сужающийся к вершине.

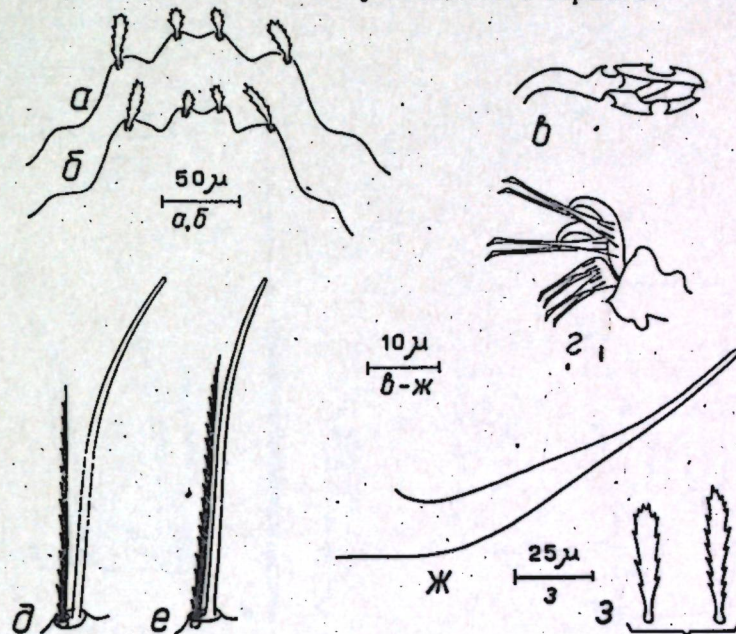


Рис. 32. *B. (B. s. str.) graminum* Schrank. Самец: а, б — типы козырьков, в — концевая часть перитремы, г — онихиальный аппарат лапки I, д — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, е — то же на лапке IV, ж — пеннис, з — типы спинных щетинок $ДС_1$ (ориг.).

Местонахождение. СССР, ФРГ, Голландия, Швейцария, Венгрия, Франция, Канада, Южно-Африканская Республика, Япония, Новая Зеландия.

Обнаружен на многочисленных однодольных и двудольных травянистых растениях и коре деревьев, иногда заползает в дома.

Описание самок выполнено по экземплярам, собранным Д. В. Соколовой в 1961 г. на штамбе алычи в Никитском ботаническом саду.

Самцы описываются по 7 экземплярам, обнаруженным нами в 1968 г. с помощью фотоэлектрона в колонии самок на подснежниках в Никитском ботаническом саду. Наши описания совпадают с описаниями, выполненными Матисом (1957, 1961).

Bryobia (B.) praetiosa C. L. Koch

(рис. 33).

— *praetiosa* C. L. Koch, 1836, (sensu Mathys, 1957); Mathys, 1957; Mathys, 1961; Hetenyi, 1967.

— ? *latitans* Лившиц и Митрофанов, 1966.

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,785 и шириной 0,651 мм. Проподосома с боковыми выступами. Внешние лопасти козырька достигают заостренного дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит почти у основания щетинок, находящихся на внутренних лопастях. Ширина козырька в 1,8 раза превосходит длину (135 × 75 мк). Щетинки спины широковеровидные. Расстояния в рядах между щетинками ДС₁, ДС₂ и ДС₃: 100, 95 и 75 мк. Ноги I длиннее тела: лапка — 158, голень — 252, колено — 126; бедро — 325 и вертлуг — 60 мк. Голень I в 1,6 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,5 раза длиннее колена I.

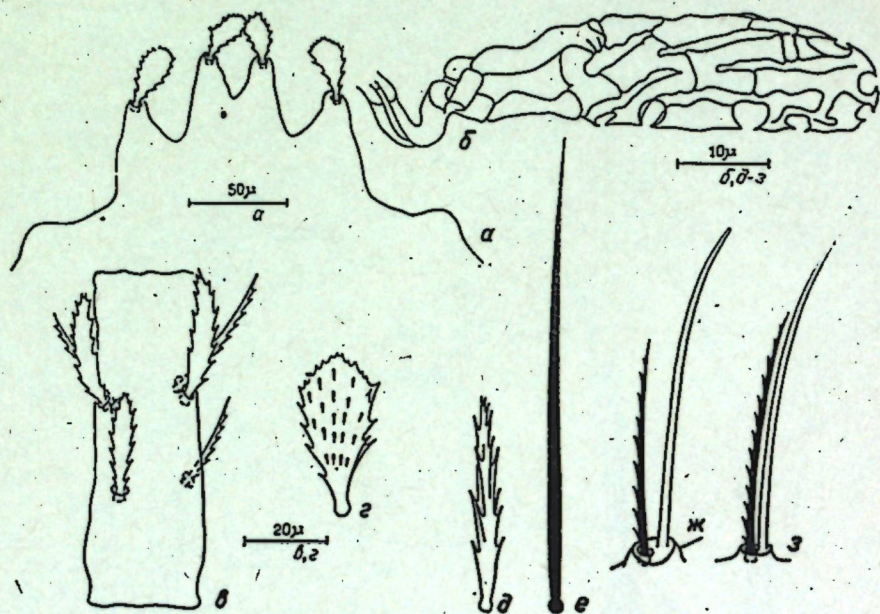


Рис. 33. В. (В. s. str.) praetiosa C. L. Koch. Самка: а — козырек, б — концевая часть перитремы, в — хетом колена II, г — спинная щетинка ДС₁, д — задняя щетинка тазика I, е — передняя щетинка тазика I, ж — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке III, з — то же на лапке IV (ориг.).

Обычно на члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 20 + 8 + 16 + 28;

нога II: 1 + 1 + 11 + 6 + 9 + 19;

нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;

нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I — веретеновидная, грубоопушенная, в два раза короче передней тазиковой щетинки. На лапке III и IV тактильные и сенсорные щетинки сближены основаниями; сенсорные щетинки на 1/3 длиннее тактильных.

Эмподии I — редуцированы, несут по одной паре хетондов; II — IV — брусковидные, латероventрально несут по два ряда хетондов. Амбулакры I — IV когтевидные. Раструбы перитрем удлинненно-овальные; их длина в 3—4 раза превосходит ширину.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Украина (Киевская обл.); Швейцария.

Описание выполнено по I самке, собранной А. Н. Войтенко в 1962 г. на травянистой растительности в Киевской области. С В. praetiosa C. L. Koch (sensu Mathys, 1957) отождествляется провизорно.

Bryobia (В.) *kissophila* Eyndhoven

(рис. 34)

— *kissophila* Eyndhoven, 1955; Рекк, 1956; Mathys, 1957; Gabele, 1959; Рекк, 1959; Лившиц, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966.

— *praetiosa*: Geijskes, 1939 (частично); Рекк, 1947; Рекк, 1950; Рекк, 1953; Pritchard and Keifer, 1958 (частично); Вайнштейн, 1960 (частично).

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,780 и шириной 0,575 мм. Проподосома с боковыми выступами. Длина козырька 85 и ширина 150 мк. Вершины внешних, широкотреугольных лопастей достигают заостренного дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вер-

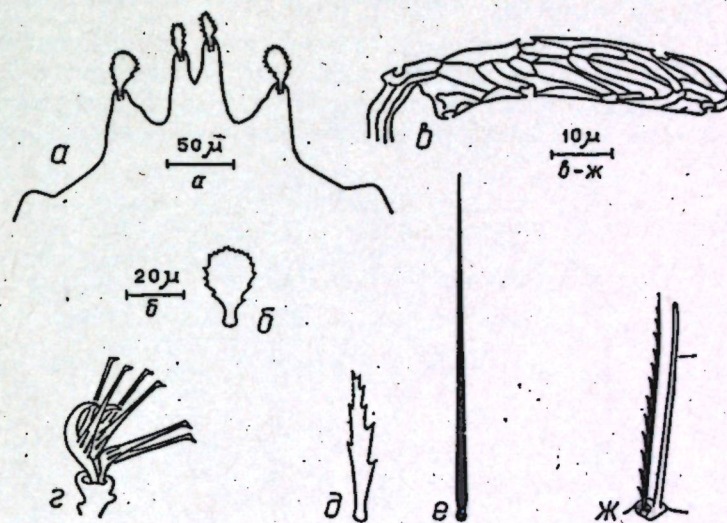


Рис. 34. В. (В. s. str.) *kissophila* Eyndh. Самка: а — козырек, б — спинная щетинка ДС₁, в — концевая часть перитремы, г — онихиальный аппарат лапки I, д — задняя щетинка тазика I, е — передняя щетинка тазика I, ж — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV (ориг.).

шины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит у основания щетинок, находящихся на внутренних лопастях. Щетинки спины широковеровидные. Расстояние в рядах между щетинками ДС₁, ДС₂ и ДС₃: 115, 70 и 60 мк. Междурядие ДС₁ — ДС₂ по длине равно примерно междурядию ДС₂ — ДС₃.

Ноги I несколько длиннее тела: лапка — 160, голень — 225, колено — 132, бедро — 280, вертлуг — 60 мк. Длина ног II—IV, соответственно, 425, 465 и 560 мк. Голень I в 1,4 раза длиннее лапки I; бедро I в 2 раза длиннее колена I.

На члениках ног обычно насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 20 + 8 + (16 — 18) + 29;

нога II: 1 + 1 + 11 + 6 + 9 + 19;

нога III: 1 + 1 + 6 + 6 + 9 + 15;

нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I веретеновидная, грубоопушенная, в 2,5 раза короче передней тазиковой щетинки. На лапках III и IV в передней трети сенсорные и тактильные щетинки сближены основаниями и примерно одинаковы по длине.

Эмподии I редуцированы и несут одну пару хетоидов. Эмподии II—IV брусковидные, латероventрально несут по два ряда хетоидов. Амбулакры когтевидные. Раструбы перитрем узкоцилиндрические.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Европейская часть, Восточная Грузия; Западная Европа, Северная Америка.

Обнаружен Эндховеном (1955) на плюще в Голландии. Описание выполнено по самкам, собранным на том же растении в Крыму.

Bryobia (B.) *watersi* Manson

(рис. 8 д-з, 156, 35)

— *watersi* Manson, 1967.

Самка. Тело широкоовальное, зеленовато- или красновато-бурого цвета, длиной 0,840 мм и шириной 0,683 мм. Проподосома с боковыми выступами. Внешние лопасти козырька заметно не достигают заостренного дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок,

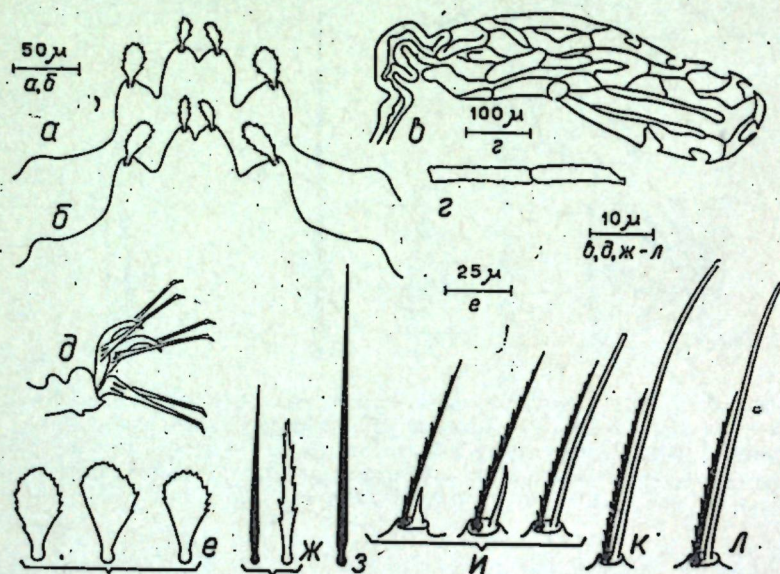


Рис. 35. В. (B. s. str.) *watersi* Manson. Самка: а, б — типы козырьков, а — концевая часть перитремы, г — соразмерность лапки I и голени I, д — онихиальный аппарат лапки I, е — типы спинных щетинок ДС₁, ж — типы задних щетинок тарзика I, з — передняя щетинка тарзика I, и — уродливости сенсорной щетинки на лапке III, к — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке III, л — то же на лапке IV (ориг.).

расположенных на внешних лопастях, проходит основания щетинок, которые находятся на внутренних лопастях. Ширина козырька в 1,7 раза превосходит длину (126 × 75 мк). Щетинки спины веерообразные. Расстояние между щетинками ДС₁, ДС₂ и ДС₃ в среднем составляет: 126, 94, 84 мк. Междурядие ДС₁—ДС₂ в среднем в 1,1 раза превышает расстояние ДС₂—ДС₃.

Ноги I короче тела (735 мк): лапка — 158, голень — 179, колено — 105, бедро — 241 и вертлуг — 52 мк. Голень I в 1,1 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,3 раза длиннее колена I. Длина ног II, III и IV соответственно 420, 441 и 525 мк.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + (16 — 18) + 8 + (14 — 16) + (27 — 29);

нога II: 1 + 1 + 10 + 5 + 9 + 19;

нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;

нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тарзике I игловидная, гладкая или мелкоопушенная, примерно в 2 раза короче передней тарзиковой щетинки. На лапках III и IV тактильные и сенсорные щетинки сближены основаниями; последние примерно в 1,8 раза длиннее первых. Эмподии I редуцированы, послед по одной паре хетоидов; эмподии IV — брусковидные, латероventрально несут два ряда многочисленных хетоидов. Амбулакры I — IV когтевидные; раструбы перитрем удлиненоовальные.

Самец известен лишь по описанию Мансона (1967) из Новой Зеландии.

Местонахождение. СССР: Украина (Крымская обл.); Новая Зеландия.

В Новой Зеландии обнаружен на огурцах. В Крыму встречается в большом количестве на мальве лесной и пупавке жесткой.

Настоящее описание выполнено по самкам, собранным на мальве лесной в Никитском ботаническом саду в 1965 г.

Bryobia (B.) *alpina* Mathys

(рис. 36 г, д, е, ж, и, к, н, о; 37 а, г, д, з, и, к)

— *alpina* Mathys, 1962; Митрофанов, 1970.

— *borealis*: Пекк, 1959

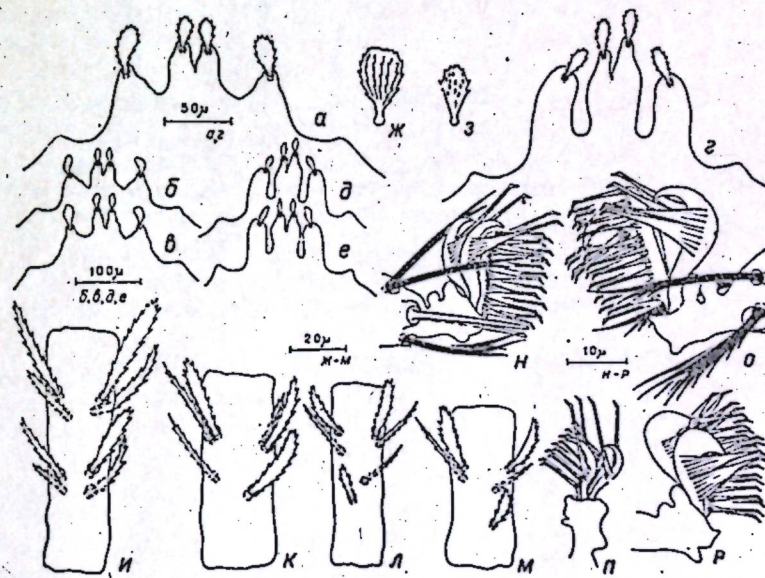


Рис. 36. В. (B. s. str.) *borealis* Oudms. Самка: а, б, в — типы козырьков, з — спинная щетинка ДС₁, л — хетом колена I, м — то же колена II, п — онихиальный аппарат лапки I, р — то же лапки IV. В. (B. s. str.) *alpina* Mathys. Самка: г, д, е — типы козырьков, ж — спинная щетинка ДС₁, и — хетом колена I, к — то же колена II, н — онихиальный аппарат лапки I, о — то же лапки IV (ориг.).

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,766 мм (0,703—0,795) и шириной 0,472 мм (0,441—0,483). Проподосома с боковыми выступами. Длина и ширина козырька, соответственно, 81 и 124 мк. Вершины внешних, почти

прямоугольных лопастей козырька, отделенные от внутренних глубокими, с параллельными краями выемками, достигают заостренного дна срединной выемки. Внутренние лопасти конусовидные, слились между собой на значительном расстоянии.

Щетинки спины широковеровидные. Расстояние в рядах между щетинками $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$: 85, 77 и 65 мк. Междурядие $ДС_1$ — $ДС_2$ в 1,2 раза больше междурядия $ДС_2$ — $ДС_3$.

Ноги I заметно короче тела (498 мк): лапка—100, голень—112, колено—60, бедро—182 и вертлуг—44 мк. Длина ног II, III и IV, соответственно, 294, 318 и 367 мк. Голень I в 1,1 раза длиннее лапки I, бедро I в 3 раза длиннее колена I.

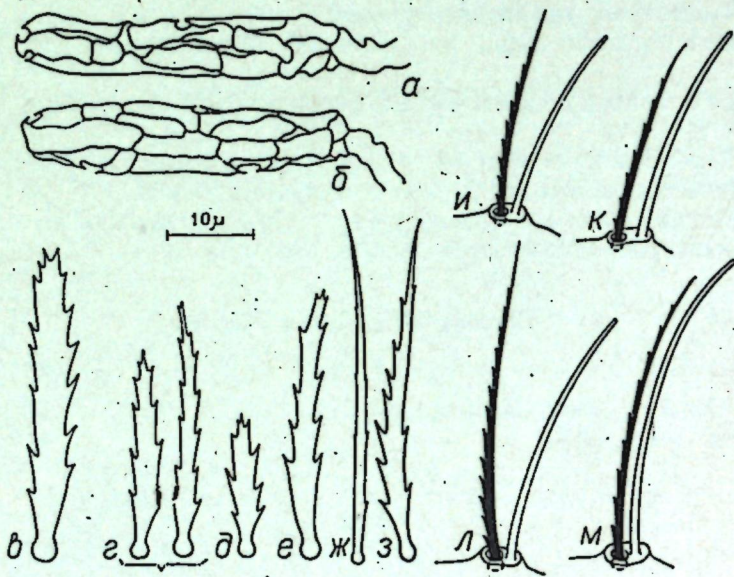


Рис. 37. *B. (B. s. str.) alpina* Mathys. Самка: а—концевая часть перитремы, г—типы задних щетинок тазика I, д—щетинка тазика III, з—внешняя постанальная щетинка, и—взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке III, к—то же на лапке IV. *B. (B. s. str.) borealis* Oudemans. Самка: б—концевая часть перитремы, в—задняя щетинка тазика I, е—щетинка тазика III, ж—внешняя постанальная щетинка, л—взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке III, м—то же на лапке IV (ориг.).

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 17 (20) 21 + 5 (6) 7 + 11 (12—13) 14 + 25 (27) 28;
нога II: 1 + 1 + (9—10) + 3 (5) 5 + 9 + 19;
нога III: 1 + 1 + 5 + 5 + 9 + 14 (15) 15;
нога IV: 1 + 1 + 5 + 4 (5) 5 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I веретеновидная, опушенная, в 2 раза короче передней тазиковой щетинки. Щетинка вертлуга III в 2,2 раза короче ширины этого членика. На лапке I позади хетопар располагается 12 тактильных щетинок: 4 дорсолатерально и 8 вентрально. Количество сенсорных щетинок: на лапке I—9—10, на лапке II—5, на голени I и лапках II и IV—по одной сенсорной щетинке. На лапке III и IV сенсорные и тактильные щетинки отходят от общего бугорка и примерно одинаковы по длине.

Эмподии I—IV брусковидные, хорошо развитые, с двумя рядами многочисленных хетонидов. Амбулакры I несут 1 пару хетонидов. Раструбы перитрем цилиндрические, их длина в 4—5 раз превышает ширину. Постанальные щетинки грубоопушенные.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Грузия; Швейцария.

Обнаружен на субальпийских лугах Швейцарии на однодольных и двудольных травянистых растениях, в Грузии встречается на жимолости.

Настоящее описание выполнено по самкам, собранным Г. Ф. Рекком в 1956 г. в Гуршеви, 2000 м над ур. м. (Грузия).

Bryobia (B.) borealis Oudemans

(рис. 36 а, б, в, з, л, м, п, р; 37 б, в, е, ж, д, м)

— *borealis* Oudemans 1930; Вайнштейн, 1960; Митрофанов, 1970.

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,759 мм (0,714—0,788) и шириной 0,500 мм (0,462—0,514). Проподосома с боковыми выступами. Длина и ширина козырька, соответственно, 76 и 160 мм. Вершины внешних широкотреугольных лопастей достигают заостренного дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит несколько выше основания щетинок, которые находятся на внутренних лопастях. Щетинки спины веерообразные.

Расстояния в рядах между щетинками $ДС_1$, $ДС_2$, $ДС_3$: 111, 93, 62 мм. Междурядие $ДС_1$ — $ДС_2$ в 1,2 раза больше междурядия $ДС_2$ — $ДС_3$. Ноги I заметно короче тела (511 мк); лапка—98,8, голень—123,5, колено—79,0, бедро—163,0, вертлуг—46,9 мк. Длина ног II, III и IV, соответственно, 296, 363 и 425 мк. Голень I в 1,2 длиннее лапки I; бедро I в 2 раза длиннее колена I.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 14 (14) 16 + 7 (8) 8 + 13 (13—14) 15 + 27 (27) 28;
нога II: 1 + 1 + 9 (9) 10 + 5 (5) 6 + 9 + 19;
нога III: 1 + 1 + 6 + 5 + 9 + 15 (15) 16;
нога IV: 1 + 1 + 5 + 5 + 9 + 15.

Задняя щетинка тазика I веретеновидная, в 1,3—1,7 раза короче передней тазиковой щетинки. Щетинка на вертлуге III в 1,5 раза короче ширины этого членика. На лапке I позади хетопар располагается 12 тактильных щетинок: 4 дорсолатерально и 8 вентрально. Количество сенсорных щетинок: на лапке I—9, на лапке II—5, на голени I и лапках III и IV по одной сенсорной щетинке. На лапке III и IV сенсорные и тактильные щетинки отходят от общего бугорка. На лапке III сенсорная щетинка на $\frac{1}{3}$ длиннее тактильной; на лапке IV эти щетинки примерно одинаковы по длине.

Эмподии I—IV брусковидные, хорошо развитые, с двумя рядами многочисленных хетонидов.

Амбулакры I—IV когтевидные. Амбулакры I несут одну пару хетонидов. Раструбы перитрем цилиндрические, длиной в 5—6 раз превышающие их ширину. Постанальные щетинки гладкие.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: РСФСР (Мурманская обл.); Норвегия.

Впервые описан Удемансом в книге Тора (1930) по материалам, собранным под камнями и в траве в Норвегии, включая остров Шпицберген. Нечеткость описания и приводимых автором иллюстраций, а также отсутствие возможности ознакомиться с типом вынудили нас осуществить переописание этого вида по экземплярам, собранным в Мурманской обл., приняв типом один из рисунков Удеманса (Митрофанов, 1970).

Настоящее описание выполнено по самкам коллекции Б. А. Вайнштейна, обнаруженным Л. А. Новицкой в 1957 г. на жимолости съедобной в Полярно-альпийском ботаническом саду (г. Кировск, Мурманской обл.).

Bryobia (B.) *ribis* Thomas.—*ribis* Thomas, 1896.

Вид нуждается в основательном переописании. В России однажды был отмечен в большом количестве на крыжовнике в Херсоне И. К. Пачоским (1914).

Подрод *LYOBIA* Livschitz et MitrofanovТиповой вид: *Bryobia redikorzevi* Reck, 1947.

