

УДК. 595.42

БИОНОМИЯ АКАРИДНОГО КЛЕЩА  
*CALVOLIELLA LAPHRIAE* (SAMŠIŇÁK, 1956)  
(ACARIFORMES, ACARIDAE), ФОРЕЗИРУЮЩЕГО НА МУХАХ  
РОДА *LAPHRIA* (DIPTERA, ASILIDAE)

П.Б. Климов

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Сделана попытка объяснить возможную роль акаридного клеща *Calvoliella laphriae* в ассоциации личинок ктырей *Laphria* и хищных клещей *Paracaropsis travisi*. Установлена новая синонимия: *Calvoliella laphriae* (Samšičák, 1956) [= *Calvoliella cyclops* (Woodring, 1961)], syn. n. Дано переписание гипопусов *C. laphriae* по материалу из разных районов Палеарктики (включая типовую местность), проанализирована изменчивость некоторых морфологических структур вида и описаны 2 формы, отличающиеся по длине лапок I и IV, положению щетинки d IV и по скульптуре гистеросомального щита. Приводятся данные по биологии и хозяевам. Род и вид впервые указываются для фауны России.

При изучении акарофауны ктырей из коллекции П.А. Лера (Биолого-почвенный институт, Владивосток) из разных районов Палеарктики собран вид *Calvoliella laphriae*, ранее известный только из типовой местности и Северной Америки (как *C. cyclops*). Доказана биологическая специфика вида, который оказался связанным с ктырями рода *Laphria*, имеющих акаринариум для переноса клещей, и проанализирована его изменчивость в пределах Палеарктики.

Постоянные ассоциации астигматических клещей с двукрылыми известны для нескольких родов сем. Histiostomatidae (Acariformes), *Herica herica* (Robin, 1868) (Caproglyphidae) и *Naiadacarus arboricola* Fashing, 1974 (Acaridae) (Houck, O'Connor, 1991). Личинки мух развиваются в самых разнообразных эфемерных субстратах (падаль, экскременты, сок пораненных деревьев и т. д.), в которых обитают и сапробные астигматические клещи. Взрослые насекомые посещают места развития личинок для яйцекладок и (или) для питания и используются клещами как транспорт и защита от неблагоприятных условий. Поскольку субстрат питания личинок, как правило, видо- или родоспецифичен, их отношения с клещами могут быть относительно постоянными на соответствующем таксономическом уровне. Если взаимоотношения гипопусов (факультативная расселительная стадия клещей) с взрослыми насекомыми описываются как форетические, то о взаимодействии клещей с личинками мух пока мало что известно [зарегистрирован случай питания клещом *Histiostoma laboratorium* Hughes, 1950 (Histiostomatidae), яйцами мух (по: Bongers et al., 1985)], но в случае сапробного образа жизни их конкурентные отношения за субстрат очевидны. Исходя из приведенной выше информации, можно сделать вывод о том, что присутствие клещей неблагоприятно для двукрылых. Тем не менее, способность клещей к полифагии (Astigmata могут питаться непосредственно субстратом, сопутствующей ему микрофлорой, нематодами и т. д.) и внекишечному пищеварению (личинки мух, обитающие в том же субстрате, затрачивают меньше энергии на его переваривание), не позволяет утверждать это однозначно.

Взаимоотношения астигматических клещей с другими насекомыми, которые могли бы объяснить связи клещей с Diptera, также во многом остаются неясными. Известно, в частности, что представители Histiostomatidae не препятствуют развитию общественных насекомых (пчелы, шмели, муравьи и термиты), клещи рода *Anoetus* (Histiostomatidae) питаются микроорганизмами на поверхности провизии и личинок галиктид; взрослые *Vidia* (Ensliniellidae) питаются грибами с листьев в гнездах пчел мегахилид (Houck, O'Connor, 1991); *Sennertia americana* Delfinado et Baker, 1976 (Chaetodactylidae), *Horstia virginica* Baker, 1962 (Acaridae) и *Tortonia quadridens* Baker, 1962 (Suidasiidae) возможные клептопаразиты в гнезде *Xylocopa virginica* Linnaeus, 1758 (Anthophoridae) (Lombert et al., 1987), тогда как присутствие *Sennertia splendidulae* Abramovich et Alzuet, 1989 не мешает развитию личинок *Xylocopa*; клещи семейства Winterschmidtidae, живущие в гнездах ос, питаются гемолимфой их личинок (по: O'Connor, 1993); Acaridae и Histiostomatidae, связанные с жуками, используют их как транспорт, а посещаемые ими субстраты как среду обитания; Canestrinoidea —

паразиты или комменсалы жуков разнообразных семейств (Houck, O'Connor, 1991). Таким образом, взаимоотношения Astigmata – Insecta распределяются от паразитизма до мутуализма. В некоторых случаях эволюция клещей и их хозяев идет параллельно. Вырабатываются специальные морфологические и биологические приспособления, усиливающие или, наоборот, ослабляющие эти взаимодействия. Для ос Halictidae, Vespidae (Eumeninae), пчел Anthophoridae и мух-ктырей *Laphria* и *Pagidolaphria* описаны специальные морфологические структуры (акаринариумы), в которых происходит перенос клещей в сравнительно защищенных от воздействий внешней среды условиях. Парадоксально, что немногочисленные наблюдения за клещами в гнездах перепончатокрылых Vespidae (Eumeninae), имеющих на половозрелой стадии хорошо развитые акаринариумы, показали отрицательное воздействие клещей на личинок перепончатокрылых (паразитизм). Это говорит либо о неоднозначности воздействия клещей на развивающихся личинок (от отрицательного до положительного) в зависимости от условий, наличия пищи и численности клещей, либо о несовершенстве существующих наблюдений (например, из-за вторичного заражения клещами личинок) или о формировании “акаринариума” в связи с какими-то иными причинами. Что касается хищных клещей Cheyletidae (*Cheletophyes apicola* Fain, Lukoschus et Nadchartam, 1980; *Paracaropsis travisi* (Baker, 1949), форезирующих соответственно на *Xylocopa* и *Laphria* (O'Connor, 1993; Климов, 1997), то их взаимоотношения с хозяевами опосредованы питанием астигматическими клещами, сопутствующими хозяевам. В обоих случаях Cheyletidae форезировали в акаринариумах, В. O'Connor (1993) предположил, что присутствие *Cheletophyes apicola* выгодно для личинок *Xylocopa*, поскольку снижает численность клептопаразитов (*Sennertia*, *Horstia virginica*, *Tortonia quadridens*), таким образом, развитие грудного акаринариума оправдано позитивной ролью клещей *Cheletophyes* для неполовозрелых стадий пчелы.

Возвращаясь к ассоциации *Calvoliella laphriae* и *Paracaropsis travisi* с *Laphria*, трудно реконструировать их действительные взаимодействия, поскольку мало что известно об образе жизни как *C. laphriae*, так и самих личинок *Laphria*. Если взрослые Asilidae известны как хищники, то тип питания их личинок остается предметом дискуссий (Musso, 1974). По данным Н. Teskey (1976) личинки Asilidae, живущие в древесине — хищники, хотя и могут полностью или частично питаться сапробно. J. Musso & J. Garcin (1975) провели ряд экспериментов с гумусом и насекомыми, мечеными радиоактивными изотопами ( $^{22}\text{Na}$  и  $^{65}\text{Zn}$ ), как потенциальной пищей Asilidae. Их наблюдения за соотношением изотопов в каждом эксперименте показало, что личинки Asilidae —

хищники, но могут поглощать растворенные органические и минеральные вещества из свободной воды гумуса (но не гуминовых кислот и других составляющих почвы). Клеши, форезирующие в акаринариуме у *Laphria*, экологически и таксономически (на уровне семейств) сравнимы с таковыми у *Xylocopa*, также расселяющихся в акаринариумах (*Calvoliella laphriae* — *Horstia virginica*; *Paracaropsis travisi* — *Cheletophyes apicola*), таким образом, можно предполагать их одинаковое воздействие на личинку насекомого и между собой, с учетом их образа жизни. Такое сравнение фауны форетических клещей двукрылых и перепончатокрылых будет интересно и потому, что эти насекомые имеют различную биологию личинок: у ксилокопид личинки питаются в гнезде запасенной взрослыми насекомыми провизией, тогда как у ктырей рода *Laphria* личинка хищная (возможно поглощение органических веществ, растворенных в окружающей влаге), обитает в гниющей древесине. Делая допущение об одинаковой функциональной роли клещей у *Xylocopa* и *Laphria*, нельзя считать *C. laphriae* ни клептопаразитом, поскольку взрослые *Laphria* не делают никаких запасов для личинок, и не паразитом, так как имеются наблюдения о питании взрослых на грибах *Pleurotus ostreatus* (Agaricales, Tricholomataceae) (O'Connog, 1991). Вообще говоря, описанные в семействе Acaridae случаи паразитизма (Krishna Rao et al., 1982; Ping et al., 1988; Fain et Ferrando, 1990) нуждаются в перепроверке по причине невозможности прокалывания или разрушения другим способом кутикулы живой личинки или живых тканей грызущими хелицерами клещей. Исходя из допущения о роли *P. travisi* как регулятора *C. laphriae*, для *C. laphriae* и личинок *Laphria* можно предположить либо мутуалистические или комменсальные отношения, либо отсутствие всяких отношений. Далее будет обсуждаться вероятность этих взаимоотношений в реальной ситуации (взаимоотношения всех форетических клещей с взрослыми мухами являются паразитизмом, поскольку насекомое тратит энергию на перенос клещей).