Характеризуется наличием крупного, хорошо развитого козырька и отсутствием боковых выступов на проподосоме. На гистеросоме внешние плечевые щетинки расположены в одном поперечном ряду со средними и внутренними плечевыми, внутренние крестцовые щетинки не сближены с внешними и расположены латерально. На лапке IV соленидий находится позади тактильной щетинки на некотором удалении от нее.

В мировой фауне известно 12 видов по материалам из СССР.

Распространение: большинство видов обнаружены пока только в СССР. Один вид — *B. redikorzevi* является космополитом.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ПОДРОДА *LYOBIA* LIV. ET MITR.

- 1(6) Спинные щетинки ($ДС_1$) ланцетовидные или удлиненоверетеновидные; их длина не менее чем в 3,5 раза превышает ширину.
- 2(3) Ноги I заметно короче тела. Голень I не длиннее лапки I. Бедро I в 2 раза длиннее колена I. *B. (L.) obihshaphedi* Mitr.
- 3(2) Ноги I заметно длиннее тела. Голень I в 1,6—1,7 раза длиннее лапки I. Бедро I в 2,7—2,8 раза длиннее колена I.
- 4(5) Спинные щетинки ($ДС_1$) широколанцетовидные, их длина в 3,5—4 раза превышает ширину. Длина щетинок $ДС_3$ не превосходит расстояние между их основаниями. *B. (L.) gushariensis* Liv. et Mitr.
- 5(4) Спинные щетинки ($ДС_1$) удлиненоверетеновидные, их длина в 8—9 раз превышает ширину. Длина щетинок $ДС_3$ в 1,5 раза превосходит расстояние между их основаниями. *B. (L.) dubinini* Bagd.
- 6(1) Спинные щетинки ($ДС_1$) веерообразные или округлые, их длина не более чем в 2,7 раза превышает ширину.
- 7(10) Длина щетинок $ДС_3$ равна или заметно превышает расстояние между их основаниями. Спинные щетинки всегда удлиненовеерообразные.
- 8(9) Длина щетинок $ДС_1$ и $ДС_2$ не короче расстояния между их основаниями. Расстояние между $ДС_1$ не более чем в 1,3 раза превышает расстояние между $ДС_3$ *B. (L.) angustisetis* Jakob.
- 9(8) Длина щетинок $ДС_1$ и $ДС_2$ заметно короче расстояния между их основаниями. Расстояние между $ДС_1$ в 2 раза превышает расстояние между $ДС_3$ *B. (L.) ionicerae* Reck
- 10(7) Длина щетинок $ДС_3$ в 1,9—3 раза короче расстояния между их основаниями. Спинные щетинки могут быть удлиненовеерообразные, веерообразные или округлые.
- 11(14) Голень I в 1,6—2,0 раза длиннее лапки I. Бедро I в 2,7—3 раза длиннее колена I.

- 12(13) Голень I в 1,6—1,7 раза длиннее лапки I. Бедро I в 2,7—2,8 раза длиннее колена I. Раструбы перитрем маленькие, простые овальные (10×5 мк) или с несколькими камерами; цилиндрические (18×8 мк). *B. (L.) parietariae* Reck.
- 13(12) Голень I в 1,8—2,0 раза длиннее лапки I. Бедро I в 2,8—3,0 раза длиннее колена I. Раструбы перитрем крупные, удлиненоовальные, многокамерные (от 30×10 мк до 42×12 мк). *B. (L.) rugosa* Liv. et Mitr.
- 14(11) Голень I в 1,0—1,4 раз длиннее лапки I. Бедро I в 2—2,5 раза длиннее колена I.
- 15(18) Голень I не длиннее лапки I. Задняя щетинка тазика I веретеновидная или ланцетовидная, грубоопушенная, в 3,0—3,5 раза короче передней.
- 16(17) Ширина козырька равна длине. Спинные щетинки округлые. Бедро I не более чем в 2 раза длиннее колена I. Задняя щетинка на тазике I ланцетовидная. *B. (L.) centaureae* Liv. et Mitr.*.
- 17(16) Ширина козырька в 1,7 раза превосходит длину. Спинные щетинки веерообразные. Бедро I не менее чем в 2,4 раза длиннее колена I. Задняя щетинка на тазике I веретеновидная. *B. (L.) confusa* Liv. et Mitr.
- 18(15) Голень I в 1,2—1,4 раза длиннее лапки I. Задняя щетинка тазика I игловидная, голая, не более чем в 2,5 раза короче передней.
- 19(22) Голень I в 2 раза длиннее колена I и не менее чем в 1,4 раза длиннее лапки I. Бедро I в 2,5 раза длиннее колена I.
- 20(21) На колене I—7 щетинок. Сенсорная щетинка на лапке IV не более чем в 1,5 раза длиннее расстояния между ее основанием и основанием тактильной щетинки. *B. (L.) tiliae* (Oudms.)
- 21(20) На колене I—8 щетинок. Сенсорная щетинка на лапке IV в 2,5—3,5 раза длиннее расстояния между ее основанием и основанием тактильной щетинки. *B. (L.) ulmophila* Reck
- 22(19) Голень I в 1,5—1,7 раза длиннее колена I и не более чем в 1,2 длиннее лапки I. Бедро I в 2,1—2,2 раза длиннее колена I. *B. (L.) redikorzevi* Reck*

Bryobia (L.) *obihshaphedi* Mitrofanov

(рис. 38)

—*obihshaphedi* Митрофанов, 1968.

Самка. Тело в препарате широкоовальное, длиной 0,598 и шириной 0,378 мм. Проподосомы без боковых выступов. Козырек умеренно развит; его длина 45 и ширина 75 мк. Внешние лопасти широкотреугольные, вершинами не достигают дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины внешнетемных щетинок, проходит заметно выше основания внутренних темных щетинок. Спинные щетинки ланцетовидные. Расстояния в рядах между $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$: 80, 68 и 55 мк. Междурядия $ДС_1$ — $ДС_2$ в 1,1 раза больше междурядия $ДС_2$ — $ДС_3$ (соответственно, 92 и 82 мк).

Ноги I заметно короче тела (433 мк): лапка—95, голень—100, колена—70, бедро—133 и вертлуг—35 мк. Голень по длине примерно равна лапке I; бедро I в 1,9—2 раза длиннее колена I.

На члениках ног обычно следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + (13 - 18) + 8 + 13 (14) 14 + 26 (27) 27$;

нога II: $1 + 1 + 11 + 5 + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I щетинковидная, грубопущевая. На лапке III сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями и примерно одинаковы по величине. На лапке IV сенсорная щетинка расположена позади тактильной и в 2 раза короче ее. Эмподии I редуцированы, с I парой хетондов. Эмподии II—IV брусковидные, с 2 рядами хетондов. Амбулакры когтевидные, с I парой хетондов. Раструбы перитрем овальные, умеренной величины, разветвленные.

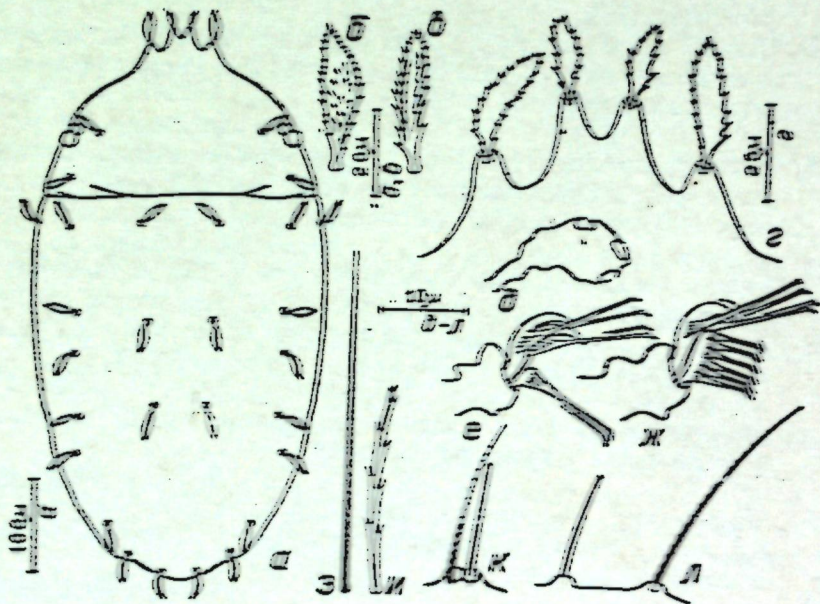


Рис. 38. *B. (L.) gibbiparipes* Mitr. Самка: а — хетом спинной поверхности, б, в — типы спинных щетинок ДС₂, г — козырек, д — концевая часть перитремы, е — онихиальный аппарат лапки I, ж — то же лапки IV, з — передняя щетинка тазика I, и — задняя щетинка тазика I, л — взаимоотношение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, л — то же на лапке IV (ориг.).

Самец. Неизвестен.

Местонахождение СССР: Таджикистан (Талобское ущелье, Обл.-Сафед, 2000 м над ур. м.).

Собран З. И. Струнковой на адресе. Голотип находится в коллекции Никитского ботанического сада.

Bryobia (L.) gushariensis Livschitz et Mitrofanov

(рис. 39.)

— *gushariensis* Лившиц и Митрофанов (in litt.).

Самка. Тело овальное, красновато-бурого цвета, длиной 0,840 мм и шириной 0,535 мм. Проподосома без боковых выступов, с четырьмя уплощенными лопастями. Вершины внешних лопастей достигают уровня дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит выше основания ще-

тинок, которые находятся на внутренних лопастях. Ширина козырька в 2 раза больше длины (126 × 63 мк). Щетинки спины широколанцетовидные. Расстояния в рядах между щетинками ДС₁, ДС₂ и ДС₃: 105, 84 и 73 мк. Междурядия ДС₁—ДС₂ и ДС₂—ДС₃, соответственно, составляют 178 и 136 мк.

Ноги несколько длиннее тела (882 мк): лапка — 137, голень — 242; колено — 136, бедро — 315 и вертлуг — 52 мк. Длина ног II—IV соответственно 462, 462 и 567 мк. Голень I в 1,7 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,3 раза длиннее колена I.

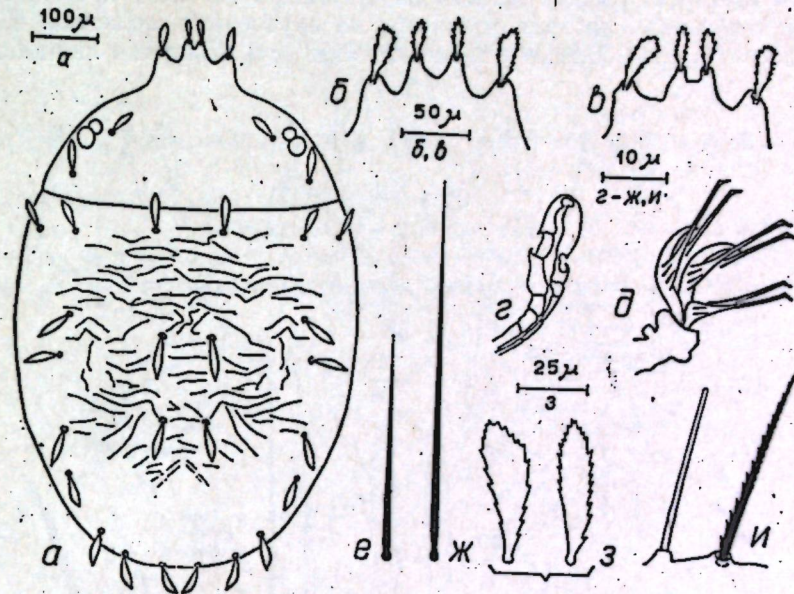


Рис. 39. *B. (L.) gushariensis* Liv. et Mitr. Самка: а — хетом спинной поверхности, б, в — типы козырьков, г — концевая часть перитремы, д — онихиальный аппарат лапки I, е — задняя щетинка тазика I, ж — передняя щетинка тазика I, з — типы спинных щетинок ДС₁, и — взаимоотношение тактильной и сенсорной щетинок на лапке IV (ориг.).

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + (20 - 22) + 8 + 16 + 28$;

нога II: $1 + 1 + 11 + 5 + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + 6 + 6 + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + 6 + 6 + 6 + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I игловидная, голая, в 1,8 раза короче передней тазиковой щетинки. На лапке III сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями, первая на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ длиннее второй. На лапке IV сенсорная щетинка на $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{8}$ короче тактильной и расположена на некотором расстоянии позади нее.

Эмподии I редуцированные и несут одну пару хетондов. Эмподии II—IV — брусковидные, с двумя рядами латероventрально расположенных хетондов. Амбулакры I—IV когтевидные, несут по паре хетондов. Раструбы перитрем овальные.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Таджикистан (Гушары, на высоте 1400 м над ур. м.), Украина (Крымская обл., г. Ай-Петри, на высоте 1230 м над ур. м.).

Собран на полыни и мяте. Голотип хранится в коллекции Никитского ботанического сада. Описание выполнено по экземплярам из Таджикистана.

Bryobia (L.) dubinini Bagdasarian

(рис. 40).

— *dubinini* Багдасарян, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966.

Самка. Тело овальное, с выпуклой спиной, красовато-бурого цвета, длиной 0,640 мм и шириной 0,450 мм. Проподосома без боковых выступов, с четырьмя уплощенными лопастями. Вершины внешних лопастей достигают уровня дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит выше основания щетинок, которые находятся на внутренних лопастях. Ширина козырька в 1,5 раза больше длины (105 × 68 мк). Щетинки спины строй-

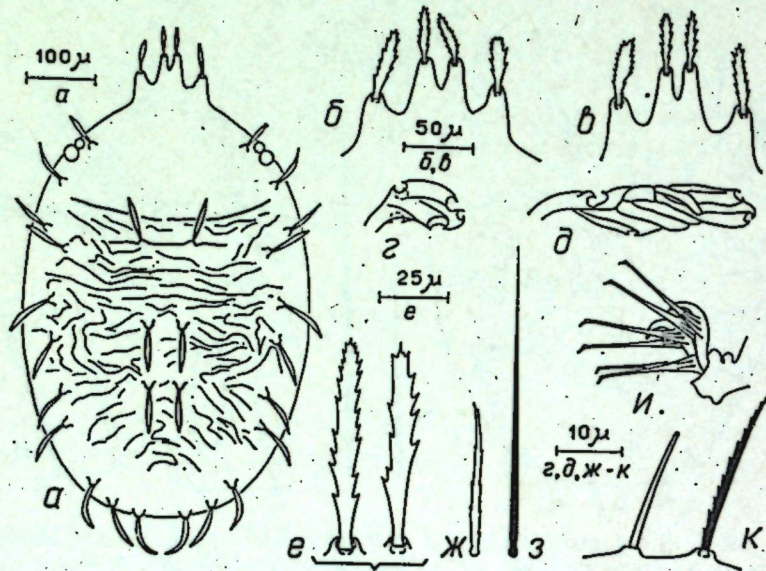


Рис. 40. (*L.*) *dubinini* Bagd. Самка: а — хетом спинной поверхности, б, в — типы козырьков, г, д — типы концевой части перитремы; е — типы спинных щетинок ДС₁, ж — задняя щетинка тазика I, з — передняя щетинка тазика I, и — онихиальный аппарат лапки I, к — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV (ориг.).

ные, удлиненно-веретеновидные или булавовидные. Расстояния в рядах между щетинками ДС₁, ДС₂ и ДС₃: 71, 52 и 42 мк. Междурядия ДС₁ — ДС₂ и ДС₂ — ДС₃, соответственно, составляют 126 мк и 84 мк.

Ноги I длиннее тела (714 мк): лапка — 126, голень — 200, колено — 105, бедро — 252, вертлуг — 31 мк. Длина ног II—IV, соответственно, 346, 357 и 430 мк. Голень I в 1,6 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,4 раза длиннее колена I.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + (16 — 18) + (7 — 8) + 16 + 28;

нога II: 1 + 1 + 9 + 5 + 9 + 19;

нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;

нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I игловидная, голая или тонкоопушенная, в 2 раза короче передней тазиковой щетинки. На лапке III сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями, примерно одинаковой длины. На лапке IV сенсорная щетинка на 1/3 короче тактильной и расположена на некотором расстоянии позади нее.

Эмподии I редуцированные и несут одну пару хетондов. Эмподии II—IV брусковидные, с двумя рядами латероventрально расположенных хетондов. Амбулакры I—IV когтевидные, несут по паре хетондов. Распуры перитрем овальные, иногда удлиненноовальные.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение: СССР: Азербайджан (Нахичеванская АССР, Ордубадский р-н.).

Обнаружен на калине. Описание выполнено по экземплярам, хранящимся в коллекции А. Т. Багдасаряна (паратип № 134).

Bryobia (L.) angustisetis Jakobashvili

(рис. 41)

— *angustisetis* Якобашвили, 1958; Рекк, 1959; Лившиц и Митрофанов, 1966.

— *redikorzevi*: Вайнштейн, 1960 (частично).

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,544 и шириной 0,385 мм. Проподосома без боковых выступов, с четырьмя уплощенными лопастями; внешние лопасти своими вершинами большей частью не достигают дна

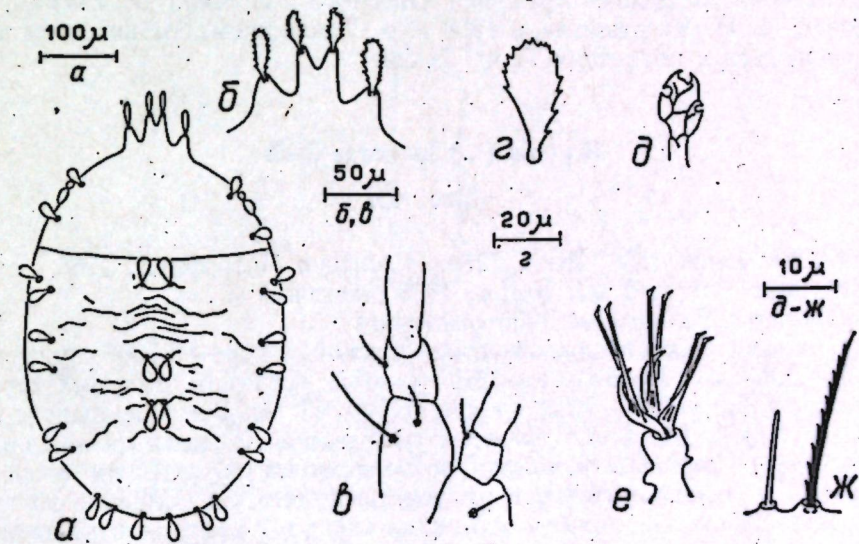


Рис. 41. (*L.*) *angustisetis* Jakob. Самка: а — хетом спинной поверхности, б — козырек, в — хетом тазиков I и II, г — спинная щетинка ДС₁, д — концевая часть перитремы, е — онихиальный аппарат лапки I, ж — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке IV (ориг.).

срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит выше основания находящихся на внутренних лопастях. Длина и ширина козырька, соответственно, 45 и 90 мк. Спинные щетинки удлиненноверетеновидные, отходят от небольших бугорков; их длина примерно вдвое больше ширины. Характерным для вида является сближенное расположение дорсоцентральных щетинок (ДС₁, ДС₂, ДС₃), расстояния в рядах между которыми соответственно составляют: 32, 28 и 24 мк. Междурядия ДС₁ — ДС₂ в 1,5—1,6 раза длиннее междурядия ДС₂ — ДС₃.

Ноги I почти в 1,5 раза длиннее тела и достигают 700 мк: лапка — 145, голень — 189, колено — 92, бедро — 229, вертлуг — 45 мк. Длина

ног II—IV, соответственно, 336, 336 и 400 мк. Голень I в 1,3 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,5 раза длиннее колена I.

Наиболее типичным для члеников ног является следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + (18 - 20) + 8 + 16 + 28$;

нога II: $1 + 1 + 10 + 5 + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I опушенная, щетинковидная или узковеретеновидная, в 1,8 раза короче передней тазиковой щетинки. На голени I ботридиальная щетинка в 2 раза длиннее сенсорной.

На лапке III сенсорная щетинка равна по длине тактильной и сближена с последней основанием. На лапке IV сенсорная щетинка на $\frac{1}{2}$ короче тактильной и расположена на некотором расстоянии позади нее.

Эмподии I сильно редуцированы и несут одну пару хетоидов; эмподии II—IV хорошо развиты, брусковидные, с двумя рядами хетоидов. Амбулакры когтевидные, несут по одной паре хетоидов. Раструбы перитрем удлиненооформы.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Восточная Грузия.

Собран на медвежьем орешнике. Описание выполнено по самкам, собранным Н. И. Якобашвили в 1958 г. в Тбилиском ботаническом саду и хранящимся в коллекции Г. Ф. Рекка.

Bryobia (L.) Ionicerae Reck

(рис. 42)

- *Ionicerae* Рекк, 1956; Рекк, 1959; Лившиц и Митрофанов, 1966.
- *praetiosa*: Pritchard and Keifer, 1958 (частично).
- *redikorzevi*: Вайнштейн, 1960 (частично).

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,550—0,700 и шириной 0,380—0,440 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек хорошо развит; его длина 60—70 и ширина 110—120 мк. Внешние лопасти своими вершинами достигают дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит у середины внутренних темных щетинок. Спинные щетинки на гистеросоме удлиненоверетеновидные; их длина в 2,4 раза больше ширины. Расстояния в рядах между щетинками DC_1 , DC_2 и DC_3 — 70, 50 и 35 мк. Междурядие DC_1 — DC_2 в 1,2 раза больше междурядия DC_2 — DC_3 .

Ноги I не длиннее тела: лапка 125—145, голень — 125—170, колено — 75—100, бедро — 150—240, вертлуг — 40—50 мк. Длина ног II—IV, соответственно, 325—368, 346—400 и 400—420 мк. Голень I равна или несколько длиннее лапки I; бедро I в 2—2,4 раза длиннее колена I.

На члениках ног обычно следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + (19 - 21) + (7 - 8) + 16 + 28$;

нога II: $1 + 1 + (9 - 11) + 5 + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + 5 + (5 - 6) + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + 5 + (5 - 6) + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I игловидная, голая, в 1,8 раза короче передней тазиковой щетинки. На лапке III сенсорная щетинка несколько длиннее тактильной и сближена с ней основанием. На лапке IV сенсорная щетинка на $\frac{1}{3}$ короче тактильной и находится на некотором расстоянии позади нее.

Эмподии I сильно редуцированы и несут одну пару хетоидов.

На лапках II—IV эмподии брусковидные, с двумя рядами латероventрально расположенных хетоидов. Амбулакры когтевидные, несут по одной паре хетоидов. Раструбы перитрем удлинено-овальные.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Восточная Грузия, Европейская часть РСФСР, Украина (Киевская обл.). Обнаружен на некоторых видах жимолости.

Описание выполнено по самкам, собранным Г. Ф. Рекком в 1956 г. с жимолости татарской в окрестностях Тбилиси.