а) **Мутуализм.** Вероятность этого сценария, несмотря на нахождение вида на грибе *Pleurotus ostreatus*, существует, поскольку *C. laphriae*, как и другие представители близких родов, может являться полифагом. Если допустить сапробное питание взрослых клещей на гниющей древесине (что характерно для многих других представителей близких родов) и определенную роль растворенной органики в питании личинок ктырей на ранних этапах развития, то быстро развивающиеся клещи создадут более благоприятный режим для развития личинки благодаря внекишечному пищеварению [расщепление сложных органических веществ до более легко усвояемых выделяемыми наружу ферментами клещей Acaridae описано И. Акимовым (1971)]. Кроме того, создавае-

мая клещами среда с легко усваиваемыми компонентам может привлечь личинок сапробных насекомых – потенциальных жертв ктырей. Возможен и другой вариант – клещи питаются различными микроорганизмами и выделениями на теле хозяина. Присутствие *P. travisi* условно отрицательно, хотя он может питаться и паразитическими Prostigmata, также находимыми на взрослых ктырях. Такой тип взаимоотношений имеет косвенное подтверждение и сравнительно частыми находками *P. travisi* на ктырях без гипопусов *S. laphriae*, и наоборот. Развитие акаринариума объясняется позитивной ролью *S. laphriae*.

б) **Комменсализм.** Комменсализм, по определению, выгоден одной из сторон (в данном случае клещу) и неблагоприятен для другой (*Laphria*). Личинки мух-ктырей – хищники, и их трофические ниши не могут пересекаться с клещами. Вместе с тем, как сказано выше, личинки ктырей способны поглощать растворенные в воде питательные вещества, что может быть особенно важно на ранних этапах развития. Однако трудно поверить, чтобы между личинками и клещами возникали какие-либо конкурентные отношения за этот субстрат, поскольку ни для одного организма такое питание не является основным. С помощью этой модели трудно объяснить развитие именно акаринариума, а не каких-либо других приспособлений (например, поведенческих) у ктырей.

в) **Отсутствие всяких отношений.** Вероятность такого сценария существует, поскольку *S. laphriae* найден на большом количестве хозяев, связанных с гниющей древесиной и их паразитов в Северной Америке (O'Connell, 1991), а взрослые – на грибе *Pleurotus ostreatus*. В этом случае объяснить появление акаринариума у *Laphria* как убежища для *S. laphriae* или *P. travisi* не представляется возможным.

Окончательный вывод о роли каждого клеща для личинок ктырей и между собой возможно сделать только после проведения непосредственных наблюдений. Цель данного сообщения – привлечь внимание исследователей к данной проблеме.

Переописание недостаточно описанных гипопусов *S. laphriae*, изменчивость, биология, хозяева и распространение приведены в приложении.

#### Приложение

В описании все размеры указаны в микрометрах (Оm). Обозначения щетинок и названия частей тела приводятся по D. Griffiths (1970) и D. Griffiths et al. (1990). Материал хранится в музее БПИ (Владивосток).

**Calvoliella laphriae** (Samšičák, 1956)

*Troupeauia laphriae* Samšičák, 1956: 355, Fig. 2.

*Histiogaster cyclopis* Woodring, 1966: 119, **syn. n.**

*Calvoliella cyclopis*: O'Connor, 1991: 315.

*Schwiebea laphriae*: Климов, 1997: 11; Klimov, 1998a: 15, Klimov, 1998b: 32.

Материал. *F. laphriae*. 3 гипопуса, Чехия, ex *Laphria flava* Linnaeus, 1758 (Diptera, Asilidae) (снизу), 4.VII 1954 (Z. Hradsky); Россия: 1 гипопус, Иркутская обл., Усть-Илимский р-н, 10 км. N Подъялланка, ex *Andrenosoma albibarba* (Meigen, 1820) (Diptera, Asilidae) (между коксами II), 24.VII 1998 (П. Климов); 1 гипопус, Кемеровская обл., правый берег р. Тугуяс, 50 км. Мыски, ex *L. flava* (снизу), 9.VII 1971 (А. Лелей); 4 гипопуса, Амурская область, р. М. Пера, Семеновка, ex *Laphria gibbosa* Linnaeus, 1758 (между коксами II), 29.VII 1975 (П. Лер); 2 гипопуса, Хабаровский край, окр. Высокогорного, ex *Laphria nigripes* Paramonov, 1929 (снизу), 18.VII 1965 (Есипенко); 6 гипопусов, Приморский край, р. Павловка, S. Шумный, ex *Laphria rufa* Roed, 1887 (между коксами II), 23.VIII 1987 (П. Лер); 3 гипопуса, там же, ex *L. flava* (между коксами II), 22.VII 1987 (П. Лер); 13 гипопусов, Приморский край, окр. Сокольчи, ex *L. nigripes* (между коксами II), 23.VII 1979.

*F. brevitarsus*. 9 гипопусов, Приморский край, 3 км. E. Ретиховки, ex *L. flava* (снизу), 23.VII 1990 (Н. Курзенко); 7 гипопусов, Приморский край, р. Павловка, S. Шумный, *L. flava* (между коксами II), 22.VII 1987 (П. Лер).

Первоначально вид описан по гипопусам в роде *Troupeauia* Zachvatkin, 1941 из Чехии с *Laphria flava*. В настоящее время род *Troupeauia* рассматривается как младший синоним *Schwiebea* Oudemans, 1916 (Тырк, Тырк, 1957; Климов, 1998a), на этом основании вид *Troupeauia laphriae* отнесен к данному роду предположительно (Климов, 1997; Климов, 1998a; 1998b). В 1966 г. был описан *Histiogaster cyclopis* Woodring (гипопусы) с *Monochamus scutellatus* (Coleoptera, Cerambycidae) из Северной Америки. O'Connor (1991) обнаружил этот вид на грибе *Pleurotus ostreatus* (Agaricales, Tricholomataceae) и разнообразных насекомых-хозяевах и переместил в род *Calvoliella* Samšičák, 1961. Сравнение описания *Calvoliella cyclopis* (Woodring) с имеющимся материалом по *Calvoliella laphriae* (s. str.) показало идентичность обоих видов по всем морфологическим признакам. В данной статье *Calvoliella cyclopis* рассматривается как младший синоним *Calvoliella laphriae*, **syn. n.**

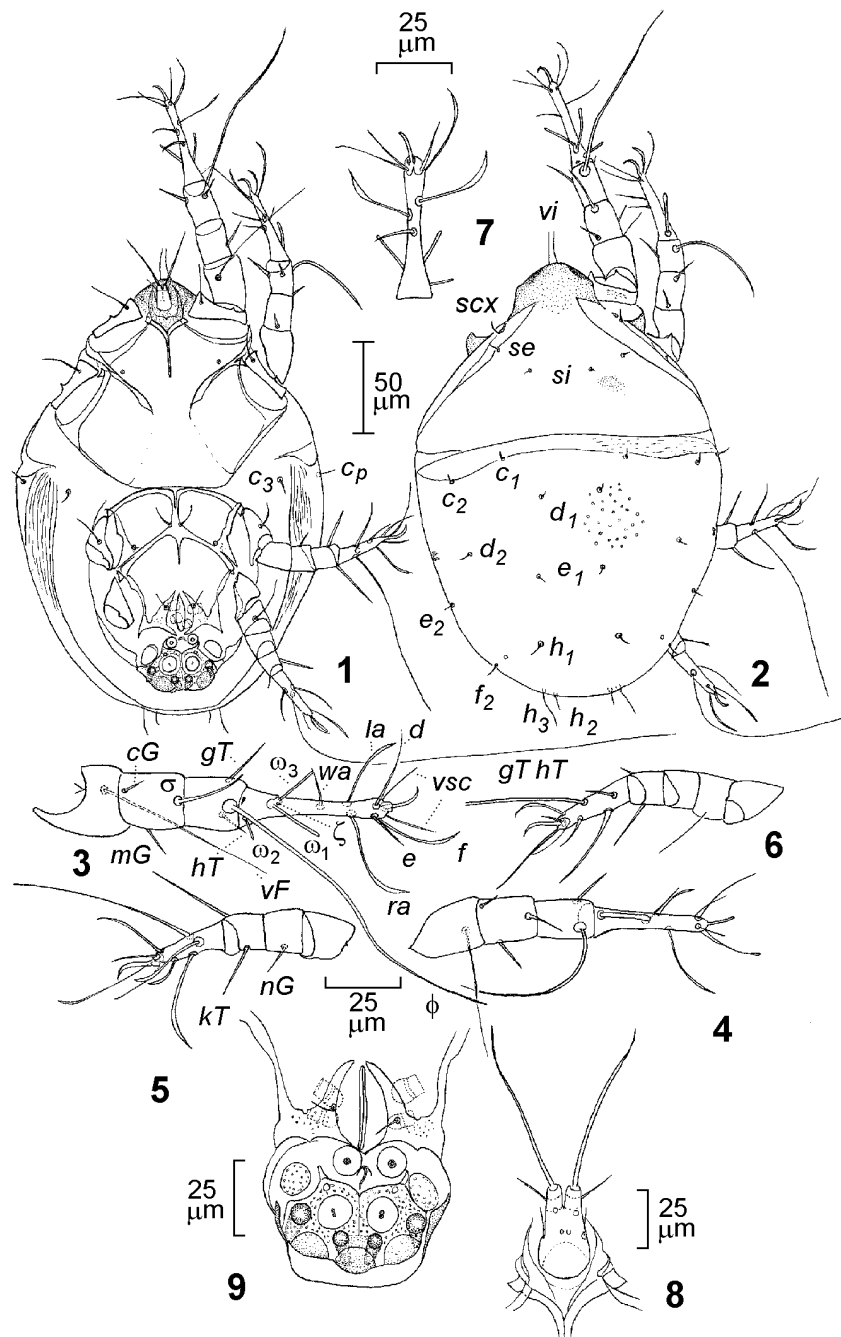
Вид описан недостаточно. Ниже приводится переописание с учетом его изменчивости.