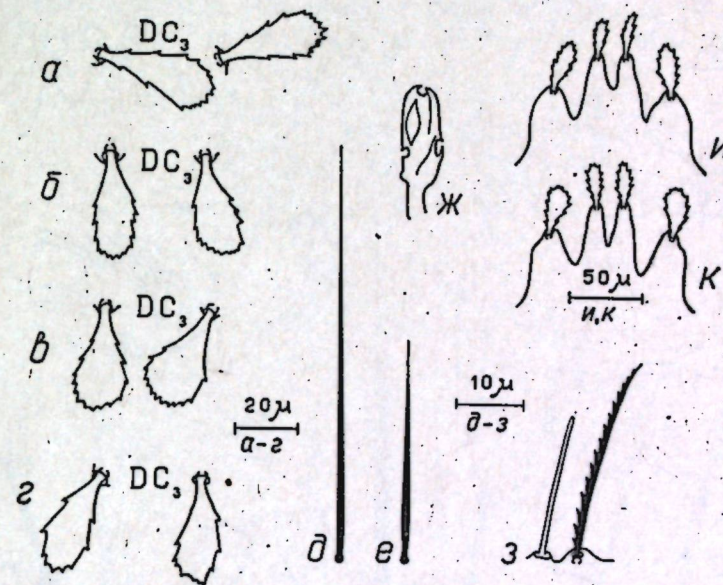


Рис. 42. *B. (L.) Ionicerae* Reck. Самка: а — спинные щетинки DC_3 и расстояние между их основаниями у особей, собранных в Таджикистане, б — то же у особей, собранных в Грузии, в — то же у особей, собранных в Киеве, г — то же у особей, собранных в Ленинграде, д — передняя щетинка тазика I, е — задняя щетинка тазика I, ж — концевая часть перитремы, з — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке IV, и, к — типы козырьков (ориг.).

Bryobia (L.) parietariae Reck

(рис. 9,43)

- *parietariae* Рекк, 1947; Рекк, 1949; Рекк, 1950; Рекк, 1953; Pritchard and Baker, 1955; Рекк, 1956; Багдасарян, 1957; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966.
- *praetiosa*: Pritchard and Keifer, 1958 (частично).

Самка. Тело овальное, темно-зеленого цвета, длиной 0,570 и шириной 0,360 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек с четырьмя необособленными лопастями; его длина 60 и ширина 100 мк. Внешние лопасти широкотреугольные, своими вершинами достигают заостренного или округлого дна срединной выемки. Внутренние лопасти бутылковидные. Прямая линия, проведенная через вершины внешнетемных щетинок, проходит значительно выше основания внутреннетемных щетинок.

Щетинки спины удлиненно-веероидной формы. Расстояния в рядах между $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$: 90, 70 и 50 мк. Междурядия $ДС_1-ДС_2$ и $ДС_2-ДС_3$ примерно одинаковы.

Ноги I почти в 1,5 раза длиннее тела (772 мк): лапка — 142, голень — 226, колено — 94, бедро — 270, вертлуг — 40 мк. Голень I в 1,6 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,8 раза длиннее колена I.

На члениках ног обычным является следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + 23 + 8 + (16 - 17) + 28$;

нога II: $1 + 1 + 11 + 5 + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$.

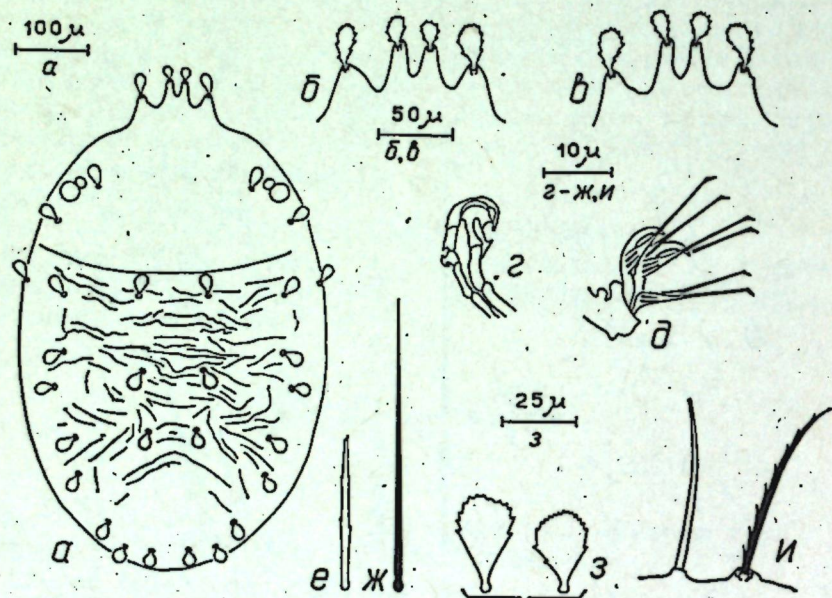


Рис. 43. *B. (L.) parietariae* Reck. Самка: а — хетом спинной поверхности, б, в — типы козырьков, г — концевая часть перитремы, д — онихиальный аппарат лапки I, е — задняя щетинка тазика I, ж — передняя щетинка тазика I, з — типы спинных щетинок $ДС_1$, и — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке IV (ориг.).

Задняя щетинка на тазике I — игловидная, гладкая. На лапке III тактильная щетинка на $\frac{1}{4}$ короче сенсорной и сближена с нею основанием; на лапке IV тактильная и сенсорная щетинки удалены друг от друга примерно на одно расстояние.

Эмподии I редуцированы, с одной парой хетонидов; эмподии II — IV брусковидные, хорошо развиты, с двумя рядами латероventрально расположенных хетонидов. Амбулакры когтевидные, несут по одной паре хетонидов.

Раструбы перитрем — удлиненноовальные, их длина в 2 раза превышает ширину.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Восточная Грузия, Армения.

Обнаружен на постеннице, колокольчиках, подмареннике и мяте. Описание выполнено по самкам, собранным Г. Ф. Рекком в 1947 г. в окрестностях Тбилиси.

Bryobia (L.) rugosa Livschitz et Mitrofanov

(рис. 44)

— *rugosa* Лившиц и Митрофанов, 1966.

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,775 и шириной 0,530 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек с четырьмя необособленными лопастями; его длина 80 и ширина 115 мк. Внешние лопасти широко-треугольные, своими вершинами несколько не достигают дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины внешнетемных щетинок, проходит у основания внутренних темных щетинок. Щетинки спины широковеероидные. Расстояния в рядах между $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$: 100, 80 и 60 мк. Междурядия $ДС_1-ДС_2$ и $ДС_2-ДС_3$ примерно одинаковы.

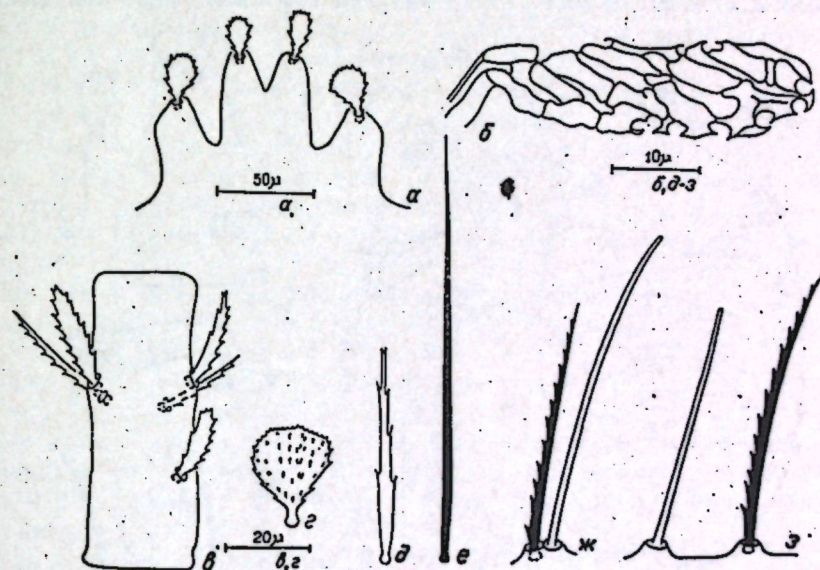


Рис. 44. *B. (L.) rugosa* Liv. et Mitr. Самка: а — козырек, б — концевая часть перитремы, в — хетом колена II, г — спинная щетинка $ДС_1$, д — задняя щетинка тазика I, е — передняя щетинка тазика I, ж — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, з — то же на лапке IV (ориг.).

Ноги I длиннее тела (992 мк): лапка — 157, голень — 294, колено — 127, бедро — 363, вертлуг — 52 мк. Голень I в 1,8 раза длиннее лапки I; бедро I в 3 раза длиннее колена I.

На члениках ног обычным является следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + 19 + 8 + 16 + 28$;

нога II: $1 + 1 + 10 + 5 + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I — веретенновидная, опушенная. На лапке III тактильная щетинка на $\frac{1}{4}$ короче сенсорной и сближена с нею основанием; на лапке IV тактильная и сенсорная щетинки обособлены; первая на $\frac{1}{8} - \frac{1}{7}$ длиннее второй.

Эмподии I редуцированы, с одной парой хетонидов; эмподии II — IV брусковидные, хорошо развиты и с двумя рядами латероventрально расположенных хетонидов. Амбулакры когтевидные, несут по паре хетонидов. Раструбы перитрем удлиненноовальной или цилиндрической формы; их длина в 3 — 3,5 раза превышает ширину.

Самец. Неизвестен.
Местонахождение. СССР: Украина (Крымская обл.). Собран на подмареннике цепком. Голотип находится в коллекции Никитского ботанического сада.

Bryobia (L.) centaureae Livschitz et Mitrofanov

(рис. 11, 45)

— *centaureae* Лившиц и Митрофанов (in litt.).

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,715 и шириной 0,480 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек хорошо развит; его ширина 100 и длина 100 мк. Внешние лопасти широкотреугольные, вершинами далеко не достигают округлого дна очень не глубокой срединной выемки,

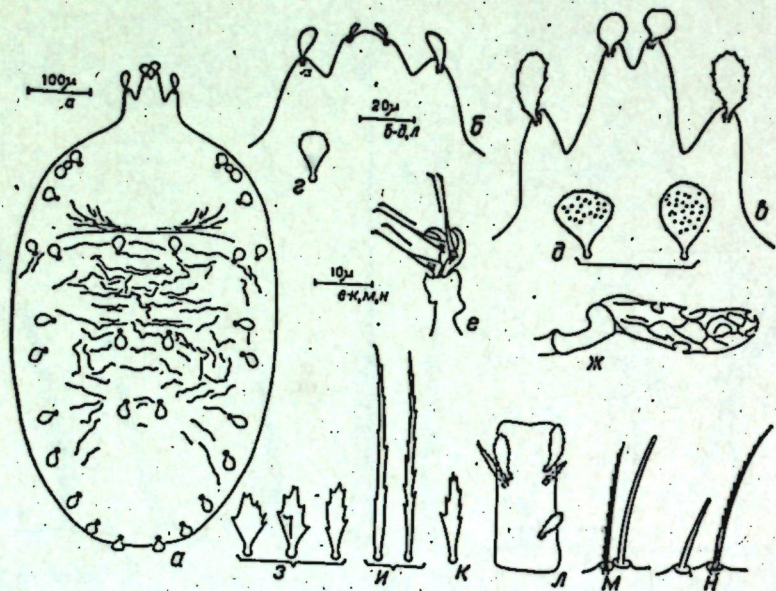


Рис. 45. *B. (L.) centaureae* Liv. et Mitr. Самка: а — хетом спинной поверхности, б — козырек, в — типы спинных щетинок ДС₁, г — опухательный аппарат лапки I, ж — концевая часть перитремы, з — типы задних щетинок тазика I, и — типы передних щетинок тазика I, к — щетинка тазика II, л — хетом колена II, м — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, н — то же на лапке IV. Самец: б — козырек, г — спинная щетинка ДС₁ (ориг.).

разделяющей лишь в дистальной части сросшиеся между собой внутренние лопасти; иногда выемка отсутствует. Прямая линия, проведенная через вершины внешнетемных щетинок, проходит позади основания внутреннетемных щетинок примерно на уровне дна срединной выемки. Внешнетемные щетинки в 1,6 — 1,7 раза длиннее округлой формы внутреннетемных щетинок. Внутренние предпоясничные, поясничные и крестцовые щетинки расположены латерально. Щетинки спины широковеровидные, почти округлые. Расстояния между рядами ДС₁, ДС₂ и ДС₃ составляют 102, 68 и 60 мк. Междурядия ДС₁ — ДС₂ и ДС₂ — ДС₃ равны между собой. Ноги I заметно короче тела (493 мк): лапка — 104, голень — 110, колено — 85, бедро — 162, вертлуг — 32 мк. Длина ног II — IV, соответственно, 273, 292 и 344 мк. Голень немного длиннее лапки I. Бедро I в 2 раза длиннее колена I.

Наиболее типичным на члениках ног является следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 16 + 8 + 12 + 28;
нога II: 1 + 1 + 10 + 5 + 9 + 19;
нога III: 1 + 1 + 5 + (5 — 6) + 9 + 15;
нога IV: 1 + 1 + 5 + (5 — 6) + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I листовидная, грубоопушенная, в 3,0 — 3,5 раза короче передней тазиковой щетинки. На тазике II щетинка ланцетовидная, на тазиках III — IV — щетинковидные. На лапке III сенсорная щетинка на $\frac{1}{5}$ короче тактильной и сближена с нею основанием; на лапке IV сенсорная щетинка в 2 раза короче тактильной и расположена позади нее на некотором расстоянии. Эмподии I редуцированы и несут по одной паре хетонидов. На лапках II — IV эмподии брусковидные, несут по два ряда хетонидов. Амбулакры когтевидные. Раструбы перитрем не выступают за край хелицеральной воронки, почти цилиндрические; их длина в 2,5 раза превосходит ширину.

Самец. Тело удлиненноовальной формы, длиной 0,420 и шириной 0,247 мм. Внешние лопасти козырька широкие, с загнутой вершиной; внутренние — сросшиеся между собой и образуют выступ прямоугольной формы. Внешнетемные щетинки в 3 раза длиннее внутреннетемных.

Ноги стройные, очень длинные. Нога I в 1,5 раза длиннее тела и достигает 566 мк: лапка I — 150, голень — 117, колено — 84, бедро + вертлуг — 215 мк.

На члениках ног следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 18 + 8 + (12 — 13) + 28;
нога II: 1 + 1 + 10 + 5 + 9 + 19;
нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;
нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

На лапке I сенсорная щетинка сближена основанием с тактильной щетинкой и на $\frac{1}{5}$ превосходит ее по длине. На лапке IV сенсорная щетинка в 2 раза короче тактильной и расположена позади нее на некотором расстоянии.

Местонахождение: СССР: Украина (Крымская обл., с. Зуя).

Собран Е. А. Васильевой на васильке салоникском. Голотип находится в коллекции Никитского ботанического сада.

Bryobia (L.) confusa Livschitz et Mitrofanov

(рис. 46)

— *confusa* Лившиц и Митрофанов, 1966.

Самка. Тело широкоовальное, красновато-бурого цвета, длиной 0,660 и шириной 0,440 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек хорошо развит: его ширина 120 и длина 70 мк. Внешние лопасти широкотреугольные, своими вершинами не достигают округлого дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины внешнетемных щетинок, проходит у основания внутреннетемных. Щетинки спины широковеровидные. Расстояния в рядах между ДС₁, ДС₂ и ДС₃ составляют 80, 60 и 50 мк. Междурядия ДС₁ — ДС₂ и ДС₂ — ДС₃ равны между собой.

Ноги I короче тела (590 мк): лапка — 132, голень — 139, колено — 80, бедро — 194, вертлуг — 45 мк. Длина ног II — IV, соответственно, 350, 355 и 430 мк. Голень I по длине равна лапке I. Бедро I в 2,4 раза длиннее колена I.

Наиболее типичным на члениках ног является следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 16 + 8 + (13 — 15) + 28;
нога II: 1 + 1 + 10 + 5 + 9 + 19;
нога III: 1 + 1 + 5 + 5 + 9 + 15;
нога IV: 1 + 1 + 5 + 5 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I веретеновидная, грубоопушенная, почти в 3 раза короче передней тазиковой щетинки. На лапке III сенсорная щетинка на $\frac{1}{3}$ длиннее тактильной и сближена с нею основанием; на лапке IV сенсорная щетинка на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ короче тактильной и расположена позади нее на некотором расстоянии.

Эмподии I редуцированы и несут одну пару хетоидов. На лапках II — IV эмподии брусковидные и латероventрально несут два ряда хетоидов. Амбулакры когтевидные. Раструбы перитрем удлинненно-овальные; их длина в 2—3 раза превосходит ширину.

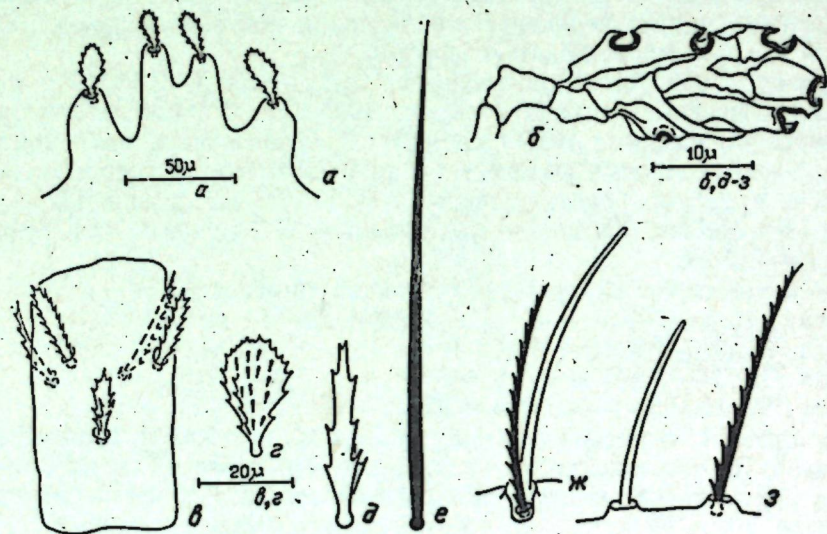


Рис. 46. *B. (L.) confusa* Liv. et Mitr. Самка: а — козырек, б — концевая часть перитремы, в — хетом колена II, г — спинная щетинка ДС₁, д — задняя щетинка тазика I, е — передняя щетинка тазика I, ж — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, з — то же на лапке IV (ориг.).

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Украина (Крымская обл.).

Обнаружен на крапиве. Голотип. находится в коллекции Никитского ботанического сада.

Bryobia (L.) tiliae (Oudemans)

(рис. 47 и-п)

— *tiliae* Oudemans, 1928; Вайнштейн, 1960.

— ? *telarius* Scopoli, 1763.

— *tiliae* Багдасарян, 1957; Рекк, 1959; Лившиц и Митрофанов, 1966.

— *praetiosa* Pritchard and Keifer, 1959 (частично).

Впервые вид описан Удемансом (1928) по личинкам, собранным Цахером в предместьях Берлина на липах.

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,715 и шириной 0,420 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек с четырьмя необособленными лопастями; его ширина в 1,6 раза больше длины (120 × 75 мк). Внешние

лопасти широкотреугольные, своими вершинами достигают или заходят за уровень дна срединной выемки. Внутренние лопасти конусовидные. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит у основания внутреннетемных щетинок. Первые примерно в 1,5 раза длиннее вторых. Щетинки спины широковеровидные, их длина в 1,5 раза превышает ширину. Величина расстояний в рядах между ДС₁, ДС₂ и ДС₃: 75, 50 и 45 мк. Междурядия ДС₁ — ДС₂ и ДС₂ — ДС₃ примерно одинаковы по длине.

Ноги I длиннее тела (785 мк): лапка — 150, голень — 215, колено — 105, бедро — 265, вертлуг — 50 мк. Длина ног II — IV, соответственно, 380, 410 и 490 мк. Голень I в 1,4 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,5 раза длиннее колена I.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 18 + 7 + 16 + 28;
нога II: 1 + 1 + 11 + (4 — 5) + 9 + 19;
нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;
нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I игловидная, голая, в 2 раза короче передней. На голени I ботридиальная щетинка в 1,8 раза длиннее сенсорной. На лапке III сенсорная и тактильная щетинки примерно одинаковы по длине и сближены основаниями; на лапке IV сенсорная щетинка на $\frac{1}{2}$ короче тактильной и расположена на некотором расстоянии позади нее.

Эмподии I редуцированы, с одной парой хетоидов; эмподии II — IV хорошо развиты, брусковидные с двумя рядами латероventрально расположенных хетоидов. Амбулакры I — IV когтевидные, несут по паре хетоидов. Раструб перитремы удлинненно-овальной формы.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Армения, Украина (Киевская обл.) ГДР и ФРГ.

Собран на листьях липы.

Описание выполнено по самкам, собранным А. Н. Войтенко в 1962 г. на листьях липы в Киеве.

Bryobia (L.) ulmophila Reck

(рис. 47 а-з)

— *ulmophila* Рекк, 1947; Pritchard and Baker 1955; Багдасарян, 1957; Рекк, 1959; Лившиц и Митрофанов, 1966.

— *praetiosa*: Pritchard and Keifer, 1958 (частично).

— *gedikorgevi*: Вайнштейн, 1960 (частично).

Самка. Тело широкоовальное, красновато-бурого цвета, длиной 0,600 и шириной 0,380 мм. Проподосома без боковых выступов. Вершины внешних лопастей достигают или заходят за уровень дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит выше основания щетинок, которые находятся на внутренних лопастях. Ширина козырька в 1,6 раза больше длины (112 × 67 мк). Гистеросома в линейноугловатых складках. Щетинки спины широковеровидные. Расстояния в рядах между щетинками ДС₁, ДС₂ и ДС₃: 70, 50 и 40 мк. Междурядия ДС₁ — ДС₂ и ДС₂ — ДС₃ примерно одинаковы по длине.

Ноги I длиннее тела (735 мк): лапка — 140, голень — 200, колено — 100, бедро — 250, вертлуг — 45 мк. Длина ног — II — IV, соответственно, 365, 375 и 440 мк. Голень I в 1,4 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,5 раза длиннее колена I.

На члениках ног обычно насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 20 + 8 + 16 + 28;
нога II: 1 + 1 + 10 + 5 + 9 + 19;
нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;
нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I игловидная, голая, в 2,5 раза короче передней тазиковой щетинки. На лапке III сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями и примерно одинаковы по длине; на лапке IV сенсорная щетинка на $\frac{1}{3}$ короче тактильной и находится на некотором расстоянии позади нее.

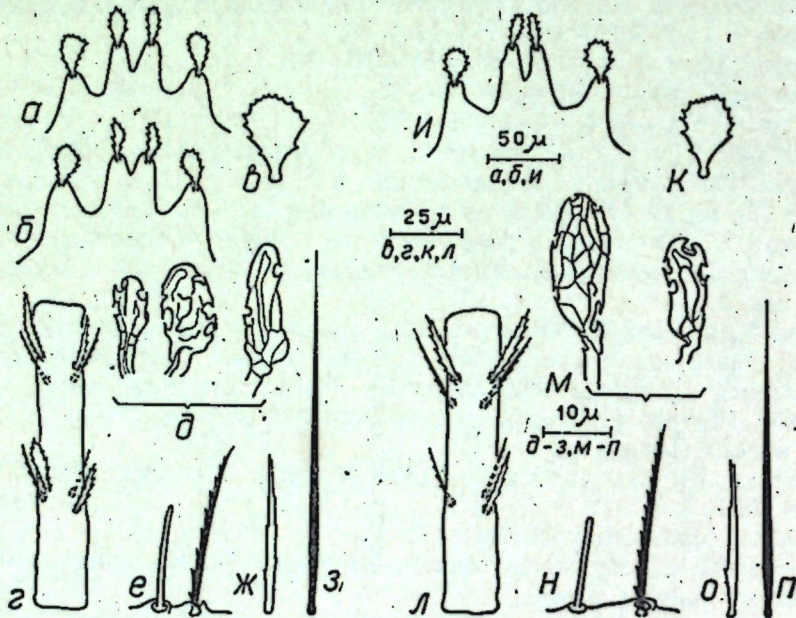


Рис. 47. *B. (L.) ulmorphila* Reck. Самка: а, б — типы козырьков, в — спинная щетинка ДС₁, г — хетом колена I, д — типы концевой части перитремы, е — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке IV, ж — задняя щетинка тазика I, з — передняя щетинка тазика I. *B. (L.) tiliae* (Oudms.). Самка: и — козырек, к — спинная щетинка ДС₁, л — хетом колена I, м — типы концевой части перитремы, н — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV, о — задняя щетинка тазика I, п — передняя щетинка тазика I (ориг.).