*F. laphriae* (рис. 1–9). Гипопус. Тело яйцевидной формы, светло- или темно-коричневое. Длина идиосомы 232,5 (201,0–233,7, n=7), ширина 161,1 (140,5–161,1, n=3).

Гнатосома удлинненно-трапециевидная; длина 15,7; ширина у основания 11,0, у вершины – 7,8. Дистальные пальпомеры обособленные. Латерально расположены 2 щетинки: передние (длина 13,4, значительно выступают за вершину гнатосомы) и задние (достигают оснований дистальных пальпомеров). Аристы (41,4) превышают длину гнатосомы более 2 раз. Сзади и сбоку гнатосома ограничена склеритами, развившихся из эпимеров I.

Рострум хорошо развит, модифицирован в зрительный орган. Его передняя часть пигментирована и склеротизирована; сбоку – парные участки наибольшей пигментации (глаза); границы глаз не выражены, т.е. развит непарный зрительный орган, развившийся на основе рострума. Рострум спереди округлый (ширина 42,1); заканчивается треугольными, несколько менее слабо пигментированными склеритами; медиально он переходит в проподосомальный щит. *vi* (24,2) расположены на вершине рострума, *ve* (короткие) – на середине линии *vi-scx*. Проподосомальный щит в мелкоточечной пунктировке, почти гладкий; с 2 парами коротких хет (*se* и *si*), их основания образуют невысокую “трапецию”; *si* расположены позади *se*. *scx* относительно короткий (6,5), расположен вне щита позади вертлугов II. Гистеросома с неправильно расположенными мелкими порами и мелкоточечной пунктировкой, образующей отдельные группы в виде неправильно расположенных “лент”; несет 11 пар обычных хет, все щетинки короткие (микрохеты), из них только *h<sub>3</sub>* длиннее (26,6). Отверстия латерококсовых желез расположены приблизительно на уровне *d<sub>2</sub>*. Расстояние между некоторыми щетинками идиосомы: *se-se* 70,5, *si-si* 32,5, *c<sub>1</sub>-c<sub>1</sub>* 69,5, *d<sub>1</sub>-d<sub>1</sub>* 32,2, *d<sub>2</sub>-d<sub>2</sub>* 111,7, *e<sub>1</sub>-e<sub>1</sub>* 33,9, *h<sub>1</sub>-h<sub>1</sub>* 41,2. Поры *ia* и *ip* хорошо развиты, крупные.

Кокостернальный и вентральный скелет хорошо развит. Стернальный щит 92,0x127,2. Стернум относительно короткий (22,5), значительно не достигает переднего края вентро-генитального щита (расстояние 60,6). Расстояние между эпимерами II (36,3) и вентро-генитальным щитом 38,8. Эпимериты III 48,0. Коксальные поля II незамкнутые. Вентро-генитальный щит 79,4x70,2. Коксальные поля III





замкнутые, соприкасаются на расстоянии 14,5. Вентрум (18,2) значительно не достигает генитальной щели. Генитальная щель 19,4. *1a*, *3a*, *4a* не развиты (представлены рудиментарными альвеолами), *3b* и *g* (диаметр оснований 2,6) щетинковидные. Генитальные папиллы 8,4x5,6 (передние), 8,4x4,5 (задние). Задний край у каждой из симметричных частей вентрогенитального щита дуговидный, редко прямой. Длина присасывательного диска 33,6, ширина 44,8 (на уровне передних добавочных присосок). Передние присоски 8,4x5,6; центральные 8,9, с соприкасающимися порами; задние и латеральные 3,6, их основания образуют внутренние клиновидные склериты, латеральные присоски расположены на уровне центральных; передние добавочные присоски (11,2x7,8) с развитой ячеистой скульптурой; задние добавочные присоски темные, без ячеистой скульптуры, слиты со щитками присасывательного диска; передние альвеолы хорошо заметны. Ноги относительно длинные, шипы на подомерах отсутствуют (элементы хетомы представлены щетинковидными или волосовидными хетами). Длина подомеров ног I—II: 21,1, 21,8, 21,8, 48,4 (длина ноги 121,1); 26,6, 21,8, 20,1, 44,3 (длина ноги 112,8). Вариации длин лапок I: 44,6—50,1, лапок IV 26,2—32,3 (n=7). Нога I: *vF* очень длинные (79,4), длиннее голеней и колен вместе взятых; *σ* 25,7; *cG* 11,2; *mG* 14,9; *hT* 11,2; *gT* 19,0; *φ* очень длинная (106,9), длиннее лапки I;  $\omega_1$  22,4, без булавовидного утолщения на вершине, палочковидный, сдвинут дистально вместе с палочковидным  $\omega_3$  (16,2), оба соленидия находятся в одном поле;  $\omega_2$  (11,2) лежит у основания лапки проксимальнее группы  $\omega_1$ - $\omega_3$  (у некоторых экземпляров группа  $\omega_1$ - $\omega_3$  и  $\omega_2$  находятся близ основания лапки); *wa* (14,5) занимает парамедиальное положение на лапке; *la* (22,4) и *ra* (>31,3) сближены, обе ланцетовидно расширены, *ra* находится несколько дистальнее; внутренние *vsc* 21,3, наружные 23,5; *e* с блюдцевидным кончиком или она ланцетовидно расширена. *φ* на ногах II также длинный (длиннее лапки),  $\omega_1$  с булавовидным расширением на конце; *ba* щетинковидный, занимает медиальное положение на лапке; *ra*, *la* и *e* с ланцетовидно расширенными кончиками. *w*, *r*, *f*, *e* и *vsc* на лапках III—IV с ланцетовидным расширением; *w* и, особенно *d* длинные: *w* равен или немного длиннее лапки: *d* III (104,1) длиннее ноги, *d* IV (159,5) длиннее гистеросомы, как правило, помещается близ середины лапки. Формула ног I—IV: 1-1-2+(1)-2+(1)-8+(3+1); 1-1-2+(1)-2+(1)-9+(1); 1-0-1+1+(1)-8; 0-1-0+1+(1)-8.

Рис. 1-9. *Calvoliella laphriae* f. *laphriae* (гипопус).

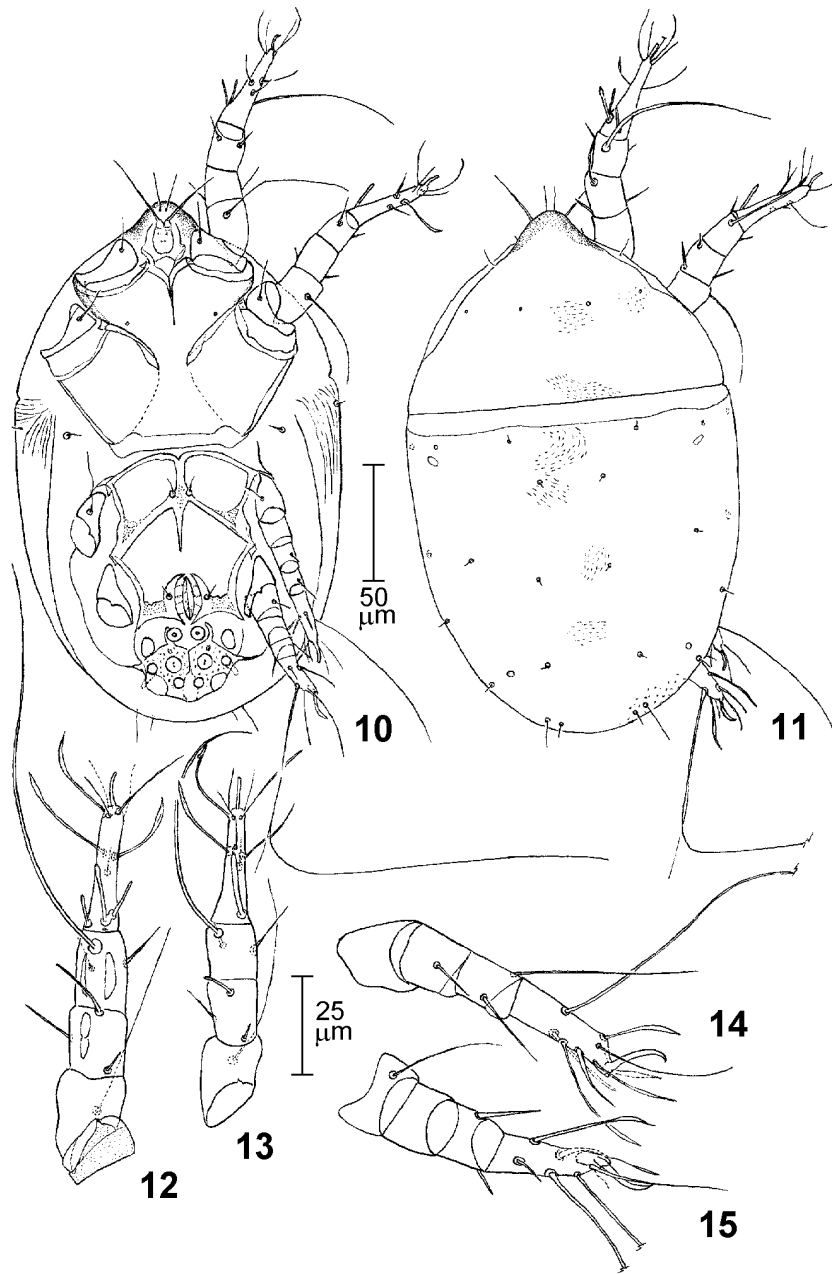
1 — вид снизу; 2 — вид сверху; 3-6 — ноги I-IV, соответственно;  
7 — лапка I, вентрально; 8 — гнатосома; 9 — область анального диска