Эмподии I сильно редуцированы и несут по одной паре хетоидов; эмподии II—IV хорошо развиты, брусковидные, латероventрально несут по несколько пар хетоидов. Амбулакры когтевидные, несут по паре хетоидов.

Раструбы перитрем удлиненооформной формы.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Восточное Закавказье, Южный Казахстан, Украина (Крымская обл.).

Обнаружен на вязе. В Крыму кроме вяза иногда повреждает яблоню.

Описание выполнено по самкам, собранным Г. Ф. Рекком в 1947 г. с листьев вяза в Тбилиси.

Bryobia (L.) *redikorzevi* Reck
(см. рис. 8 а—г, 16 а, 20, 24, 25, 48)

— *redikorzevi* Рекк, 1947; Рекк, 1949; Рекк, 1950; Рекк, 1953; Вайнштейн, 1954; Pritchard and Baker, 1955; Рекк, 1956; Вайнштейн, 1956; Багдасарян, 1957; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960 (частично); Лившиц, 1960; Лившиц, 1964; Лившиц и Митрофанов, 1966.

— *gubriculus* Scheuten, 1857; Eynhoven, 1956; Mathys, 1957; Ehara, 1959; Manson, 1967; Hetenyi, 1967.

— *bioculus* Amerlind, 1862.

— *pratensis* Garman, 1885 (частично).

— *pyri* Boisduval, 1886.

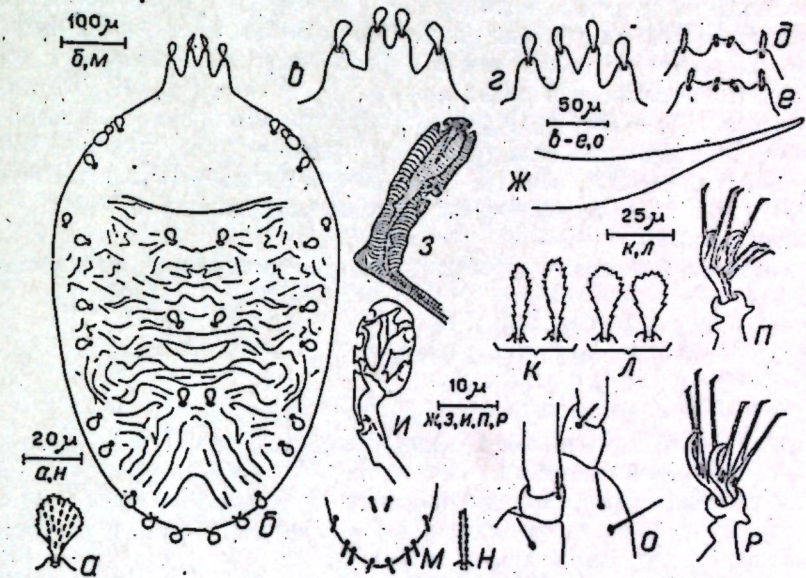


Рис. 48. *B. (L.) redikorzevi* Reck. Самка: а — спинная щетинка ДС₁, б — хетом спинной поверхности, в, г — типы козырьков, з, и — типы концевой части перитремы, к — типы спинных щетинок ДС₁, личинок, собранных с косточковых плодовых пород, л — то же личинок, собранных с семечковых плодовых пород, о — хетом тазиков I и II, п — онихальный аппарат лапки I. Самец: д, е — типы козырьков, ж — penis, м — расположение спинных щетинок на опистосоме, н — спинная щетинка ДС₁, л — онихальный аппарат лапки I (ориг.).

— *praetiosa* (частично); Geijskes, 1939; Andre, 1941; Pritchard and Baker, 1955; Meltzer, 1955; Pritchard and Keifer, 1958;

— *goriensis* Рекк, 1947; Pritchard and Baker, 1955; Pritchard and Keifer, 1958.

— *arborea* Morgan and Anderson, 1957; Morgan, 1960; Reeves, 1963 (частично).

Г. Ф. Рекк (1947), выделяя *B. redikorzevi* из комплекса «*praetiosa*», основывался исключительно на его морфологических особенностях. Позднее была установлена пищевая приуроченность этого вида к плодовым деревьям семейства розанных, что явилось дополнительным аргументом в пользу самостоятельности вида. В настоящее время в Западной Европе он известен как *B. gubriculus*, а в Канаде — *B. arborea*. В соответствии с правилами Международного Кодекса зоологической номенклатуры, принятого XV Международным зоологическим Конгрессом (1961), ограничивающими принцип приоритета 50-ю годами (статья 23 В), наименование, присвоенное Г. Ф. Рекком, имеет приоритет перед остальными: во-первых,

с момента первого описания *V. gubrioculus* Шойтенем (1857) до повторного признания его Эндховеном (1956 в) в качестве самостоятельного вида прошло почти 100 лет и, во-вторых, Морган и Андерсон (1957) описали вид *V. arboorea* уже после Г. Ф. Рекка.

В пределах вида Матис (1957) различает две формы, приуроченные к семечковому и косточковому плодовым культурам и отличающиеся друг от друга морфологически формой спинных щетинок на стадии личинки.

Самка. Тело широкоовальное, зеленовато- или красновато-бурого цвета, длиной 0,680 и шириной 0,470 мм. Проподосома без боковых выступов, с четырьмя уплощенными лопастями. Вершины внешних лопастей заходят за уровень дна срединной выемки. Прямая линия, проведенная через вершины щетинок, расположенных на внешних лопастях, проходит выше основания щетинок, которые находятся на внутренних лопастях. Ширина козырька в 2,3 раза больше длины (117 × 50 мк). Щетинки спины веерообразные, их длина не более чем в 2 раза превосходит ширину (обычно в 1,5 раза). Расстояния в рядах между ДС₁, ДС₂ и ДС₃: 65, 50 и 35 мк. Междурядия ДС₁—ДС₂ и ДС₂—ДС₃ примерно одинаковы по длине.

Ноги I не длиннее тела (616 мк): лапка—136, голень—150, колено—95, бедро—200, вертлуг—35. Длина ног II—IV, соответственно; 315, 340 и 400 мк. Голень I в 1,1 раза длиннее лапки I; бедро I в 2,1 раза длиннее колена I.

Обычно на члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 18 + 8 + 15 + 28;

нога II: 1 + 1 + 9 + 5 + 9 + 19;

нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;

нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I—щетинковидная, голая, в 1,7 раза короче передней тазиковой щетинки. На лапке III сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями и почти одинаковой длины. На лапке IV сенсорная щетинка примерно на 1/3 короче тактильной и расположена на некотором расстоянии позади нее.

Эмподии I редуцированы и несут одну пару хетоидов. Эмподии II—IV брусковидные, с двумя рядами латероventрально расположенных хетоидов. Амбулакры I—IV когтевидные, несут по паре хетоидов. Раструбы перитрем овальные или удлиненоовальные.

Самец. Тело удлиненоовальное, позади слегка суживающееся, желтовато- или красновато-бурого цвета, с более светлоокрашенной проподосомой. Длина тела 0,30 и ширина 0,22 мм. Кожные покровы без выраженной структуры. Козырек развит слабее, чем у самки; его внутренние лопасти часто бывают слиты в единый выступ треугольной или почти прямоугольной формы. На спинной поверхности располагаются 32 щетинки ланцетовидной и 4—игловидной формы: 4 + 4 + 6 + 6 + 6 + 4 + 2 + 4; последние представлены группой постанальных щетинок, сместившихся на спинную поверхность. Внешнетеменные щетинки в 1,5 раза длиннее внутреннетеменных щетинок.

Ноги стройные, очень длинные. Ноги I в 2 раза длиннее тела и достигают 608 мк. Размеры члеников: лапка—137, голень—147, колено—102, бедро + вертлуг—222 мк. На члениках ног расположено следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 11 (15—17) 18 + (7—8) + 10 (12—14) 14 + 25 (25—27) 29;

нога II: 1 + 1 + 6 (8—10) 10 + 5 + 7 (8—9) 9 + 15 (17—18) 19;

нога III: 1 + 1 + 3 (5—6) 6 + 2 (4—6) 6 + 7 (8—9) 9 + 12 (14—15) 15;

нога IV: 1 + 1 + 2 (4—5) 6 + 2 (4—5) 6 + 7 (8—9) 9 + 12 (14—15) 15.

На лапке III сенсорная щетинка сближена основанием с тактильной щетинкой и заметно превосходит ее по длине. На лапке IV сенсорная щетинка равна по длине тактильной и находится позади нее на некотором расстоянии.

Эмподии I сильно редуцированы и несут 2 пары сложных хетоидов. На лапках II—IV эмподии брусковидные, хорошо развитые, с двумя рядами хетоидов; амбулакры I—IV несут по паре хетоидов. Раструбы перитрем удлиненоовальные. Пенис при рассмотрении сверху в большей своей части с почти параллельными краями и резким сужением у вершины; в боковом аспекте концевая часть слегка отогнута вверх.

Местонахождение. Космополит.

Обычен на древесных растениях сем. розанных. Описание самки приводится по материалам Г. Ф. Рекка, собранным в 1947 г. на листьях яблони в Грузии и Армении, самца—по материалам И. З. Лившица из сборов 1960 г. с листьев алычи в Никитском ботаническом саду.

Подрод *PERIPLANOBIA* Livschitz et Mitrofanov.

Типовой вид: *Bryobia sarothamni* Geijskes, 1939

Характеризуется наличием слабо развитого козырька и отсутствием боковых выступов на проподосоме. На гистеросоме внешние плечевые щетинки расположены в одном поперечном ряду со средними и внутренними плечевыми, внутренние крестцовые щетинки сближены основаниями с внешними и занимают по отношению к ним сублатеральное положение. В расположении соленидия на лапке IV какая-либо закономерность отсутствует.

В мировой фауне известно 5 видов, в том числе в фауне СССР—3. Распространение: СССР, Голландия, Англия, США и Новая Зеландия.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ПОДРОДА
PERIPLANOBIA LIV. ET MITR.

- 1 (4) Щетинки ДС₂ короче хвостовых. Эмподии I несут более двух пар хетоидов. Спинные щетинки отходят от небольших бугорков или из базальных колец кожи.
- 2 (3) Щетинки спины на небольших бугорках. Внешнетеменные щетинки в 6 раз длиннее внутреннетеменных; внутренние крестцовые щетинки в 2 раза короче внешних крестцовых. — На ракитнике. — США: Калифорния. *V. (Pr.) spica* Pritchard et Keifer*
— *spica* Pritchard and Keifer, 1958; Вайнштейн, 1960; Manson, 1967.
- 3 (2) Щетинки отходят из базальных колец кожи. Внешнетеменные щетинки в 2-3 раза короче внутреннетеменных; внутренние крестцовые щетинки не отличаются по длине от внешних крестцовых. — На дроке обыкновенном и ракитнике, вредит. — Голландия, Англия, Новая Зеландия. *V. (Pr.) sarothamni* Geijskes*
— *sarothamni* Geijskes, 1939, Рекк, 1947; Pritchard and Baker, 1955; Pritchard and Keifer, 1958; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960; Manson, 1967;
— *variabilis* Manson, 1967;
— *annatensis* Manson, 1967.
- 4 (1) Щетинки ДС₂ длиннее хвостовых. Эмподии I несут 2 и более пар хетоидов. Щетинки спины на крупных полушаровидных бугорках.

- 5 (6) Эмподии I с двумя парами хетоидов. На лапке IV сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями. На коленях I—III, соответственно, 8, 5 и 5 щетинок. Дорсоцентральные щетинки короткие веерообразные или длинные булавовидные.
 В. (Pr.) *artemisiae* Bagd.*
- 6 (5) Эмподии I несут более двух пар хетоидов. На лапке IV сенсорная щетинка расположена позади тактильной на некотором расстоянии от нее. На коленях I—III, соответственно, 6, 4 и 4 щетинок. Дорсоцентральные щетинки стройные игловидные.
 В. (Pr.) *nasrvasensis* Bagd.

Bryobia (Pr.) *artemisiae* Bagdasarian.

(рис. 12 г—ж, 49)

— *artemisiae* Багдасарян, 1951; Рекк, 1953; Рекк, 1956; Багдасарян, 1957; Pritchard and Keifer, 1958; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966.

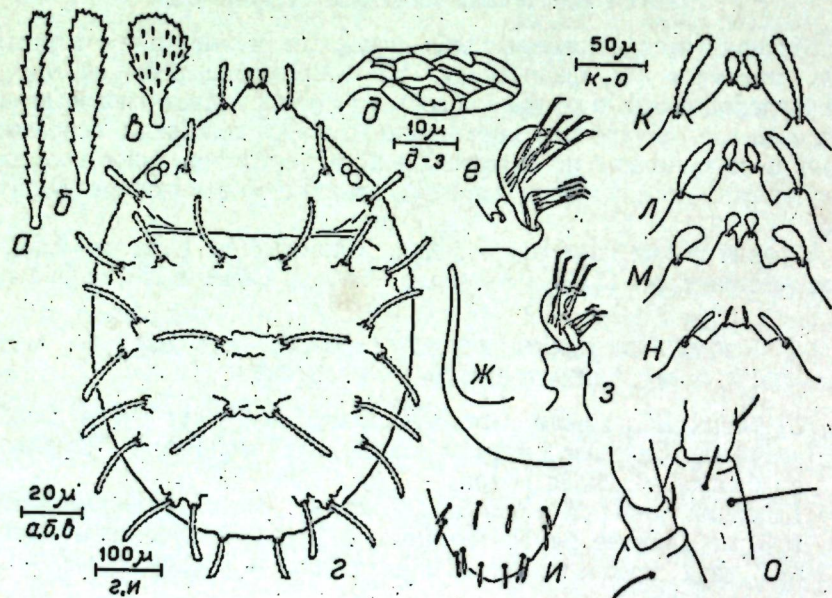


Рис. 49. В. (Pr.) *artemisiae* Bagd. Самка: а, б, в — типы спинных щетинок ДС₁, г — хетом спинной поверхности, д — концевая часть перитремы, е — онихиальный аппарат лапки I, ж — пенис, з — онихиальный аппарат лапки I, и — расположение спинных щетинок на опистосоме, к — козырек.

Самка. Тело широкоовальное, интенсивно зеленого цвета, длиной 0,565 и шириной 0,420 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек слабо развит; его длина 42 и ширина 110 мк. Внешние лопасти в виде широких конических или округлых бугорков иногда плохо выражены; внутренние — сосочковидные. У экземпляров из Таджикистана (сборы З. И. Струнковой) внутренние лопасти козырька срослись между собой и образуют прямоугольной формы выступ с небольшой выемкой на вершине. Внешнетеменные щетинки в 2—2,5 раза длиннее внутритеменных. Кожные покровы на гистеросоме в грубых поперечных складках; на проподосоме — грубозернистые. Щетинки спины варьируют в форме: от короткой веерообразной до узкой длинной булавовидной, отходят от высоких

полушаровидных бугорков. Расстояния в рядах между щетинками ДС₁, ДС₂ и ДС₃: 105, 100 и 55 мк. Междурядье ДС₁—ДС₂ в 1,2 раза больше междурядья ДС₂—ДС₃. Щетинки ДС₁ длиннее хвостовых.

Ноги I короче тела; лапка — 110, голень — 90, колено — 80, бедро — 125 и вертлуг — 40 мк. Лапка I по длине почти равна голени. Бедро I в 1,6 раза длиннее колена I.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 11 + 8 + 12 + 25;
 нога II: 1 + 1 + 8 + 5 + 9 + 19;
 нога III: 1 + 1 + 5 + 5 + 9 + 15;
 нога IV: 1 + 1 + (3—4) + (4—5) + 8 + 15.

Задняя щетинка на тазике I и щетинка на тазике II широковеретеновидные, густоопушенные. Остальные тазиковые щетинки игловидные, гладкие. На лапках III и IV тактильные и сенсорные щетинки сближены основаниями. На лапке III они примерно одинаковы по длине; на лапке IV — сенсорная щетинка на 1/4 короче тактильной.

Эмподии I сильно укорочены, латероventрально несут по две пары хетоидов; эмподии II—IV хорошо развиты, брусковидные, с двумя рядами хетоидов. Амбулакры I—IV когтевидные, несут по одной паре хетоидов. Раструб перитрем широкий, мешковидный, его длина в 3 раза превышает ширину. У экземпляров из Таджикистана раструбы перитрем развиты слабее; они овальные, и их длина лишь в 1,5 раза превышает ширину.

Самец. Тело яйцевидно-трапециевидное, каудально суживающееся; длина тела — 0,357 и ширина — 0,240 мм. Кожные покровы зернистые, угловатоскладчатые. Козырек развит слабее, чем у самки, срединный выступ без выемки на вершине. Хетом спинной поверхности и конечностей, как у самки. Спинные щетинки более узкие. Пенис с длинным крючком, отогнутым дорсально почти под прямым углом к рукоятке.

Местонахождение. СССР: Восточное Закавказье, Таджикистан. Обнаружен на полыни.

Описание выполнено по экземплярам, собранным А. Т. Багдасаряном в 1951 г. в Армении.

Bryobia (Pr.) *nasrvasensis* Bagdasarian

(рис. 50)

— *nasrvasensis* Багдасарян, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966.

Самка. Тело широкоовальное с выпуклой спиной, длиной 0,460 мм шириной 0,380 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек слабо развит, его длина (29 мк) в три раза меньше ширины (92 мк). Внешние лопасти козырька представлены невысокими коническими бугорками, внутренние срослись между собой и образуют широкий конус с неглубокой выемкой на вершине. Внешнетеменные щетинки в два раза длиннее внутренних теменных. Спинные щетинки стройные, щетинковидные, шиповатоопушенные, отходят от хорошо выраженных полушаровидных бугорков; щетинки, расположенные в средней части гистеросомы, заметно длиннее остальных спинных щетинок и по длине превосходят междурядья ДС₁—ДС₂ и ДС₂—ДС₃. Щетинки ДС₁ заметно длиннее хвостовых.

Ноги I примерно равны длине тела (470 мк): лапка — 100,0, голень — 117,5, колено — 82,5, бедро — 137,5, и вертлуг — 32,5 мк.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 9 + 5 + (11—12) + 26;
 нога II: 1 + 1 + 9 + 4 + 9 + 19;
 нога III: 1 + 1 + 5 + (3—4) + 7 + 15;
 нога IV: 1 + 1 + 5 + 3 + 7 + 15.

Задняя щетинка на тазике I — игловидная, опушенная. На лапках III соленидий и тактильная щетинка сближены основаниями, на лапке соленидий расположен позади тактильной щетинки на расстоянии, не превышающем его длину. Амбулакры I—IV когтевидные. Эмподии I—IV брусковидные, с двумя рядами многочисленных хетоидов. Концевая часть перитрем умеренно развита, грушевиднорасширенная, многокамерная.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Азербайджан (Нахичеванская АССР).

Обнаружен на тысячелистнике.

Описание выполнено по самкам, собранным А. Т. Багдасаряном 6 августа 1957 г. в окрестностях селения Насрваз Ордубадского района.

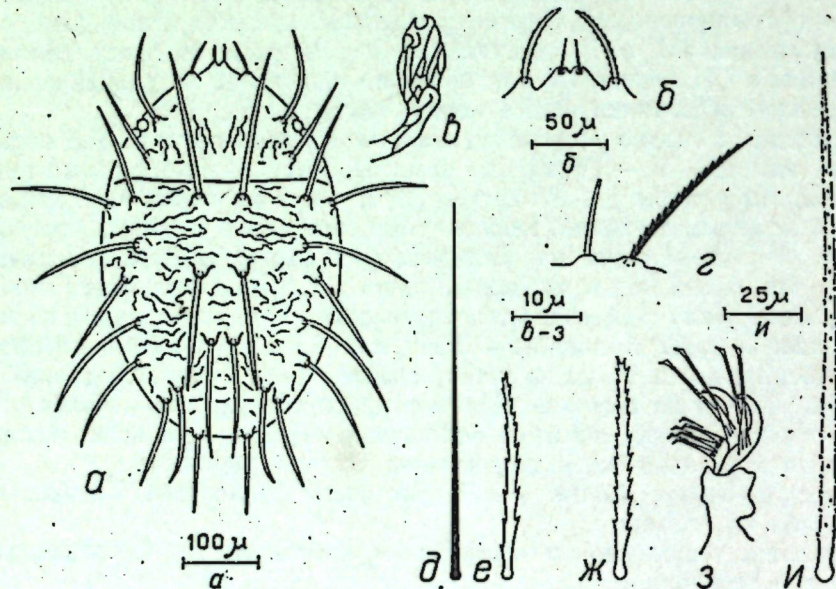


Рис. 50. *B. (P.) pasrvāsensis* Bagd. Самка: а — хетом спинной поверхности, б — козырек, в — концевая часть перитремы, г — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке IV, д — передняя щетинка тазика I, е — задняя щетинка тазика I, ж — щетинка тазика II, з — онихиальный аппарат лапки I, и — спинная щетинка ДС₁.

Bryobia (Pr.) apsheronica Chalilova

Описание самки и самца было впервые осуществлено С. Г. Халиловой (1953) по материалам из сборов с миндаля в селе Пиршаги на Апшеронском полуострове (Азербайджан). Нуждается в переописании.

Подрод ALLOBIA Livschitz et Mitrofanov

Типовой вид: *Bryobia kakuliana* Reck, 1956.

Характеризуется наличием слабо развитого козырька. У некоторых видов козырек полностью отсутствует. У всех видов отсутствуют боковые выступы на проподосоме. На гистеросоме внешние плечевые щетинки расположены в одном поперечном ряду со средними и внутренними плечевыми, внутренние крестцовые щетинки не сближены с внешними и занимают латеральное положение. В расположении соленидия на лапке IV какая-нибудь закономерность отсутствует.

В мировой фауне известно 10 видов, в том числе в СССР — 9.

Распространение: СССР, Япония, США.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ПОДРОДА

ALLOBIA LIV. ET MITR.

- 1(10) На лапке IV сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями.
- 2(7) Раструбы перитрем хорошо выражены, овальные, сложные, многокамерные. Задняя щетинка на тазиках I веретенновидная, грубоопушенная. На коленях I по 8 щетинок.
- 3(6) Козырек отсутствует. Эмподии I брусковидные, с двумя рядами хетоидов.
- 4(5) Спинные щетинки ланцетовидные, заостренные к вершине. На голени I не более 10 щетинок. Раструбы перитрем округлые. Лапка II примерно в 2,5 раза длиннее ширины. *B. (A.) nikitensis* Liv. et Mitr.
- 5(4) Спинные щетинки веерообразные. На голени I 13 щетинок. Раструбы перитрем удлиненоовальные, в 3 и более раз длиннее ширины. Лапка II в 3,5 раза длиннее ширины. — На розах. — Япония. *B. (A.) japonica* Ehara et Yamada. — *japonica* Ehara and Yamada, 1968.
- 6(3) Козырек имеется. Его внутренние лопасти срослись и образуют срединный конус. Эмподии I редуцированные с 1 парой хетоидов. *B. (A.) strunkovae* Mitr.
- 7(2) Раструбы перитрем простые, воронкообразные, просматриваются с трудом. Задняя щетинка на тазиках I игловидная, неопушенная. На коленях I по 4 щетинки.
- 8(9) Внутренние лопасти козырька срослись и образуют срединный конус. Амбулакры I когтевидные. *B. (A.) reckiana* Mitr. et Strunk.
- 9(8) Внутренние лопасти козырька в виде слабо выраженных бугорков. Амбулакры I брусковидные. *B. (A.) tadjikistanica* Liv. et Mitr.
- (10) 1 На лапке IV сенсорная щетинка расположена на некотором расстоянии позади тактильной.
- 11(14) Амбулакры I когтевидные.
- 12(13) Внешнетеменные щетинки округлые или веерообразные, на голених III и IV по 9 щетинок. Эмподии I брусковидные, с двумя рядами хетоидов. Задняя щетинка на тазиках I веретенновидная, грубоопушенная. *B. (A.) kakuliana* Reck*
- 13(12) Внешнетеменные щетинки удлиненные, шпательовидные, на голених III и IV по 7 щетинок. Эмподии I редуцированные, с парой хетоидов. Задняя щетинка на тазиках I неопушенная, щетинковидная. *B. (A.) oblonga* Liv. et Mitr.
- 14(11) Амбулакры I брусковидные.
- 15(16) На голених II, III и IV по 7 щетинок. Спинные щетинки короткие, ланцетовидные. *B. (A.) livschitzi* Mitr. et Strunk.
- 16(15) На голених II, III и IV по 9 щетинок. Спинные щетинки короткие, округлые или очень длинные булавообразные.
- 17(18) Спинные щетинки округлые. Длина третьей пары дорсоцентральных щетинок (ДС₃) значительно меньше расстояния между их основаниями. *B. (A.) convolvulus* Tuttle et Baker
- 18(17) Спинные щетинки длинные, булавообразные. Третья пара дорсоцентральных щетинок (ДС₃) по длине равна или превосходит расстояние между их основаниями. *B. (A.) longisetis* Reck*

Bryobia (A.) nikitensis Livschitz et Mitrofanov.