*F. brevitarsus* (рис. 10–15). Хорошо склеротизированный, темно-коричневый. Длина идиосомы 198,1–247,0 (n=13), ширина 113,8–157,4 (n=13). Проподосома в мелкоточечной пунктировке, поры в передней и средней части отсутствуют или имеются, отдельные элементы пунктировки ориентированы в одном направлении, образуя группу; группы (в виде коротких “лент”) расположены нерегулярно. Задний край у каждой из симметричных частей вентрогенитального щита почти прямой или, в редких случаях, дуговидный. Длина  $vi$  15,7,  $scx$  8,0,  $h_3$  19,4; ширина рострума 24,9 (на уровне  $ve$ ), 50,9 (у основания); стернальный щит 80,7x109,0; стернум 21,8, расстояние между стернумом и вентрогенитальным щитом 52,1; эпимеры II 33,4, расстояние до вентрогенитального щита 36,3; эпимериты II 53,8; вентро-генитальный щит 75,1x65,4; коксальные поля соприкасаются на расстоянии 12,1; вентрум 21,8; генитальная щель 23,7; присасывательный диск 33,9x37,1;  $d$  III 109,0,  $d$  IV 416,1 (измерения для идиосомы 223,1x138,1).  $\omega_1$  15,1,  $\omega_2$  8,2,  $\omega_3$  11,2 (нога I); длина пальпомеров ног I–IV (бедро-лапки): 25,9, 21,8, 18,4, 36,3 (длина ноги 102,5); 24,2, 18,9, 16,2, 33,4 (92,8); 14,5, 11,1, 10,9, 23,7 (60,3); 12,1, 10,7, 8,5, 21,1 (51,3) (идиосома 230,8). Длина лапки I 31,5–43,1, лапки IV 17,0–25,9 (n=11).

Морфологические вариации. На всем ареале проявляет высокую степень полиморфизма в следующих признаках: расположение  $\omega_1$ ,  $\omega_3$  и  $\omega_2$  на лапке I (у части экземпляров, группа  $\omega_1$ ,  $\omega_3$  удалена от основания лапки примерно на 1/2 длины  $\omega_2$ , у других экземпляров, в том числе из Чехии, эти элементы сближены); расположение  $wa$ ,  $ra$  и  $la$  на лапке I ( $wa$  либо удалена, либо приближена к  $ra$  и  $la$ ); конфигурация рострума (тупой или острый); строение “вырезки” между рострумом и проподосомальным щитом (длиннее 1/3 ширины рострума или короче); скульптура средней и передней части гистеросомального щита (либо в порах, либо гладкая); размеры поры  $ia$  (более 2 раз превышает основания  $c_2$  или менее, примерно в 1,3–1,5 раза); длина лапок I, IV (лапка I от 31,5 до 50,1, лапка IV от 17,0 до 32,3); конфигурация заднего края вентрогенитального щита (вырез у каждой из симметричных частей почти прямой или дуговидный); расположение щетинки  $d$  лапке IV (находится примерно на 1/2 длины лапки или сдвинута к ее дистальному концу). Два последних признака, как правило, проявляются устойчиво. Различия между формами приведены ниже.

---

Рис. 10-15. *Calvoliella laphriae* f. *brevitarsus* (гипопус).  
10 – вид снизу; 11 – вид сверху; 12-15 – ноги I-IV, соответственно



### Определительная таблица 2 форм *S. laphriae*

- 1(2) Лапки короткие: лапка I 31,5–43,1; лапка IV 17,0–25,9. *d* на лапке IV сдвинута в дистальную часть лапки. (–) средняя и передняя часть гистеросомы без пор или с порами. Вырез заднего края у каждой из симметричных частей вентрогенитального щита почти прямой ..... ***C. laphriae* f. *brevitarsus***
- 2(1) Лапки длиннее: лапка I: 44,6–50,1; лапка IV 26,2–32,3. *d* на лапке IV находится примерно на половине длины лапки. (–) средняя и передняя часть гистеросомы с порами. Вырез заднего края у каждой из симметричных частей вентрогенитального щита дуговидный ..... ***C. laphriae* f. *laphriae***

Распространение. *F. laphriae*: Чехия, Россия (Кемеровская, Иркутская и Амурская области, Хабаровский и Приморский край), США (Мэн, Мичиган). *F. brevitarsus*: Россия (Приморский край). Для России указан впервые.