(рис. 14, 16, 17, 22, 51)

— *nikitensis* Лившиц и Митрофанов, 1969.

Самка. Тело плоское, с параллельно идущими боками и каудально усеченной гистеросомой, длиной 0,660, шириной 0,430 мм; проподосома без боковых выступов; ее передний край без четырехлопастного козырька. Остатки лобных лопастей представлены небольшими, плохо различимыми бугорками. Внешнетеменные щетинки в 2,5 раза длиннее внутренних теменных. Гистеросома в линейноугловатых складках. Щетинки спины

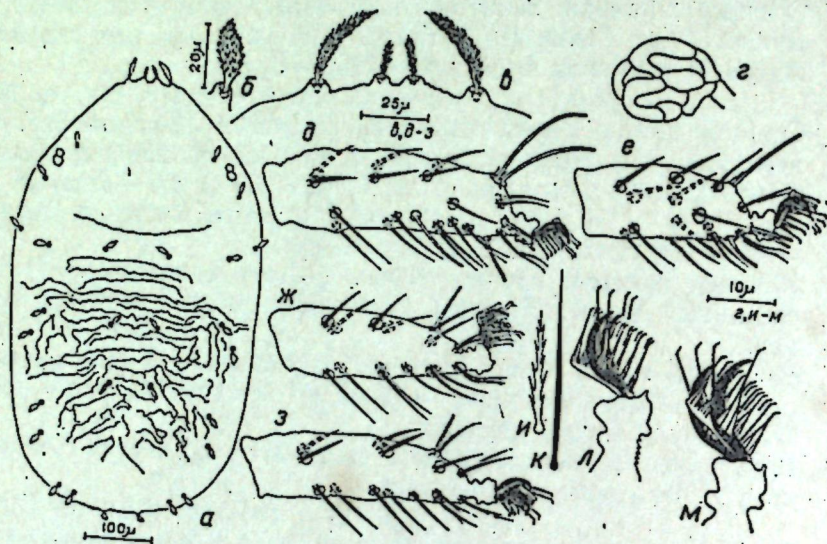


Рис. 51. *B. (A.) nikitensis* Liv. et Mitr. Самка: а — хетом спинной поверхности, б — спинная щетинка DS_1 , в — козырек, д — хетом лапки I, е — то же лапки II, ж — то же лапки III, з — то же лапки IV, и — задняя щетинка тазика I, к — передняя щетинка тазика I, л — онихиальный аппарат лапки I, м — то же лапки II.

от широкой ланцетовидной до удлиненоверетеновидной (теменные) формы. Расстояния между DS_1 , DS_2 и DS_3 в рядах, соответственно, составляют 110, 75 и 80 мк. Междурядия DS_1-DS_2 и DS_2-DS_3 почти одинаковы по длине. Расстояние между внутренними крестцовыми щетинками заметно превышает расстояние между внешними крестцовыми щетинками.

Ноги I в 1,8 раза короче тела (330 мк): лапка — 75, голень — 60, колено — 60, бедро — 110 и вертлуг — 25 мк. Длина ног II, III и IV, соответственно: 275, 275 и 325 мк.

Наиболее типичным на члениках ног является следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 13 + 8 + 10 + 28 (28) 29;

нога II: 1 + 1 + 8 + 8 + 9 + 22;

нога III: 1 + 1 + 5 + 5 + 9 + 18;

нога IV: 1 + 1 + 4 + 4 + 8 + 18.

Задняя щетинка на тазике I веретеновидная, грубоопушенная. На лапке III и IV сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями; сенсорные щетинки в 1,3 раза короче тактильных.

Эмподии I—IV брусковидные, хорошо развитые, с двумя рядами хетонидов. Амбулакры I—IV когтевидные, с одной парой хетонидов. Рас-
трубы перитрем овальные, умеренно развитые, отогнуты внутрь.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Украина (Крымская обл., Никитский ботанический сад).

Обнаружен на черноголовнике многобрачном. Голотип находится в коллекции Никитского ботанического сада.

Bryobia (A.) strunkovae Mitrofanov

(рис. 52).

— *strunkovae* Митрофанов, 1968.

Самка. Тело в препарате овальное, длиной 0,651 и шириной 0,572 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек развит слабо, его длина 58 и ширина 138 мк. Внешние лопасти в виде небольших бугорков, внутренние — срослись между собой и образуют невысокий конус с неглубокой выемкой на вершине. Внешнетеменные щетинки в 1,5—2 раза крупнее внутреннетеменных. Спинные щетинки крупные, удлиненоверетеновидные или шпательевидные. Расстояния в рядах между щетинками DS_1 , DS_2

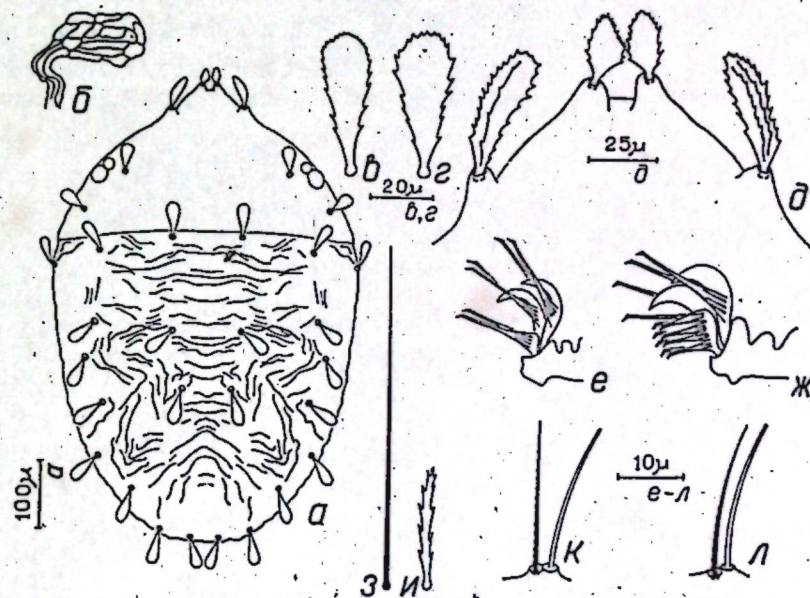


Рис. 52. *B. (A.) strunkovae* Mitr. Самка: а — хетом спинной поверхности, б — концевая часть перитремы, в, г — типы спинных щетинок, д — козырек, е — онихиальный аппарат лапки I, ж — то же лапки IV, з — передняя щетинка тазика I, и — задняя щетинка тазика I, к — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, л — то же на лапке IV.

и DS_3 , соответственно, 98, 98 и 55 мк. Отношение DS_1-DS_2 к DS_2-DS_3 составляет примерно 1, 2 (111 и 93 мк, соответственно). Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок заметно превышает расстояние между основаниями внешних крестцовых щетинок.

Ноги I примерно равны длине тела (640 мк): лапка — 136, голень — 136, колено — 106, бедро — 210 и вертлуг 52 мк. Длина ног II, III и IV, соответственно, 325, 346 и 420 мк.

На члениках ног следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 11 (13) 13 + 8 + 11 (12) 12 + 27 (27) 28;

нога II: 1 + 1 + (7—8) + 5 + 9 + 18;

нога III: 1 + 1 + (4—5) + (5—6) + 7 (9) 9 + 15;

нога IV: 1 + 1 + 4 + (5—6) + (7—9) + 15.

Задняя щетинка на тазике I и щетинка на тазике II веретеновидные, грубоопушенные. Остальные тазиковые щетинки гладкие, игловидные. На лапках III и IV сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями и одинаковы по величине. Эмподии I редуцированные, с одной парой хетондов. Эмподии II—IV брусковидные, с двумя рядами хетондов. Амбулакры I—IV когтевидные, с одной парой хетондов. Раструбы перитрем умеренно развитые, многокамерные.

Самец. Не обнаружен.

Местонахождение. СССР: Узбекистан (западные склоны хребта Баба-Тар).

Обнаружен З. И. Струнковой на полыни.

Голотип хранится в коллекции Никитского ботанического сада.

Bryobia (A.) reckiana Mitrofanov et Strunkova

(рис. 53)

— *reckiana* Митрофанов и Стрункова, 1968.

Самка. Тело в препарате удлиненойцевидное, длиной 0,504 мм и шириной 0,284 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек слабо развит, его длина 18,0 и ширина 50 мк. Внешние лопасти козырька

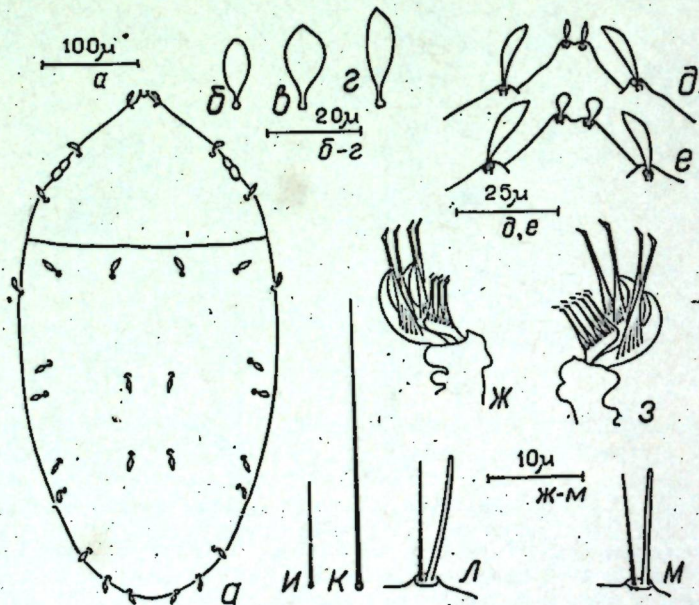


Рис. 53. *B. (A.) reckiana* Mitr. et Strunk. а — хетом спинной поверхности, б, в, г — типы спинных щетинок DC_1 , д, е — типы козырьков, ж — онхальный аппарат лапки I, з — то же лапки IV, и — задняя щетинка тазика I, к — передняя щетинка тазика I, л — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, м — то же на лапке IV.

в виде небольших бугорков; внутренние — срослись, образуя невысокий, широкий конус с едва заметной выемкой на вершине. Внешнетеменные щетинки более чем в два раза длиннее внутренних теменных. Щетинки спины ланцетовидные. Расстояние в рядах щетинками DC_1 , DC_2 и DC_3 , соответственно, 73, 50 и 43 мк. Отношение расстояния DC_1 — DC_2 к DC_2 — DC_3 составляет 1,6 (98 и 61 мк, соответственно). Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок заметно превышает расстоя-

ние между внешними крестцовыми щетинками. Ноги I заметно короче тела (287 мк): лапка — 53, голень — 63, колено — 58, бедро — 88 и вертлуг — 25 мк. Длина ног II, III и IV, соответственно, 210, 231 и 242 мк. Хетом конечностей беден и выражается следующим количеством щетинок на отдельных члениках:

нога I: 2 + 1 + 8 + 4 + 10 + 18;

нога II: 1 + 1 + 6 + 4 + 4 + (13 — 15);

нога III: 1 + 1 + (2 — 3) + (2 — 3) + 3 + 11;

нога IV: 1 + 1 + 2 + (2 — 3) + 3 + 11.

Задняя щетинка на тазике ног I щетинковидная, гладкая. На лапках III и IV сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями.

Эмподии I—IV брусковидные, хорошо развиты, с двумя рядами хетондов. Амбулакры I—IV когтевидные, несут по одной паре хетондов. Концевая часть перитрем не просматривается.

Самец. Не обнаружен.

Местонахождение. СССР: Таджикистан (Анзобский перевал, берег реки Анзоб; Тигровая балка, подножье Бури-Тай). Обнаружен З. С. Струнковой на кузинии и астрагале. Голотип хранится в коллекции Никитского ботанического сада.

Bryobia (A.) tadjikistanica Livschitz et Mitrofanov

(рис. 54)

— *tadjikistanica* Лившиц и Митрофанов, 1968.

Самка. Тело широкоовальное, длиной 0,435 и шириной 0,265 мм. Проподосома без боковых выступов; ее передний край без четырехлопастного козырька. Остатки внутренней пары лобных лопастей представлены небольшими, часто плохо различимыми бугорками. Внешнетеменные щетинки сидят в базальных углублениях кожи и более чем в два раза длиннее внутренних теменных щетинок. Гистеросома в линейно-угловатых

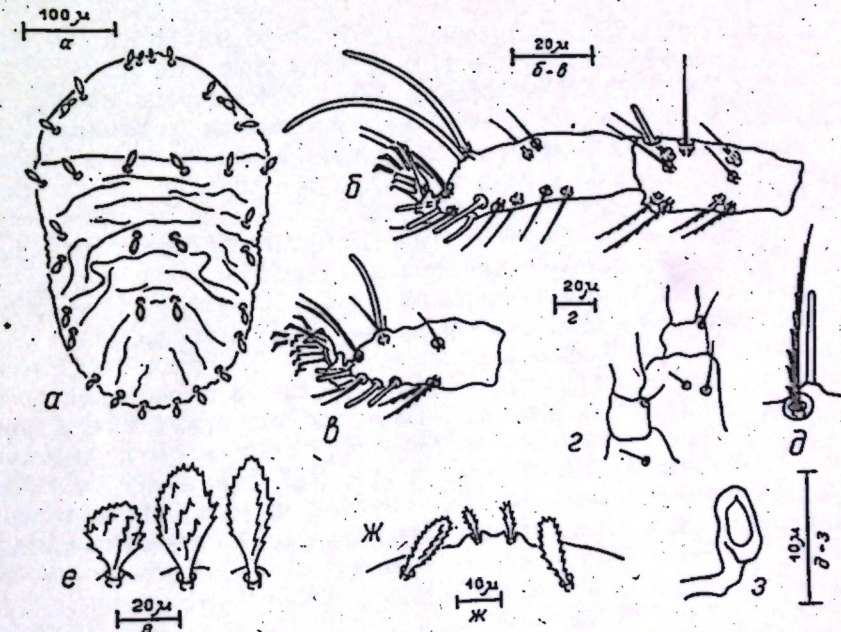


Рис. 54. *B. (A.) tadjikistanica* Liv. et Mitr. Самка: а — хетом спинной поверхности, б — хетом лапки I и голени I, в — хетом лапки II, г — хетом тазиков I и II, д — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке IV, е — типы спинных щетинок DC_1 , ж — козырек, з — концевая часть перитремы.

складках. Щетинки спины от удлиненно-до широковеерообразной формы. Расстояния в рядах между щетинками $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$: 60, 50 и 40 мк. Отношение расстояний $ДС_1 - ДС_2$ и $ДС_2 - ДС_3$ составляет 1,1. Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок заметно превышает расстояние между основаниями внешних крестцовых щетинок. Ноги I в 2 раза короче тела. Длина ног I—190, II—185, ног III—180 и ног IV—216 мк. Хетом конечностей выражается следующим количеством щетинок на отдельных члениках:

нога I: 2 + 1 + 5 + 4 + 10 + 18;
нога II: 1 + 1 + 5 + 4 + 4 + 14;
нога III: 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 9;
нога IV: 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 10.

Щетинки ног игловидные, гладкие или опушенные. Задняя щетинка на тазике I, так же как и остальные тазиковые щетинки, — щетинковидная, голая.

На лапках III и IV сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями. На лапке III они одинаковые по размеру; на лапке IV сенсорная щетинка на 1/2 короче тактильной.

Эмподии I—IV брусковидные, хорошо развиты, с двумя рядами хетондов. Амбулакры I — брусковидные; II—IV — когтевидные, несут по одной паре хетондов. Раструбы перитрем маленькие, воронковидные.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Таджикистан (южный склон Гиссарского хребта, Каратагское ущелье, 2200 м над ур. м.) Обнаружен З. И. Струнковой на желтой акации. Голотип находится в коллекции Никитского ботанического сада.

Bryobia (A.) kakuliana Reck

(рис. 55)

— *kakuliana* Рекк, 1956; Багдасарян, 1957; Pritchard and Keifer, 1958; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960; Лившиц и Митрофанов, 1966.

— *gustavensis* Рекк, 1953; Багдасарян, 1957; Pritchard and Keifer, 1958.

Самка. Тело стройное, почти овальное, позади усеченное. Длина тела в препарате 0,600 и ширина 0,398 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек слабо развит, его длина 40 и ширина 100 мк. Внешние лопасти в виде небольших бугорков, внутренние срослись между собой и образуют почти прямоугольной формы выступ с небольшой выемкой на вершине. Внешнетеменные щетинки более чем в два раза крупнее внутреннетеменных. Щетинки спины широковеерообразные. Расстояния в рядах между щетинками $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$: 80, 68 и 58 мк. Расстояние $ДС_1 - ДС_2$ в 1,2—1,3 раза больше расстояния $ДС_2 - ДС_3$. Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок заметно превосходит расстояние между основаниями внешних крестцовых щетинок. Ноги I короче тела: лапка 80, голень — 78, колено — 65, бедро — 130 и вертлуг — 32 мк. Длина ног II—IV, соответственно, 242, 242 и 290 мк. Лапка I по длине примерно равна голени I. Бедро I в два раза длиннее колена I.

Обычно на члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 14 + 8 + 14 + 25;
нога II: 1 + 1 + 10 + 5 + 9 + 18;
нога III: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15;
нога IV: 1 + 1 + 5 + 6 + 9 + 15.

Передняя щетинка на тазике I удлиненная, игловидная; на остальных тазиках ног щетинки веретеновидные, опушенные. На лапке III сенсорная и так-

тильная щетинки сближены основаниями и примерно одинаковой длины. На лапке IV сенсорная щетинка заметно короче тактильной и расположена на некотором расстоянии позади нее. Эмподии I—IV хорошо развиты, с многочисленными хетондами. Амбулакры когтевидные, с одной парой хетондов. Раструбы перитрем: маленькие, воронкообразные или угловатошаровидные.

Самец. Лобный выступ короче, чем у самок. Спинные щетинки узковеерообразные, их длина вдвое больше ширины. Перитремы, хетофор и количество щетинок на коленях ног как у самок. Амбулакры более массивные и сильно изогнутые. Эмподий I удлиненный, с многочисленными железистыми волосками. Хитинизированная часть пениса у середины отогнута вверх под тупым углом и у вершины слабо изогнута назад.

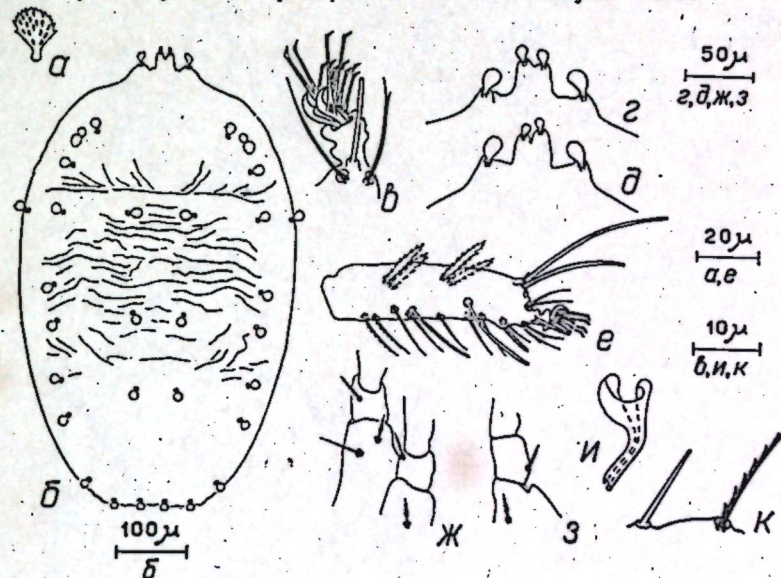


Рис. 55. *B. (A.) kakuliana* Reck. Самка: а — спинная щетинка $ДС_1$, б — хетом спинной поверхности, в — онихиальный аппарат лапки I, г, д — типы козырьков, е — хетом лапки I, ж — хетом тазиков I и II, з — хетом тазика III, и — концевая часть перитремы, к — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV.

Местонахождение. СССР: Восточная Грузия, Азербайджан. Обнаружен на однодольных и двудольных травянистых растениях.

Описание выполнено по материалам сборов Г. Ф. Рекка в 1956 г. с люцерны.

Bryobia (A.) oblonga Livschitz et Mitrofanov

(рис. 56)

— *oblonga* Лившиц и Митрофанов, 1968.

Самка. Тело удлиненноовальной формы, с почти параллельно идущими боковыми краями; его длина в два раза больше ширины (490 и 240 мк). Проподосома без боковых выступов. Козырек слабо развит; его длина 42 и ширина 90 мк. Внешние лопасти небольшие, треугольные, своими вершинами не достигают дна выемки между внутренними узкоконическими лопастями; последние срослись между собой и образуют срединный конус. Внешнетеменные щетинки примерно в два раза длиннее внутренних.

Щетинки спины удлиненно-веерообразной формы; их длина в два раза и более превосходит ширину. Расстояния в рядах между щетинками $ДС_1$, $ДС_2$ и $ДС_3$: 78, 70 и 47 мк. Отношение между рядами $ДС_1 - ДС_2$ и $ДС_2 -$

ДС₃ составляет 1,2—1,3. Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок равно расстоянию между основаниями внешних крестцовых щетинок.

Ноги I короче тела; лапка — 85, голень — 112, колено — 70, бедро — 140, вертлуг — 28 мк.

Наиболее типичным на члениках ног является следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + (14 — 16) + 8 + 16 + 27;
нога II: 1 + 1 + 8 + 5 + 9 + (17 — 18);
нога III: 1 + 1 + 4 + 6 + 7 + 15;
нога IV: 1 + 1 + 4 + 5 + 7 + 15.

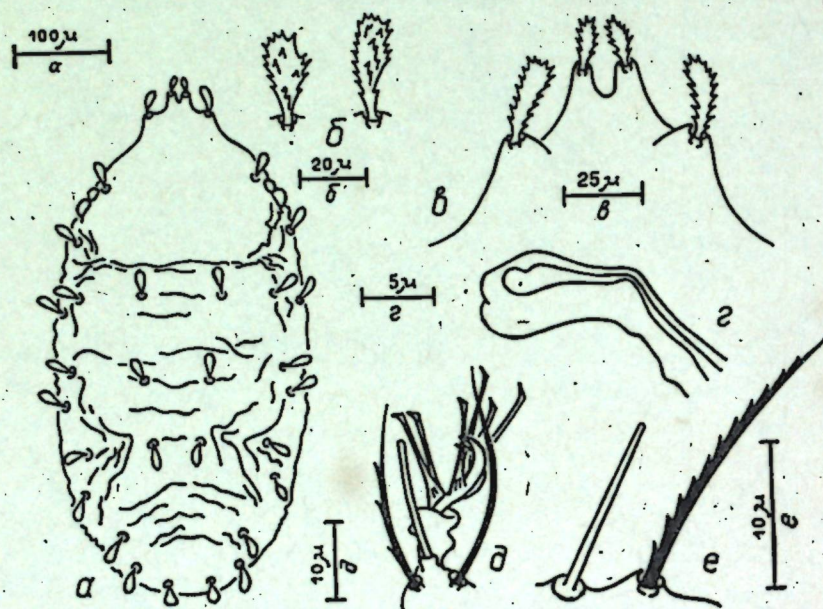


Рис. 56. В. (A.) *oblonga* Liv. et Mitr. Самка: а — хетом спинной поверхности, б — типы спинных щетинок ДС₁, в — козырек, г — концевая часть перитремы, д — онихальный аппарат, е — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке IV.

Задняя щетинка на тазике I, так же как и остальные тазиковые щетинки, игловидная, не опушенная. На лапке III сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями и примерно одинаковы по длине. На лапке IV сенсорная щетинка на 1/2 короче тактильной и находится позади нее на значительном расстоянии.

Эмподии I сильно редуцированы и несут по одной паре хетоидов. На лапках II—IV эмподии брусковидные, с двумя рядами хетоидов. Амбулакры когтевидные, несут по одной паре хетоидов. Концевая часть перитремы ладьеобразно расширена.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Таджикистан (Такобское ущелье, кишлак Вармонак).

Обнаружен З. И. Струнковой на полыни.

Голотип находится в Никитском ботаническом саду.

Bryobia (A.) *livschitzi* Mitrofanov et Strunkova

(Рис. 57).

— *livschitzi* Митрофанов и Стрункова, 1968.

Самка. Тело в препарате овальное, длиной 0,440 и шириной 0,315 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек развит слабо, его длина 20,2 и ширина 75,6 мк. Внешние и внутренние лопасти козырька представлены в виде более или менее обособленных невысоких бугорков. Внешнетемненные щетинки более чем в два раза длиннее внутренних темненных щетинок. Спинные щетинки ланцетовидные, с заостренной или округлой вершиной на тонком стебельке. Расстояния в рядах между щетинками ДС₁, ДС₂ и ДС₃, соответственно: 100, 71 и 63 мк. Отношение расстояния

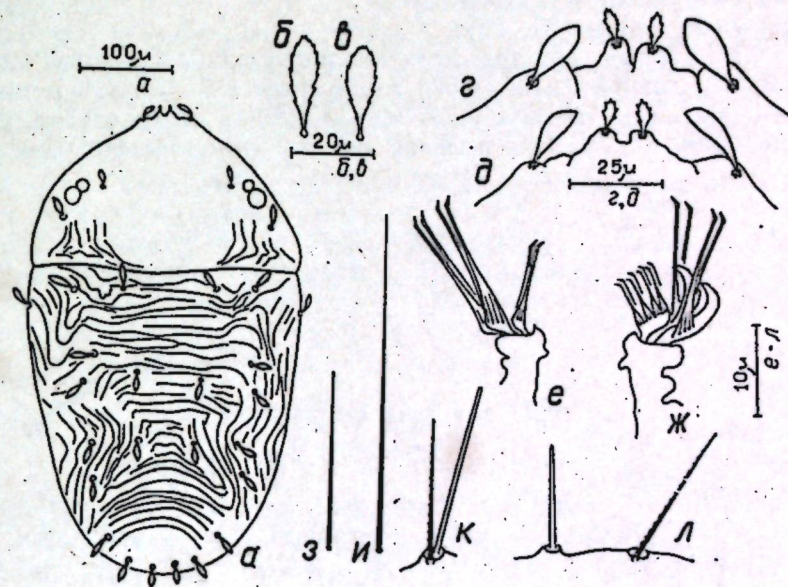


Рис. 57. В. (A.) *livschitzi* Mitr. et Strunk.: а — хетом спинной поверхности, б, в — типы спинных щетинок ДС₁, г, д — типы козырьков, е — онихальный аппарат лапки I, ж — то же лапки IV, з — задняя щетинка тазика I, и — передняя щетинка тазика I, к — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке III, л — то же на лапке IV.

ДС₁ — ДС₂ к ДС₂ — ДС₃ составляет, примерно, 1,4 (98 и 71 мк, соответственно). Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок заметно превышает расстояние между основаниями внешних крестцовых щетинок.

Ноги I короче тела (398 мк): лапка — 73, голень — 95, колено — 73, бедро — 126 и вертлуг — 31 мк. Длина ног II, III и IV, соответственно, 241, 252 и 294 мк. Хетом конечностей выражается следующим количеством щетинок на отдельных члениках:

нога I: 2 + 1 + 12 + (7 — 8) + 14 + (23 — 24);
нога II: 1 + 1 + (7 — 8) + 5 + 7 + (16 — 17);
нога III: 1 + 1 + 4 + 6 + 7 + 15;
нога IV: 1 + 1 + 4 + 6 + 7 + 15.

Задняя щетинка на тазике ног I щетинковидная, гладкая. На лапке III сенсорная щетинка несколько длиннее тактильной и сближена с ней основанием. На лапке IV сенсорная щетинка короче тактильной и расположена позади нее на некотором расстоянии. Эмподии I редуцированные,

с 1 парой хетоидов; эмподии II—IV брусковидные, с 4 парами хетоидов. Амбулакры I брусковидные, амбулакры II—IV когтевидные; и те и другие с одной парой хетоидов. Концевая часть перитрем не просматривается.

Самец. Неизвестен.

Местонахождение. СССР: Таджикистан (южные отроги хребта Хозратишо, кишлак Сары-Гор).

Обнаружен З. И. Струнковой на кровохлебке.

Голотип хранится в коллекции Никитского ботанического сада.

Bryobia (A.) convolvulus Tuttle et Baker

(рис. 12 а—б, 58)

— *convolvulus* Tuttle and Baker, 1964.

— ? *tranquilla* Вайнштейн, 1969.

Самка. Тело в препаратах яйцевидное (у живых клещей удлиненно-овальное), длиной 0,470—0,580 мм (в среднем 0,530 мм) и шириной 0,280—0,360 мм (в среднем 0,330 мм). Козырек слабо развит, длиной 42 и шириной 103 мк. Его внешние лопасти в виде небольших бугорков.

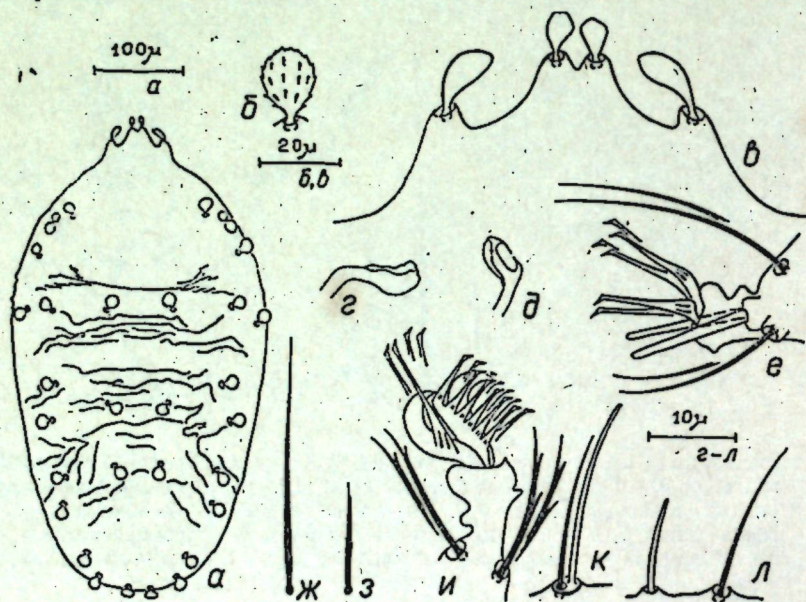


Рис. 58. *B. (A.) convolvulus* Tuttle et Baker. Самка: а — хетом спинной поверхности, б — спинная щетинка DC_1 , в — козырек, г, д — типы концевых частей перитрем, е — онихальный аппарат лапки I, ж, з — передняя щетинка тазика I, з — задняя щетинка тазика I, и — онихальный аппарат лапки IV, к — взаиморасположение тактильной и сенсорной щетинок на лапке III, л — то же на лапке IV.

ков, внутренние — срослись и образуют срединный конус с небольшой выемкой на вершине. Щетинки, расположенные на внутренних лопастях, в 1,5 раза короче таковых на внешних лопастях.

На спинной поверхности щетинки широковеерообразные, почти округлые. Расстояния в рядах между DC_1 , DC_2 , и DC_3 , соответственно, 64—84 (в среднем 80), 64—82 (в среднем 72) и 52—56 (в среднем 55 мк). Междурядие DC_1 — DC_2 в 1,2—1,6 раз больше междурядия DC_2 — DC_3 . Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок незначительно превосходит расстояние между основаниями внешних крестцовых щетинок.

Ноги I короче тела: 0,365—0,400 (в среднем 0,330 мм); лапка — 82, голень — 90, колено — 70, бедро — 120 мк.

Наиболее типичным на члениках ног является следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + 12(13) 14 + 8 + 14 + (25—27);

нога II: 1 + 1 + 9(10) + 10 + 5 + 9 + 18;

нога III: 1 + 1 + 3(4) 5 + 5 + 9 + 15;

нога IV: 1 + 1 + 3(4) 5 + 3(5) 6 + 9 + 15.

Задняя щетинка на тазике I щетинковидная, голая. На лапке III сенсорная и тактильная щетинки сближены основаниями, при этом первая на $\frac{1}{4}$ длиннее второй. На лапке IV сенсорная щетинка располагается на некотором расстоянии позади тактильной и короче ее примерно в два раза.

Эмподии и амбулакры передней пары конечностей брусковидные, короткие, с одной парой хетоидов каждый. На остальных конечностях эмподии брусковидные, с двумя рядами многочисленных хетоидов. Амбулакры II—IV с одной парой хетоидов. Перитрема с зачаточным раструбом.

Самец. Не обнаружен.

Местонахождение. СССР: РСФСР (Волгоградская обл.); США. Обнаружен на выюнке.

Описание приводится по Б. А. Вайнштейну, выполненному им на основании материалов, собранных А. В. Бадулиным, и дополнено нами после ознакомления с препаратами. *B. convolvulus* Tuttle and Baker, 1964, отождествляется провизорно.

Bryobia (A.) longisetis Reck

(рис. 59)

— *longisetis* Река, 1947; Река, 1949; Река, 1950; Река, 1953; Pritchard and Baker, 1955; Река, 1956, Вайнштейн, 1956; Багдасарян, 1957; Pritchard and Keifer, 1958; Река, 1959; Вайнштейн, 1960; Лившиц и Митрофанов 1966.

— *miltisetis* Лившиц и Митрофанов, 1966.

Самка. Тело удлиненноовальное, длиной 0,440 и шириной 0,308 мм. Проподосома без боковых выступов. Козырек развит слабо; его ширина в 2 раза превосходит длину (75 × 37 мк). Внешние лопасти в виде небольших бугорков; внутренние срослись и образуют высокий конус с небольшой выемкой на вершине. Щетинки, расположенные на внутренних лопастях, в 4 раза короче таковых на внешних лопастях. Проподосома без складок; гистеросома с грубыми поперечными складками. На спинной поверхности щетинки удлиненные, булавообразные. Расстояния в рядах между щетинками DC_1 , DC_2 и DC_3 : 70, 48 и 40 мк. Междурядие DC_1 — DC_2 в 1,5 раза больше междурядия DC_2 — DC_3 . Расстояние между основаниями внутренних крестцовых щетинок незначительно превосходит расстояние между основаниями внешних крестцовых щетинок. Ноги I короче тела (333 мк); лапка — 71, голень — 72, колено — 60, бедро — 105, вертлуг — 25 мк. Лапка I равна по длине голени I; бедро I в 1,8 раза больше колена I. Длина ног II—IV, соответственно, 210, 230 и 240 мк.

Наиболее типичным для члеников ног является следующее количество щетинок:

нога I: 2 + 1 + (9—16) + (7—8) + (14—16) + 28;

нога II: 1 + 1 + (8—10) + (4—7) + 9 + 19;

нога III: 1 + 1 + (4—8) + (4—7) + (7—9) + (15—16);

нога IV: 1 + 1 + (4—7) + 5 + 9 + 16.

Задняя щетинка на тазике I щетинковидная, опушенная. На лапке IV сенсорная щетинка заметно короче тактильной и расположена позади последней; на лапке III — сенсорная щетинка несколько длиннее тактильной или равна ей по величине. Обе щетинки сближены основаниями. Амбулакры I брусковидные; II—IV когтевидные. Эмподий I укорочен, несет одну пару сложных хетондов; II—IV брусковидные с двойным рядом хетондов. Все амбулакры несут по одной паре хетондов. Перитрема с зачаточным раструбом.

Самец. Тело узко-яйцевидное, к концу суживающееся. Пенис прямой или слабо изогнутый. Длина тела — 0,336—0,357 мм; длина ног I — 0,336—0,378 мм; длина хитинизированной части пениса — 0,040—0,046 мм. (Описание самца проводится по Багдасаряну, 1957).

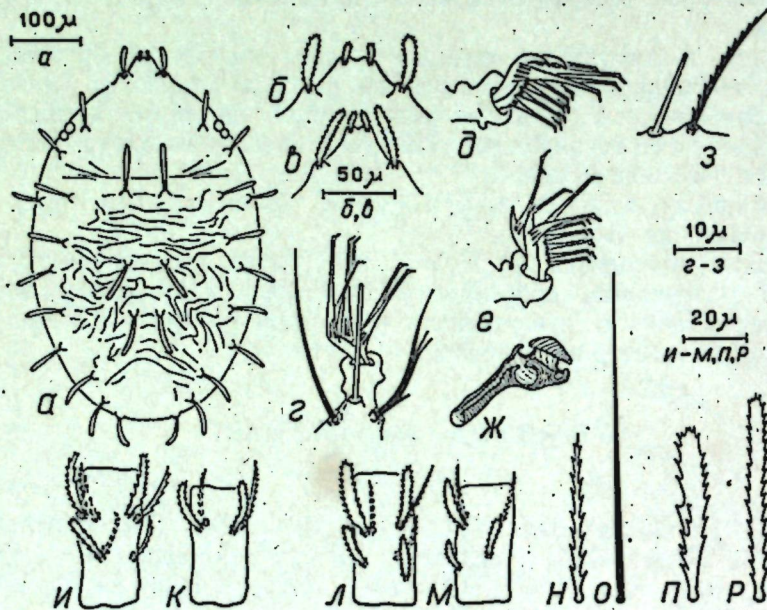


Рис. 59. В. (A.) *longisetis* Reck. Самка: а — хетом спинной поверхности, б, в — типы козырков, г — онихиальный аппарат лапки I, д — онихиальный аппарат лапки IV у особей, собранных в Крыму, е — то же у особей, собранных в Грузии, ж — концевая часть перитремы, и, к — хетом колена II, л, м — хетом колена III, н — задняя щетинка тазика I, о — передняя щетинка тазика I, п, р — типы спинных щетинок ДС₁.

Место нахождения. СССР: Восточное Закавказье, Таджикистан, Южный Казахстан, Украина (Крымская обл.).

Обнаружен на шалфеях и некоторых других травянистых растениях. Описание выполнено на материале, собранном Г. Ф. Рекком с шалфея в 1947 г. в окрестностях Тбилиси.

Подрод ENAROBIA Livschitz et Mitrofanov.

Типовой вид: *Bryobia eharai* Pritchard et Keifer.

Этот подрод характеризуется наличием умеренно развитого козырька и боковых выступов на проподосоме. На гистеросоме внешние плечевые щетинки расположены в одном продольном ряду со средними плечевыми и внешними предпоясничными. Внутренние крестцовые щетинки не сближены с внешними и расположены латерально. На лапке IV соленидий находится позади тактильной щетинки на некотором удалении от нее.

В мировой фауне известен 1 вид, в фауне СССР неизвестен.

Распространение: Япония, Индия, Пакистан.

Bryobia (E.) *eharai* Pritchard et Keifer

(рис. 5а, 13а, 60)

- *eharai* Pritchard and Keifer, 1958; Ehara, 1959; Вайнштейн, 1960.
- *crinata*: Pritchard and Baker, 1955,
- *aequa* Kishida, 1954 (nomen nudum).
- sp.: Sapa, 1940.

Самка. Тело буровато-зеленое, в препарате овальное, длиной 0,580 и шириной 0,410 мм. Проподосоме с боковыми выступами. Козырек умеренно развит (47 × 137 мк), с тремя лопастями. Внешние лопасти козырька широкие, с округлой вершиной, внутренние полностью срослись

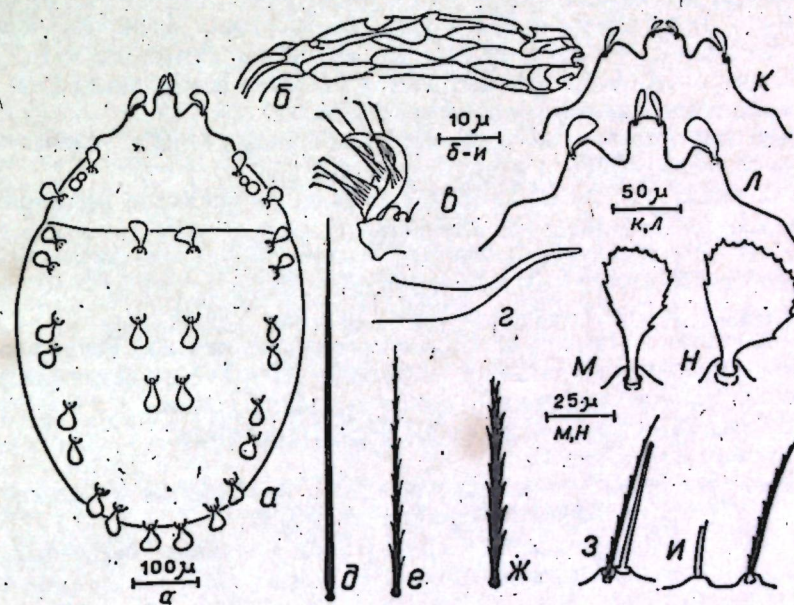


Рис. 60. В. (E.) *eharai* Pritch. et Keifer. Самка: а — хетом спинной поверхности, б — концевая часть перитремы, в — онихиальный аппарат лапки I, д — передняя щетинка тазика I, е — задняя щетинка тазика I, ж — щетинка тазика II, з — взаиморасположение сенсорной и тактильной щетинок на лапке III, и — то же на лапке IV, л — козырек, м, н — типы спинных щетинок ДС₁. Самец: г — пенис, к — козырек.

в высокий, почти прямоугольный выступ без срединной выемки на вершине. Внутренние теменные щетинки ланцетовидные, остальные щетинки, размещающиеся на спинной поверхности, — веерообразные. Основания внешних теменных щетинок смещены к внешней стороне лопастей. Спинные щетинки отходят от заметных полушаровидных бугорков. Внутренние плечевые (ДС₁) и внутренние предпоясничные (ДС₂) щетинки заметно короче расстояний между их основаниями. Внутренние поясничные по длине равны расстоянию между их основаниями. Расстояние в рядах между щетинками ДС₁, ДС₂ и ДС₃, соответственно, 80, 75 и 45 мк. Отношение расстояний ДС₁ — ДС₂ и ДС₂ — ДС₃ составляет 1,2 (97 и 77 мк).

Ноги I примерно равны длине тела (558 мк): лапка — 118, голень — 137; колено — 78, бедро — 186 и вертлуг — 39 мк. Длина ног II, III и IV, соответственно, 264, 294 и 343 мк.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + (13 - 15) + 8 + 12 + (27 - 28)$;

нога II: $1 + 1 + 8 + 5 + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + 5 + 5 + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + 4 + 5 + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I щетинковидная, грубоопушенная. На лапке III соленидий и тактильная щетинка сближены основаниями. На лапке IV соленидий в 3 раза короче тактильной щетинки и расположен позади нее на некотором удалении.

Амбулакры I—IV когтевидные. Эмподии I брусковидные, редуцированные, с двумя парами хетонидов; эмподии II—IV брусковидные, с двумя рядами многочисленных хетонидов. Раструбы перитрем крупные (12×47 мк), овальные, многокамерные.

Самец. Тело длиной 0,392 и шириной 0,235 мм. Проподосома с боковыми выступами. Козырек развит слабее, чем у самки (45×117 мк), с тремя лопастями. Спинные щетинки удлиненно-веерообразные или шпательовидные, сидят на заметных бугорках.

Ноги I заметно длиннее тела (578 мк): лапка — 137, голень — 137, колено — 78, бедро — 186 и вертлуг — 30 мк.

На члениках ног насчитывается следующее количество щетинок:

нога I: $2 + 1 + 15 + 8 + 12 + 32$;

нога II: $1 + 1 + 8 + 5 + 9 + 19$;

нога III: $1 + 1 + (4 - 5) + 5 + 9 + 15$;

нога IV: $1 + 1 + (4 - 5) + 5 + 9 + 15$.

Задняя щетинка на тазике I щетинковидная гладкая. Расположение соленидиев и тактильных щетинок на лапках III и IV, строение амбулаторно-эмподияльного аппарата и перитрем, как у самки.

Местонахождение. Япония, Индия, Пакистан.

Обнаружен на хризантемах.

Описание выполнено по самкам и самцам, присланным японским акарологом Ш. Эхара из сборов в Тоттори в 1968 г.

В Индии, по свидетельству Сапра (1940), причиняет серьезный вред хризантемам в штате Пенджаб.

Имеющиеся в литературе описания многих «старых» видов грешат отсутствием указаний важных морфологических и биологических особенностей, без которых в наше время немислимо строгое установление границ видов и их идентификация. И хотя с ростом знаний об этих клещах мы постепенно приближаемся к возможности понимания сомнительных видов, число их остается еще большим. К числу таковых относятся:

V. gloriosa C. L. Koch, 1836, кормовое растение не указано, Германия; *V. speciosa* C. L. Koch, 1838, кормовое растение не указано, Германия, Италия; *V. nobilis* C. L. Koch, 1838, кормовое растение не указано, Германия; *V. haustor* (Hardy, 1850), на травах и плодовых деревьях, Англия; *V. serrata* (Cambridge, 1876), под камнями, остров Кергелен, Индийский океан; *V. pratensis* Garman, 1885, на травах, США; *V. pallida* Garman, 1885, (нимфы), на травах, США; *V. glacialis* Packard, 1889, кормовое растение не указано, США; *E. gracialis* Berlese, 1913, на леднике Фурни, близ Сандрио, на высоте 2500 м над ур.м., Италия. *V. brevicornis* Ewing, 1922, на люцерне, США; *V. longicornis* Ewing, 1922, на *Bikukulla cucullana*, США; *V. humeralis* Halbert, 1923, на мхе, Ирландия; *V. berlessei* Eynndh, 1957 (= *V. speciosa* Berlese, 1888, по С. L. Koch, 1838), кормовое растение не указано, Центральная и Южная Европа; *V. pritchardi* Rimando, 1962, на *Paederia foetida* L., Филиппины.

Кроме того, ряд видов в свое время были ошибочно отнесены в роду *Bryobia*, а именно:

1. *B. drummondi* (Ewing, 1926); *B. bakeri* (McGregor, 1950); *B. cu-riosa* Summers, 1953; *B. agropyra* Morgan, 1960; *B. namae* Tuttle et Baker, 1964; *B. ephedrae* Tuttle et Baker, 1968 и *B. filifoliae* Tuttle et Baker, 1968. Они отличаются наличием на тазиках II двух щетинок и иным, чем у видов рода *Bryobia*, взаиморасположением соленидия и тактильной щетинки на лапках III, в связи с чем мы считаем необходимым восстановить описанный Мак Грегором (1950) род *Pseudobryobia* с типом *Pseudobryobia bakeri* McGregor и включить в него перечисленные выше виды.

2. *Acarus denticulatus* L. 1758 (Trägårdh, 1904); *Trombidium lapidum* Herman, 1804 (Hammer, 1904); *Bryobia weyerensis* Packard, 1888 из-за имевшего ошибочного включения, основанного на неправильном определении.

ЛИТЕРАТУРА

- Асатур М. К., 1965. Особенности биологии красного плодового клеща и рационализация мер борьбы с ним в Ленинградской области. Автореф. дисс. на соискание уч. степени кандид. с-х. наук, Ленингр. с-х. ин-т. Л. — Пушкин. 1—18.
- Багдасарян А. Т., 1948. Новый вид паутинового клеща из Армении. ДАН. Арм. ССР, 9 (3): 129—130.
- Багдасарян А. Т., 1952. Хетологические особенности постэмбрионального развития паутиных клещей. ДАН. Арм. ССР. 15 (2): 47—56.
- Багдасарян А. Т., 1957. Тетранихоидные клещи (Надсемейство Tetranychoidae). Фауна Арм. ССР, Изд-во. АН Арм. ССР. Ереван. 1—163.
- Багдасарян А. Т., 1960. К фауне тетранихоидных клещей Нахичеванской АССР. Изв. АН Азерб. ССР, сер. биол. и медицинск. н., 5: 89—96.
- Багдасарян А. Т., 1962. Материалы к фауне клещей-плоскотелок Армении. Изв. АН Арм. ССР, 15(4): 49—58.
- Балевски А., 1960. Опыты за установяване влиянието на ДДТ върху плодovitостта (яйчната продукция) на кафявия ябълков акар (*Bryobia gedikorzevi* Reck). Раст. защита, 5: 59—64.
- Бейкер Э., и Уартон Г., 1955. Введение в акарологию. Изд-во. ИЛ, М. 1—474.
- Беккер Э., 1935. Челюстной аппарат паутинового клещика *Tetranychus telarius* L. и его отправления в связи с вопросом о химической борьбе с клещиком. Зоол. ж., 14 (4): 637—654.
- Беккер Э. Г., 1956. Пища и пищеварительный тракт паутинового клещика *Tetranychus urticae* Koch в период активного состояния клещика. Вести. Моск. ун-та (сер. физ. матем. и естеств. наук), 2: 103—111.
- Беккер Э. Г., 1957. Родственные связи клещей по анатомическим данным. Вести. Моск. ун-та. (сер. биол.), 4: 3—17.
- Благовещенский А. В., Боголюбова В. А., Соседов Н. И., 1931. К физиологии хлопчатника, пораженного паутиным клещиком. Труды Всес. н.-н. ин-та по хлопковод. и хлопковой пром-ти, 23: 1—20.
- Бондаренко Н. В., 1950. Влияние укороченного дня на годичный цикл развития обыкновенного паутинового клещика. ДАН СССР, 70 (6): 1077—1080.
- Бондаренко Н. В., 1967. Тетраниховые клещи — вредители сельскохозяйственных культур нечерноземной зоны (биология, экология, обоснование мер борьбы). Автореф. дисс. на соискание уч. степени доктора биол. наук, Ленингр. с-х. ин-т, Л. 1—32.
- Бондаренко Н. В., Асатур М. К., 1960. Особенности биологии красного плодового клеща. Записки Ленингр. с-х. ин-та, 80: 73—83.
- Вайнштейн Б. А., 1954. К фауне паутиных клещей, повреждающих плодовые культуры Южного Казахстана. Зоол. ж., 33 (3): 561—564.
- Вайнштейн Б. А., 1956. К фауне тетраниховых клещей Южного Казахстана. Зоол. ж., 35 (3): 384—390.
- Вайнштейн Б. А., 1956а. Хетом и сегментальный состав тела тетраниховых клещей. Зоол. ж., 35 (5): 691—699.
- Вайнштейн Б. А., 1958. Хетом конечностей паутиных клещей (Acariformes, Tetranychidae) и система семейства. Зоол. ж. АН СССР, 37 (10): 1476—1487.
- Вайнштейн Б. А., 1958а. Очерки по биологии плодовых клещей. Труды н.-н. ин-та защиты растений Казах. АСХН, 4: 172—187.
- Вайнштейн Б. А., 1959. Строение предлапки паутиных клещей (Acariformes, Tetranychidae). Бюлл. Московск. общ-ва испыт. природы, отд. биол., 64 (5): 146—149.
- Вайнштейн Б. А., 1960. Тетраниховые клещи Казахстана. Труды н.-н. ин-та защиты растений, 5: 1—275.

- Вайнштейн Б. А., 1960 а. Опыт ревизии трибы *Petrobiini* (Reck) *Acariformes*, *Tetranychidae*. Энтومол. обозрение, 39(1): 214—226.
- Вайнштейн Б. А., 1961. О систематическом положении двух видов паутиных клещей (*Acariformes*, *Tetranychidae*) с описанием двух новых родов и трибы. Зоол. ж., 40(4): 606—608.
- Вайнштейн Б. А., 1963. О некоторых вопросах эволюции надсемейства тетраanychовых клещей. Зоол., ж., 42(11) 1631—1637.
- Вайнштейн Б. А., 1965. О системе водяных клещей и их месте в подотряде *Trombidiformes*. Современное состояние систематики водяных клещей. Труды ин-та биол. внутр. вод АН СССР, Изд-во «Наука», Л.—М., 8(11): 66—83.
- Вайнштейн Б. А., 1969. Новый вид клеща рода *Bryobia* Koch, 1836. Энтومол. обзор., 1(48): 217—220.
- Вассер Р. Е., 1938. К вопросу о влиянии климатических факторов на развитие хлопкового паутинового клещика. Защита раст., 17: 39—51.
- Верещагина В. В., 1958. О вредных и полезных клещах на плодовых культурах и винограде. Бюлл. научно-техн. информ. Молдавск. н.-и. ин-та садоводства, виноградарства и виноделия, 2: 20—23.
- Верещагина В. В., 1960. Система химических мероприятий в борьбе с бурым плодовым и боярышниковым клещами. Садоводство, виноделие и виноградарство Молдавии, 2: 57—58.
- Верещагина В. В., и Верещагин Б. В., 1955. Влияние опрыскивания слювы минерально-масляной эмульсией ДДТ на численность плодовых клещей. Садовод., виноград. и виноделие Молдавии, 2: 57—58.
- Воронов А. Г., 1963. Биогеография. Изд-во МГУ, 1—338.
- Гейспин К. Ф., 1960. Влияние условий воспитания предшествующих поколений на фотопериодическую реакцию географических форм хлопкового клещика (*Tetranychus urticae* Koch). Труды Петергофск. биол. ин-та ЛГУ, 18: 169—177.
- Данилевский А. С., 1961. Фотопериодизм и сезонное развитие насекомых. Изд-во ЛГУ, 1—243.
- Догель В. А., 1954. Олигомеризация гомологических органов как один из главных путей эволюции животных. Изд-во ЛГУ. Л. 1—368.
- Дубинин В. Б., 1957. Направления исследований растительноядных, хищных и паразитических клещей, обитающих на растениях. IX совещание по паразитолог. проблемам, тезисы докладов. Зоол. ин-т. Изд-во АН СССР. М.—Л. 81—82.
- Захваткин А. А., 1952. Разделение клещей (*Acarina*) на отряды и их положение в системе *Chelicerata*. Паразитолог. сборник, Зоол. ин-т, АН СССР, 14: 5—46.
- Захваткин А. А., 1953. Сборник научных трудов. Изд-во МГУ. М.
- Згерская Е. В., 1954. Бурый плодовый клещ — вредитель плодовых насаждений Украинской ССР. 3-я энтومол. конференция, 1: 86—89. Киев.
- ✓ Згерская Е. В., 1956. Бурый плодовый клещ *Bryobia gedikorzevi* Reck и меры борьбы с ним в условиях УССР. Автореф. дисс. на соискание уч. степени кандидата биол. наук. Ин-т Зоологии АН УССР. Львов, 1—14.
- Згерська К. В. 1959. Бурый плодовый клещ та боротьба з ним. УАСГН, 1—82.
- Зинина Н. А., 1963. Влияние минерального питания растения на развитие паутинового клеща. В сб.: 5-е совещание Всесоюз. энтومол. о-ва. М.—Л. 96—97.
- Каджая Г. Ш., 1955. О возрастных изменениях в хетоме численности у паутиных клещей (*Tetranychidae*). Сообщ. АН Груз. ССР, 16(10): 809—813.
- Ланге А. Б., 1957. О природе шестиногих личинок клещей. В сб.: Второе совещание эмбриологов СССР, тезисы докладов. Изд-во МГУ. 97—99.
- Ланге А. Б., 1960. Предличинка клещей отряда *Acariformes* и ее особенности у палеокарид. Зоол. ж., 39(12): 1819—1833.
- Лившиц И. З., 1960. Бурый плодовый клещ *Bryobia gedikorzevi* Reck 1947 (систематическое положение, морфология и биология). Труды Гос. Никитск. ботан. сада, т. 33: 3—76.
- ✓ Лившиц И. З., 1964. Тетраниховые клещи — вредители плодовых культур (морфология, биология, меры борьбы). Автореф. диссертации на соискание уч. степени доктора биол. наук. Украинск. с.-х. Академия, Киев.
- Лившиц И. З. 1964 а. Методы изучения тетраниховых клещей. В сб. научн. трудов (т. 37): 150 лет Гос. Никитск. ботан. саду. Изд-во «Колос», М. 508—529.
- Лившиц И. З., 1967. Морфологические и биологические особенности красного плодового (*Panonychus ulmi* Koch, 1836) и садового паутинового (*Schizotetranychus gruni* Oudemans, 1931) клещей. Труды Гос. Никитск. ботан. сада, 39: 73—110.
- Лившиц И. З., 1969. Атлантический паутинный клещ. «Садівництво», вип. 9: 86—99, Київ.
- Лившиц И. З., Митрофанов В. И., 1966. О систематическом положении видов рода *Bryobia* C. L. Koch, 1836 с описанием пяти новых видов (*Bryobiidae*, *Acariformes*). Зоол. ж., 45(6): 836—849.
- Лившиц И. З., Митрофанов В. И., 1967. Новый род и вид растительноядного клеща (*Bryobiidae*, *Acariformes*). Зоол. ж., 46(12): 1850—1852.

- Лившиц И. З., Митрофанов В. И., 1968. Новые виды тетраниховых клещей (*Acarina*, *Tetranychidae*) из Крыма и Таджикистана. Энтومол. обозрение, 47(3): 671—682.
- Лившиц И. З., Митрофанов В. И., 1969. Новый вид клеща рода *Bryobia* по материалам из Крыма. Бюлл. Гос. Никитск. ботан. сада, 4(11): 59—60.
- Лившиц И. З., Митрофанов В. И., в печати. К изучению систематики клещей рода *Bryobia* C. L. Koch, 1836. Труды Гос. Никитск. ботан. сада.
- Лившиц И. З., Петрушова Н. И., Галетенко С. М., Монастырский Г. А., 1954. Бурый плодовый клещ и борьба с ним. Крымиздат, 1—29.
- Лившиц И. З., Петрушова Н. И., Максимов Ф. Н., Парфенов А. Т., Галетенко С. М., 1956. Опыт борьбы с яблонной плодовой клещкой и плодовыми клещами. Крымиздат, 1—116.
- Ло-Юй-Цюань, 1958. Красный яблоневый клещ (*Metatetranychus ulmi*) и разработка мер борьбы с ним в условиях центральной нечерноземной полосы СССР. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени кандид. с.-х. наук. Моск. с.-х. Академия им. К. А. Тимирязева. 1—18.
- Лю-Чун-ля, Ван Пинь-юань, 1953. Клещики — вредители пшеницы в Китае. Куньчун сюэбао, 3(1): 119.
- Международный Кодекс зоологической номенклатуры, принятый XV Международным зоологическим Конгрессом. АН СССР, 1966. Изд-во «Наука». М.—Л. 1—100.
- Митрофанов В. И., 1966. Изучение в лабораторных условиях влияния ДДТ на плодовитость паутиных клещей. Химия в сельском хозяйстве, 4(4): 30—32.
- Митрофанов В. И., 1968. Новые виды рода *Bryobia* C. L. Koch, 1836 по материалам из Средней Азии. Научные докл. Высшей школы, сер. биол. науки, 57(9): 7—9.
- Митрофанов В. И., Стрункова З. И., 1968. Два новых вида клещей рода *Bryobia* C. L. Koch, 1836 из Таджикистана, Известия АН Тадж. ССР, отд. биол. наук, 31(2): 101—103.
- Митрофанов В. И., Стрункова З. И., 1969. Новый вид клеща рода *Hystriochopus* McGregor, 1950 из Таджикистана. Известия АН Таджикской ССР, сер. биол. науки, 2(35): 112—113.
- Московец С. Н., 1941. Вирусные болезни растений и меры борьбы с ними. Труды совещания по вирусным болезням растений. Изд-во АН СССР. М.—Л. 177—180.
- Николаева И. И., 1966. Морфологические особенности некоторых видов клещей рода *Bryobia* Koch. В сб.: 1-ое акаролог. совещ., тезисы докл. Изд-во «Наука», М.—Л. 147—148.
- Никольский В. В., 1947. Видовой состав паутиных клещей семейства *Tetranychidae* на хлопчатнике. Труды Азерб. н.-и. ин-та земледелия, 55: 101—112.
- Пачоский И. К., 1914. Обзор врагов сельского хозяйства Херсонской губернии и отчет по Естественному-Историческому музею за 1913—1915. Херсон. 1—26.
- Рекк Г. Ф., 1941. Клещи, вредящие культурным растениям. Изд-во АН Груз. ССР. 1—93.
- Рекк Г. Ф., 1947. Род *Bryobia* Koch (*Tetranychidae*) по материалам из Грузии. Сообщ. АН Груз. ССР, 8(9—10): 653—660.
- Рекк Г. Ф., 1947 а. О значении туловищных щетинок в систематике паутиных клещей. Труды Зоол. ин-та. АН Груз. ССР, 7: 199—203.
- Рекк Г. Ф., 1949. К установлению возрастных различий у паутиных клещей (*Tetranychidae*, *Acarina*). Сообщ. АН Груз. ССР, 10(7): 429—434.
- Рекк Г. Ф., 1950. О факторах, обуславливающих изменение численности паутиных клещей. Сообщ. АН Груз. ССР, 11(2): 109—116.
- Рекк Г. Ф., 1952. О некоторых основах классификации тетраниховых клещей. Сообщ. АН Груз. ССР, 13(7): 419—425.
- Рекк Г. Ф., 1952 а. Сбор и определение паутиных и плоских клещей, вредящих древесной растительности. Изд-во АН ССР. М.—Л. 1—27.
- Рекк Г. Ф., 1953. К изучению фауны тетраниховых клещей Грузии. Труды ин-та Зоол. АН Груз. ССР, 11: 161—181.
- Рекк Г. Ф., 1954. Тетраниховые клещи. Автореф. дисс. на соискание уч. степени д-ра биол. н., Тбилисский гос. унив. Тбилиси. 1—19.
- Рекк Г. Ф., 1956. Новые виды тетраниховых клещей из Восточной Грузии. Труды ин-та Зоол. АН Груз. ССР, 15: 5—28.
- Рекк Г. Ф., 1959. Определитель тетраниховых клещей. Изд-во АН Груз. ССР. Тбилиси, 1—150.
- Рекк Г. Ф., 1959 а. К хетологическому обоснованию систематики тетраниховых клещей. Сообщ. АН Груз. ССР, 23(4): 465—471.
- Савэдарг Э. Э., 1955. Клещи на смородине и крыжовнике. Сельхозгиз, 1—60.
- Скрипникова Е. П., 1964. Материалы по биологии плодовых клещей Алма-Атинской садовой зоны. Труды Республик. СТАЗР. Каз. филиал ВАСХНИЛ, 11: 164—173.
- Степанцев И. Н., 1936. Сезонная бицикличность генерации паутинового клещика. Соц. наука и техника, 6: 60—62.

- Степанцев И. Н., 1938. Прогноз темпов развития паутинного клещика в зависимости от метеорологических условий. Защита раст., 16: 22—26.
- Степанцев И. Н., Кособуцкий М. И. и Любичев А. А., 1936. Методика энтомофитопатологического учета. Ташкент. 1—156.
- Стрункова З. И., 1957. К биологии клеща Редикорцева *Bryobia redikorzevi* Reck (Acariformes, Tetranychidae) в Таджикистане. ДАН Тадж. ССР. 21: 41—44.
- Стрункова З. И., 1965. Тетраниховые клещи — вредители плодовых культур Гиссарской долины Таджикистана. Автореф. дисс. на соискание уч. степени кандидата биол. наук. Таджик. Гос. ун-в. им. В. И. Ленина. Душанбе. 1—20.
- Стрункова З. И., 1969. Новые виды тетраниховых клещей Средней Азии. Докл. АН Тадж. ССР, 5(12): 67—71.
- Угаров А. А., Никольский В. В., 1937. К систематике среднеазиатского паутинного клещика. Труды Среднеазиатск. СТАЗР, 2: 26—64.
- Успенский Ф. С., 1937. К биологии паутинного клещика. Труды Среднеазиатск. СТАЗР, 2: 3—25.
- Халилова С. Г., 1953. Описание двух новых видов тетраниховых клещей из семейства Bryobiidae и Trichadenidae. Сообщ. АН Груз. ССР, 14(9): 549—551.
- Чураков А. и Шестерикова М., 1933. Клещик на яблонях и меры борьбы с ним. Плодоовощное хоз-во, 5—6: 26—28.
- Элердашвили Н. А., 1953. К вредной фауне клещей, распространенных на культуре граната в Грузии и Азербайджане. Труды Груз. СХИ, т. 39—40: 303—315.
- Якобашвили Н. И., 1956. О некоторых хетологических особенностях в онтогенезе тетранихондных клещей (Tetranychoida Reck). Сообщ. АН Груз. ССР, 17(9): 825—828.
- Якобашвили Н. И., 1958. Описание нового вида рода *Bryobia*. Труды ин-та Зоол. АН Груз. ССР, 16: 265—266.
- Яхонтов В. В., 1928. К выяснению хозяйственного значения паутинного клещика (*Tetranychus telarius* L.). Хлопк. дело, 11—12, М.
- Anderson N. H. and Morgan C. V., G. 1958. Life — histories and habits of the clover mite, *Bryobia praetiosa* Koch and the Brown mite, *B. arborea* M. and A., in British Columbia (Acarina: Tetranychidae). Canad. Entomologist, 1: 23—42.
- André M., 1941. Sur le *Bryobia praetiosa* Koch (Acarien). Bull. Mus. nat. Hist. nat., 2-e serie, 13(4): 259—265; 13(5): 430—434.
- Anwarullah W. 1963. Beiträge zur Morphologie und Anatomie einiger Tetranychiden (Acari, Tetranychidae). Z. angew. Zool., 50(4): 385—426.
- Athias—Henriot C., 1961. Nouveaux acariens phytophages d'Algérie. (Actinotrichida, Tetranychidae, Linotetranychidae). Ann. L' école nation. d'agricult. d'Alger. 111(3): 1—10.
- Baker E. W. and Pritchard A. E., 1953. The family categories of Tetranychoid mites, with a review of the new families Linotetranychidae and Tuckerellidae. Ann. Entomol. Soc. America, 46: 243—258.
- Balogh L., 1959. On the preparation and conservation of Oribatids. Acta Zool. Hung., 5: 241—253.
- Banks N., 1907. A catalogue of the Acarina, or mites, of the United States. Proc. U. S. Natl. Mus., 32(1553): 598.
- Berlese A., 1887. Acari, Myriapoda et Scorpionida. 36 fasc.
- Berlese A., 1913. Acari nuovi. Redia, 9: 78—79.
- Blauvelt W. F., 1945. The internal morphology of the common red spider mite (*Tetranychus telarius* L.). Cornell. Univ. Agric. Exp. Sta., Mem., 270: 1—35.
- Blunk H., 1923. Die Entwicklung des *Dytiscus marginalis* L. vom Ei bis zur Imago. II Teil. Die Metamorphose. Zeitschr. Wissensch. Zool.: 1—121.
- Boczek J. i Kropczynska D., 1964. Badania nad roztoczami (Acarina) występującymi na roślinach w Polsce. I. Fragm. Faunist., 11(12): 161—188.
- Bodenheimer F. S., 1926. Über die Voraussage der Generationzahl von Insekten. 111. Die Bedeutung des Klimas f. landwirtsch. Entomologie. Zeitschr. Angew. Entomol., XII.
- Böhm H., 1954. Untersuchungen über die Biologie und Bekämpfung der Roten Stachelbeermilbe (*Bryobia praetiosa* Koch). Pflanzenschutzber., 13(11—12): 161—176.
- Cambridge O. P., 1876. On a new Order and some new genera of Arachnida from Kerguelen's Land. Proc. Zool. Soc. London, 168—258.
- Canestrini G., 1888—1889. Prospetto dell' acarofauna italiana. Atti Reale ist. veneto sci., lett. arti, 5: 505—506.
- Canestrini G. e Fanzago F., 1877—1878. Intorno agli acari italiani. Atti Reale ist. veneto sci., lett. arti., 1: 159—160.
- Chapman P. J., Lienk S. E., Curtis O. F., 1952. Responses of apple trees to mite infestation: I. J. Econ. Entomol., 45(5): 815—821.
- Claparede E., 1868. Stidien an Acariden. Z. wiss. zool., 18: 445—546.

- Dufour L., 1832. Description et figures du *Tetranychus lintearicus* arachnide nouvelle de la tribu des acariens. Ann. Sci. nat. zool., 25: 276—283.
- Dufour L., 1834. Description et figures du *Tetranychus lintearicus* arachnide nouvelle de la tribu des acariens. Ann. Sci. nat. zool., 2-e ser., 1: 5—46, 144—174, 2: 18—63.
- Dugès A., 1834. Recherches sur l'ordre des Acariens en general et la famille des Trombidies en particulier. Ann. Sci. Nat. Zool., (serie 2) 1: 15, 28—29.
- Ehara Sh., 1959. Mites of the subfamily Bryobiinae from Japan. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ., ser. VI, 14(2): 185—195.
- Ehara Sh., 1960. Comparative Studies on the Internal Anatomy of Three Japanese Trombidiform Acarids. J. Fac. Sc. Hokk. Univ., ser. VI, Zoology, 14(3): 410—434.
- Ehara Sh., 1961. Notes on spider mites in the collection of the Zoological Survey of India, Calcutta (Acarina: Tetranychidae). Records Indian Mus., 59(1—2): 143—148.
- Ehara Sh. and Yamada M., 1968. Description of a new species of *Bryobia* from Japan. Annot. Zool. Japon., 41(2): 66—69.
- Ehrhardt P., Voss G., 1961. Die Carbohydrasen der Spinnmilbe *Tetranychus urticae* Koch (Acari, Trombidiformes, Tetranychidae). Experientia. 17(7): 307.
- Eyndhoven G. L. van, 1955. *Bryobia* from Hedera, apple and pear. Entomol. Ber., 15: 340—347.
- Eyndhoven G. L. van, 1956 (1958). New ideas on the genus *Bryobia*. Notulae ad Tetranychidas. Proc. 10-th Internat. Congr. Entomol., 1: 927—929.
- Eyndhoven G. L. van, 1956 a. Moderne inzichten in de systematiek van het genus *Bryobia* (Acar.); Notulae ad Tetranychidas 2. Entomol. Ber., 16(2): 20—21.
- Eyndhoven G. L. van, 1956 B. *Bryobia cristata* (Dugès, 1834) and *Bryobia rubrioculus* (Scheuten, 1857) (Acari); Notulae ad Tetranychidas 3. Entomol. Ber., 16(3) 45—46.
- Eyndhoven G. L. van, 1957. Le *Bryobia cristata* de Dugès; Notulae ad Tetranychidas 5. Entomol. Ber., 17(9) 171—183.
- Evans G. O. and Browning E., 1955. Techniques for the preparation of mites for study. Ann. Mag. Natur. History, 8(92): 631—635.
- Ewing H. E., 1922. New nearctic spider mites of the family Tetranychidae, Proc. U. S. Nat. Mus., 59(2394): 659—666.
- Ewing H. E., 1926. Two new spider mites (Acarina, Tetranychidae) from Death Valley, California. Entomol. News, 37: 142—143.
- Fritzsche R., 1960. Morphologische, biologische und physiologische Variabilität und ihre Bedeutung für die Epidemiologie und Bekämpfung von *Tetranychus urticae* Koch. Biol. Zentr. Bl., 79(5): 521—576.
- Gäbele M., 1959. Beiträge zur Kenntnis der gattung *Bryobia*. (Acari, Tetranychidae) Z. angew. Zool., 2: 191—247.
- Garman H., 1885. Fourteenth Report of the State Entomologist of Illinois, 1—136.
- Geijskes D. C., 1939. Beiträge zur Kenntnis der europäischen Spinnmilben (Acari, Tetranychidae), mit besonderer Berücksichtigung der niederländischen Arten. Meded. Landbouww., 42(4): 1—68.
- Grandjean F., 1948. Quelques caracteres des Tetranyques. Bull. Mus. Nation. Hist. Natur., (2-e Ser.), 20(6): 517—524.
- Halbert J. N., 1923. Notes on acari, with descriptions of new species. Jour. Linn. Soc. Lond. 35: 363—392.
- Hanstein R. von, 1902. Ueber *Bryobia ribis* Thomas. Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin, Jahrg. 6: 128—136.
- Hardy J., 1850. On the effects produced by some insects, etc., upon plants. Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 2), 6: 182—188.
- Herbert H. J., 1965. The brown mite, *Bryobia arborea* Morgan and Anderson (Acarina, Tetranychidae) on apple in Nova Scotia. Canad. Entomologist, (97) 12: 1303—1318.
- Hetényi E., 1966. A délkelet — Magyarországon élő *Bryobia* fajokhoz végtett rendszertani és szaporodásbiológiai megfigyeléseink. Felsőfokú mezőgazd. technikumok évk. 1965—1966, Budapest, 93—100.
- Koch C. L., 1836. Deuts. Crust. Myr. Arachn., fasc. I.
- Koch C. L., 1838. Deuts. Crust. Myr. Arachn., fasc. 17.
- Koch C. L., 1842. Übersicht des Arachnidensystems. H. 3: 61—62. Nürnberg.
- Kranz C. W., 1962. *Monoceronychus boreus*, a new species of spider mite from Oregon. Proc. Entomol. Soc. Wash., 64(2): 97—99.
- Kremer F. W., 1956. Untersuchungen zur Biologie, Epidemiologie und Bekämpfung von *Bryobia praetiosa* Koch. Höfchen — Briefe, 4: 189—252.
- Lees A. D., 1955. The physiology of diapause in arthropods. Cambridge monogr. exp. biol., 4: 1—151.
- Lienk S. E., Chapman P. J., Curtis O. F., 1956. Responses of apple trees to mite infestations: II. J. Econ. Entomol., 49(3): 350—353.
- Linnaei C., 1758. Systema naturae, 10 th. ed., Stockholm.
- Livschitz I. S., 1967. Nuevo genero y especie de Acaro (Acariformes: Tetranychidae) parasito de plantas. Reprinted from Poeyana Inst. Biol. Cuba, (ser. A), 49: 1—5.

- Manson D. C. M., 1964. Two new species of *Petrobia* (Acarina, Tetranychidae). *Acarologia*, 6: 73—76.
- Manson D. C. M., 1967. The spider mite family Tetranychidae in New Zealand. 1. The genus *Bryobia*. *Acarologia*, 9(1): 76—123.
- Mathys G., 1954. Contribution ethologique a la resolution du complexe *Bryobia praetiosa* Koch. (Acar., Tetranych.). *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 27(2): 138—146.
- Mathys G., 1957. Contribution a la connaissance de la systematique et de la biologie du genera *Bryobia* en Suisse romande. *Bull. Soc. Entomol. Suisse*, 30(3): 189—282.
- Mathys G., 1961. Note sur l'espece *Bryobia praetiosa* Koch (Acarien, Tetranychidae). *Ann. agr. de la Suisse*, 62: 295—304.
- Mathys G., 1962. *Bryobia macrotibialis*, nouvelle espece du complexe «*praetiosa*» (Acarina: Tetranychidae). *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 34(4): 317—332.
- Mathys G., 1962a. *Bryobia alpina*, nouvelle espece du groupe «*borealis*» (Acarina: Tetranychidae). *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 35(1—2): 170—184.
- McGregor E. A., 1950. Mites of the family Tetranychidae. *Amer. Midland Naturalist*, 44(2): 257—420.
- Mehrotra K. N., 1961. Carbohydrate metabolism in the two spotted spider mite, *Tetranychus telarius* L. I. Hexose monophosphate cycle. *Compar. Biochem. and Physiol.*, 3(3): 184—198.
- Mehrotra K. N., 1961a. The occurrence of acetylcholine in the two-spotted mite, *Tetranychus telarius* L. *J. Insect. Physiol.*, 6(3): 180—184.
- Mehrotra K. N., 1963. Carbohydrate metabolism in the two spotted spider mite, *Tetranychus telarius* L. II. Embden—Meyerhof pathway. *Canad. J. Biochem. and Physiol.*, 41(7): 1595—1602.
- Meltzer J., 1955. Morphological notes on *Bryobia* forms of fruit trees and ivy. *Entomol. Ber.*, 15(16): 337—339.
- Meyer M. K. P. and Ryke P. A. J., 1959. A revision of the spider mites (Acarina: Tetranychidae) of South Africa with descriptions of a new genus and new species. *J. Entomol. Soc. S. Africa*, 22(2): 330—366.
- Morgan C. V. G., Anderson N. H., 1957. *Bryobia arborea* n. sp. and morphological characters distinguishing it from *B. praetiosa* Koch (Acarina: Tetranychidae). *Canad. Entomol.*, 89(11): 485—490.
- Morgan C. V. G., 1960. Anatomical characters distinguishing *Bryobia arborea* M. and A. and *B. praetiosa* Koch (Acarina: Tetranychidae) from various areas of the world. *Canad. Entomologist*, 92(8): 595—604.
- Morgan C. V. G., 1960a. Notes on the Occurrence and morphology of *Bryobia lagodechiana* Reck in British Columbia. *Canad. Entomologist*, 92(8): 634—636.
- Morgan C. V. G., 1960b. *Bryobia agropyra*, a new species allied to *curiosa* from British Columbia. *Canad. Entomologist*, 92(10): 780—786.
- Morris O. N., 1961. The development of the clover mite, *Bryobia praetiosa* (Acarina, Tetranychidae) in relation to the nitrogen, phosphorus and potassium nutrition of its plant host. *Ann. Entomol. Soc. America*, 54(4): 551—557.
- Müller G. F. W., 1957. Morphologie, Biologie und Bekämpfung der Weissdornspinnmilbe *Tetranychus viennensis* Zacher (Acari, Tetranychidae). *Höfchen—Briefe* 1:1—60.
- Nielsen G., 1958. Biology of the McDaniel mite, *Tetranychus medanieli* McGregor in Utah. *J. Econ. Entomol.*, 51(5): 588—592.
- Oudemans A. C., 1900. Bemerkungen über *Sanremeser Acari*. *Tijdschr. Entomol.*, 32: 138—139.
- Oudemans A. C., 1905. Notes on Acari XIV. *Tijdsch. Entomol.* 48: 242—244.
- Oudemans A. C., 1906. Acarologische Aanteekeningen XXII. *Entomol. Ber.*, 2(28): 60.
- Oudemans A. C., 1911. Acarologische Aanteekeningen XXXV. *Entomol. Ber.*, 3(57): 118.
- Oudemans A. C., 1912. Acarologische Aanteekeningen XLIII. *Entomol. Ber.*, 3(67): 273.
- Oudemans A. C., 1927. Acarologische Aanteekeningen LXXXVIII. *Entomol. Ber.*, 7(158): 259—260.
- Oudemans A. C., 1928. Acarologische Aanteekeningen LXXXIX. *Entomol. Ber.*, 7(159): 290—291.
- Oudemans A. C., 1930. Acarologische Aanteekeningen CV. *Entomol. Ber.*, 8(176): 157—172.
- Oudemans A. C., 1931. Acarologische Aanteekeningen CVI. *Entomol. Ber.*, 8(177): 189—204.
- Oudemans A. C., 1937. Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie, 3(c): 1—1348.
- Packard A. S., 1888. The cave fauna of North America, with remarks on the anatomy of the brain and origin of the blind species. *Memoirs of the National Academy of Sciences*, 4(1): 1—156, Washington.

- Pritchard A. E. and E. W. Baker, 1955. A revision of the spider mite family Tetranychidae. *Memoirs ser.*, V. 2: 1—472, San—Francisco.
- Pritchard A. E. and Keifer H. H., 1958. Two new species of *Bryobia* with a revised key to the genus. *Ann. Entomol. Soc. America*, 51: 503—506.
- Rack G., 1956. *Bryobia* (Acari, Tetranychidae) als Wohnungslästling. Mit einigen Beobachtungen über *Petrobia latens* Müller. *Z. angew. Zool.*, 17(3): 257—294.
- Rajski A., 1962. Metody konserwowania i preparowania niektórych, roztoczy. *Polskie pismo entomol.* (ser. B), entomol., stosow., 3—4: 281—288.
- Reeves R. M., 1963. Tetranychidae infesting Woody plants in New York state, and a life History to study of the elm spider mite *Eotetranychus matthyssei* n. sp. *Memoirs series* 380, Cornell Univ. Agr. Exper. St., Ithaca, New York, pp. 1—99.
- Ribeiro H., 1962. Un nouveau milieu de montage pour microscopie avec l'alcool vinylique polymerise. *Ann. parasitol. humaine et comparee*, 37(4): 677—681.
- Rimando L. C., 1962. The tetranychoid mites of the Philippines. *Univ. Phil. Coll. Agris. Tech. Bull.*, 11: 1—52.
- Rimando L. C., 1966. A new subfamily of spider mites with the description of a new genus and two species (Acarina: Tetranychidae, Aponychinae). *Philippinae Agriculturist*, 50(2): 105—113.
- Rodrigues J. G., 1958. The comparative NPK nutrition of *Panonychus ulmi* Koch and *Tetranychus telarius* L. on apple trees. *J. Econ. Entomol.*, 51(3): 369—373.
- Roesler R., 1952. Die Stachelbeermilbe (*Bryobia praetiosa* Koch). *Höfchen—Briefe*, 5: 15—18.
- Roosje G. S. and Van Dinther J. B. M., 1953. The genus *Bryobia* and the species *Bryobia praetiosa* Koch. *Entomol. Ber.*, 14(338): 327—336.
- Rossi de Simons N. H., 1964. La «*aranuela parda*» *Bryobia rubrioculus* (Scheuten) en la Republica Argentina. *Rev. investig. agropecuar.*, ser. 5, 1(4): 39—46.
- Sapra A. N., 1940. Short notes and exhibits. *Indian J. Entomol.*, 2(1): 93—98.
- Sayed M. T., 1946. Contribution to the knowledge of the Acarina of Egypt: V, Five new species of Tetranychidae. *Bull. Soc. Fouad 1-er Entomol.*, 30: 79—97.
- Scheuten A., 1857. Einiges über Milben. *Arch. Naturg*, 23(1): 104—112.
- Schuster R. O., Pritchard A. E., 1963. Phytoseiid mites of California. *Hilgardia*, 34(7): 191—285.
- Snetsinger R., 1964. Variation in mites belonging to the genus *Bryobia*. *Ann. Entomol. Soc. America*, 57(2): 220—226.
- Summers F. M., 1953. *Bryobia curiosa*, new species, from the Mojave desert in California. (Acarina: Tetranychidae). *Ann. Entomol. Soc. America*, 46(2): 290—292.
- Thomas F., 1894. Die rote Stachelbeermilbe, *Bryobia nobilis* Koch (?), ein in Deutschland bisher nicht beachteter Schädigerdis Stachelbeerstranchis. *Gartenflora*, 43(10): 488—495.
- Thomas F., 1894a. Schädigung der Stachelbeerstäucher durch *Bryobia ribis* n. sp. *Mitth. thür. bot. Ver.*, fasc. 6: 10—11.
- Thomas F., 1896. Über die Lebensweise der Stachelbeermilbe *Bryobia ribis* und deren Verbreitung in Deutschland. *Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten*, 6: 80—83.
- Thor S., 1930. Beiträge zur Kenntnis der Invertebraten Fauna von Svalbard, Skrift. Sval. Ishavet Oslo, 27: 101—103.
- Tomasevic B., 1965. Prilog poznavanju razvica i ekologije smedeg, vcnog preglja—*Bryobia redikorzevi* Reck (Tetranychidae, Acarina). *Arh. poljopr. nauke*, 18(59): 132—144.
- Trägårdh I., 1904. Über die Identifizierung von *Raphignathus ruber* C. L. Koch und *Acarus denticulatus* L. *Zool. Anz.*, 27(18): 565—568.
- Trägårdh I., 1914. Krusbarskvalstret *Bryobia praetiosa* Koch. *Medd. Genralanst Forsoks, Jordbr.* 92. (ent AVD). 17: 1—24.
- Tuttle D. M. and Baker E. W., 1968. Spider mites of southwestern United States and a revision of the family Tetranychidae. The University of Arizona Press, 143 pag., Tucson, Arizona.
- Venables E. P., 1943. Observation on the clover or brown mite *Bryobia praetiosa* Koch. *Canad. Entomologist*, 75(3): 41—42.
- Vitzthum H. G., 1929. 5. Ordnung: Milben, Acari. *Die Tierwelt Mitteleuropas* 3(7): 1—112.
- Winston P. W., 1963. Humidity relations in the clover mite, *Bryobia praetiosa* Koch. *Ecology*, 44(4): 669—678.
- Winston P. W., Nelson V. E., 1965. Regulation of transpiration in the clover mites, *Bryobia praetiosa* Koch (Acarina, Tetranychidae). *J. Exptl. Biol.*, 43(2): 257—269.
- Womersley H., 1940. Studies in Australian Acarina, Tetranychidae, and Trichadenidae. *Trans. Roy. Soc. S. Australia*, 64(2): 233—265.
- Wybou A., 1951. De Acari der vruchtboomen. *Compt. rend. inst. encour. rech. sci. Bruxelles*, 5: 85—126.
- Zacher F., 1922. Biologie, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung der Spinnmilben. *Verh. deut. Ges. angew. Ent.* 3, Mitglieder-sammlung, 59—64.

СПИСОК ИНОСТРАННЫХ АВТОРОВ

Анваруллах (Anwarullah H.), Андерсон (Anderson N. H.), Балог (Balogh J.), Бейкер (Baker E. W.), Берлезе (Berlese A.), Бловельт (Blauvelt W. E.), Блунк (Blunk H.), Боденгеймер (Bodenheimer F. S.), Броунинг (Browning E.), Бэнкс (Banks N.), Венабл (Venables E. P.), Вибо (Wybou A.), Габеле (Gäbele M.), Гарман (Gargman H.), Гейскес (Geijskes D. C.), Герберт (Herbert H. J.), Германи (Hermann J. E.), Гиббс (Gibbs K. E.), Гранжан (Grandjean F.), Гудей (Goodey T.), Динтер ван (van Dinther J. V. M.), Дюже (Duges A.), Дюфур (Dufour L.), Ивенс (Evans G. O.), Канестрини (Canestrini G.), Кейфер (Keifer H. H.), Клапаред (Claparède E.), Костеус (Costeus), Кох (Koch C. L.), Кремер (Kremer F. W.), Липс (Lees A. D.), Линк (Lienk S. E.), Линней (Linnaei C.), Мансон (Manson D. C. M.), Матис (Mathys G.), Мейер (Meyer M. K. P.), Мельцер (Meltzer J.), Меротра (Mehrotra K. N.), МакГрегор (McGregor E. A.), Морган (Morgan C. V. G.), Моррис (Morris O. N.), Мюллер (Müller G. F. W.), Невелл (Newell I. M.), Нельсон (Nelson V. E.), Нильсен (Nielsen G.), Паккард (Packard A. S.), Петерен ван (van Poeteren N.), Райский (Rajski A.), Рак (Rack G.), Реслер (Roesler R.), Рибейро (Ribeiro H.), Ривз (Reeves R. M.), Рик (Ryke P. A. J.), Римандо (Rimando L.), Ритзема Бос (Ritzema Bos J.), Родригес (Rodriguez J. G.), Розье (Roosje G. S.) России де Симонс (Rossi de Simons N. H.), Сайед (Sayed M. T.), Саммерс (Summers F. M.), Сапра (Sapra A. N.), Селник (Sellnick M.), Скополи (Scopoli), Снетсингер (Snetsinger R.), Таттл (Tuttle D. M.), Томас (Thomas F.), Томашевич (Tomasevic B.), Тор (Thor S.), Трэгард (Trägårdh I.), Удеманс (Oudemans A. C.), Уинстон (Winston P. W.), Фанзаго (Fanzago F.), Фиттум (Vitzthum H. G.), Фритzsche (Fritzsche R.), Фосс (Voss G.), Хальберт (Halbert J. N.), Хаммер (Hammer), Ханштейн фон (von Hanstein R.), Харди (Hardy J.), Хетеньи (Hetenyi E.), Цахер (Zacher F.), Чепман (Chapman P. J.), Шюверс (Schoevers), Шейтен (Scheuten A.), Шустер (Schuster R. D.), Эндховен ван (van Eynhoven G. L.), Эрхард (Ehrhardt P.), Эхара (Ehara Sh.), Юнг (Ewing H. E.), Ямада (Yamada M.).

MITES OF GENUS *BRYOBIA* C. L. KOCH, 1836.

I. Z. LIVSHITZ, V. I. MITROPHANOV

SUMMARY

Of 89 species and forms of *Bryobia* known for 200 year study, 41 have been recognized satisfying the modern nomenclature standards, of which 35 species and forms are registered in the U. S. S. R.

The clue for determination of world fauna 39 species as well as detailed descriptions of 34 species accompanied with illustrations are presented. 14 species of them are dangerous pests of ornamental and agricultural plants. They are found most frequently on plants of families: Compositae, Gramineae and Rosaceae.

УДК 595.42

Клещи рода *Bryobia* C. L. Koch, 1836. Acariformes, Bryobiidae И. З. Лившиц, В. И. Митрофанов.
Труды Государственного Никитского ботанического сада, т. 51. 1971.

Из 89 видов и форм бриобий, описанных за 200 лет изучения, в настоящее время может быть признан удовлетворяющим современным требованиям номенклатуры 41 вид, из которых 35 — зарегистрированы в фауне СССР, что составляет примерно пятую часть от общего количества видов тетраниховых клещей (160), известных на территории нашей страны.

Три вида ошибочно были включены в пределы рода на основании неправильного определения: *B. denticulata*: Trägårdh, 1904; *B. lapidum*: Hammer 1904; *B. weyerensis* Packard, 1888.

Виды *B. drummondii*, *B. bakeri*, *B. curiosa*, *B. agropyra*, *B. pamae*, *B. ephedrae* и *B. filifoliae*, характеризующиеся наличием на тазиках II двух щетинок и иным, чем у других видов рода *Bryobia*, взаиморасположением соленития и тактильной щетинки на лапке III, считаем необходимым отнести к восстановленному нами роду *Pseudobryobia* McGregor с типом *Ps. bakeri*.

13 видов мы относим к числу сомнительных. Остальные сведены в синонимы.

Род *Bryobia* мы делим на пять естественных подродов. Наиболее многочисленными по количеству представленных в них видов являются подроды *Bryobia* s. str. и *Lyobia*.

Круг растений, используемых бриобиями в качестве пищевого субстрата, ограничен 92 родами из 33 семейств цветковых растений. На вечнозеленых древесных лиственных и хвойных растениях эти клещи не обнаружены. К числу наиболее предпочитаемых кормовых растений относятся виды семейств Сложноцветные, Злаковые, Бобовые, Розанные. Бриобий находят на различных жизненных формах растений, но большинство (53,6%) видов приурочено к травам.

Виды рода *Bryobia* на земной поверхности распределены биполярно между широтами 20° и 80° в Северном полушарии и 20° и 50° в Южном. Наиболее обстоятельно изучена фауна бриобий Голарктики, в особенности Средиземноморья. Здесь в настоящее время обнаружено 26 видов. Далее по числу идентифицированных видов следуют Центрально-Азиатская (14) и Европейско-Сибирская (12) подобласти. Бриобии обнаруживаются во всех стациях от степей до полей и высокогорий, при этом около 40% видов являются горными или встречаются на значительных высотах в горах.

14 видов этого рода относятся к числу наиболее вредоносных для декоративных и сельскохозяйственных растений.

CONTENTS

| | |
|--|-----|
| History of study of the matter | 7 |
| Investigation methods | 13 |
| Systematic state | 16 |
| Morphological features | 16 |
| Ecologo-biological essay | 38 |
| Way of life | 39 |
| Role of ecological factors | 40 |
| Geographical distribution | 42 |
| Food specialization | 44 |
| Special part | 49 |
| Family: Bryobiidae | 49 |
| Genus Bryobia | 50 |
| Subgenus Bryobia s. s. | 51 |
| Subgenus Lyobia | 66 |
| Subgenus Periplanobia | 83 |
| Subgenus Allobia | 86 |
| Subgenus Eharobia | 98 |
| Literature cited | 101 |
| List of foreign authors | 108 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| История изучения вопроса | 7 |
| Методы исследований | 13 |
| Систематическое положение | 16 |
| Морфологические особенности | 16 |
| Эколого-биологический очерк | 38 |
| Образ жизни | 39 |
| Роль экологических факторов | 40 |
| Географическое распространение | 42 |
| Кормовая специализация | 44 |
| Специальная часть | 49 |
| Семейство Bryobiidae | 49 |
| Род Bryobia | 50 |
| Подрод Bryobia s. s. | 51 |
| Подрод Lyobia | 66 |
| Подрод Periplanobia | 83 |
| Подрод Allobia | 86 |
| Подрод Eharobia | 98 |
| Литература | 101 |
| Список иностранных авторов | 108 |

ПЕЧАТАЕТСЯ ПО ПОСТАНОВЛЕНИЮ РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО СОВЕТА
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

КЛЕЩИ РОДА *BRYOBIA* C. L. KOCH, 1836 (ACARIFORMES, BRYOBIDAE)

Под редакцией доктора биологических наук Г. Ф. Рекка
Редактор С. Н. Солодовникова
Корректор Е. К. Мелешко

Сдано в производство 29/X 1970 г. БЯ 01976. Подписано к печати 8/IX 1971 г.
Бумага 70 × 108^{1/16}. Объем 7,0 физ. п. л. 9,8 усл. п. л. 9,9 уч.-изд. л.
Тираж 600 экз. Цена 78 коп. Заказ № 430.

Книжная фабрика им. М. В. Фрунзе Комитета по печати при Совете Министров УССР,
Харьков, Донец-Захаржевская, 6/8.