Биология. В Палеарктике гипопусы форезируют на мухах-ктырях *Laphria flava*, *L. gibbosa*, *L. nigripes* и *L. rufa* и *Andrenosoma albibarba*. Чаще встречаются между средними коксами (акаринариум). В Неарктике также найдены на ктырях (*Laphria royalensis*, *L. janus*, *L. sacrator*, *L. postica*, *L. flavicollis*), на насекомых, личинки которых обитают в гниющей древесине: *Dicera tenebrosa* (Coleoptera, Вурестидеи), *Tichotinus assimilis* (Coleoptera, Scarabaeidae), *Ampedus nigricollis* (Coleoptera, Elateridae), *Monochamus scutellatus*, *Trachysida mutabilis*, *Xylotrechus undulatus*, *Strangalepta abbreviata* (Coleoptera, Cerambycidae), *Osmia lignaria* (Hymenoptera, Megachilidae), *Brachypalpus oarus*, *Temnostoma* sp. (Diptera, Syrphidae) и их паразитах: *Neoxorides pillulus*, *Ichneumon navus*, *Trychosis* sp., *Pterocormus ultimus* (Hymenoptera, Ichneumonidae), *Pristaulacus strangaliae* (Hymenoptera, Aulacidae), *Coelioxys sodalis* (Hymenoptera, Megachilidae) (Woodring, 1966; O'Connor, 1991).

Вид *C. laphriae* найден в Приморском крае и Амурской области вместе с хищным клещом *Paracaropsis travisi* (Baker, 1949) (= *P. strofi* Samšić, 1956) (Acariformes, Cheyletidae), вероятно, в естественных условиях, эти виды связаны по модели хищник – жертва. Судя по компактным скоплениям, которые образуют на "хозяине" эти два вида, и по содержанию кишечника *P. travisi*, можно сделать вывод, что во время форезии оба вида не питаются и после окончательного прикрепления не передвигаются по телу насекомого.

## Благодарности

Автор благодарен П. А. Леру (БПИ) за предоставление идентифицированного материала по ктырям и их определение.

## ЛИТЕРАТУРА

- Акимов И. А. Биологические основы вредности акароидных клещей. Киев: Наук. думка, 1985. 160 с.
- Климов П. Б. Сведения по биологии и систематике нового для фауны России хищного клеща *Paracaropsis travisi* (Acari, Cheyletidae) // Фундаментальные проблемы охраны окружающей среды. 1997. Тезисы конф. Владивосток. 9–10 декабря 1997. Книга I. С. 9–11.
- Bongers M. G. H., O'Connor B. M., Lukoschus F. S. Morphology and ontogeny of histiostomatid mites (Acari: Astigmata) associated with cattle dung in the Netherlands // Zoologische Verhandelingen. Lediden. 1985. 223. P. 1–56.
- Fain A., Ferrando M. A new species of *Schwiebea* Oudemans (Acar, Acaridae) parasitizing the trout *Salmo trutta fario* in Spain // Rev. iber. parasitol. 1990. Vol. 50, 1–2. P. 67–71.
- Griffiths D. A. A further systematic study of the genus *Acarus* L., 1758 (Acaridae, Acarina), with a key to species // Bull. British Museum (Natural History). Zool. ser. 1970. Vol. 19, 2. P. 85–118.
- Griffiths D. A., Atyeo W. T., Norton R. A., Lynch C. A. The idiosomal chaetotaxy of astigmatid mites // J. Zoology. 1990. Vol. 220. Pt 1. P. 1–32.
- Houck M. A., O'Connor B. M. Ecological and evolutionary significance of phoresy in the Astigmata // Ann. Rev. Entomol. 1991. Vol. 36. P. 611–636.
- Klimov P. B. To the knowledge of acarid mites of the genus *Schwiebea* (Acariformes, Acaridae) from Far East, with notes on the genus // Vestnik zoologii. 1998a. Vol. 32, 3. P. 13–30.
- Klimov P. B. To the knowledge of mites and ticks (Acari) of Kuril Islands // Far Eastern Entomologist. 1998b. 63. P. 1–36.
- Krishna Rao N. S., Ranganath H. R., Chanabasavanna G. P. *Caloglyphus karnatakensis* sp. nov. (Acari: Acaridae) from India, with taxonomic comments on the genus *Caloglyphus* // Indian J. Acarology. 1982. Vol. 7. P. 37–43.
- Lombert H. A. P. M., O'Connor B. M., Lukoschus F. S., Whitaker Jr. Onogeny, systematics and ecology of *Sennertia* (*Amsennertia*) *americana* Delfinado & Baker, 1976 (Acari: Chaetodactylidae) from the nest of carpenter bee, *Xylocopa virginica* (Hymenoptera, Anthophoridae) // Internat. J. Acarology. 1987. Vol. 13, 2. P. 113–129.
- Musso J.-J. Observations sur le component et le régime alimentaire des larves d'Asilides (Diptera Brachicera) // C. R. Acad. Sc. Paris. Ser. D. 1974. T. 279. P. 1309–1312.

- Musso J.-J., Garcin J.-E. Recherches préliminaires sur le régime alimentaire des larves d'Asilides (Diptera – Brachicera) // Bull. Société Zool. France. 1975. T. 100. 3. P. 313–322.
- O'Connor B. M. A preliminary Report on the Arthropod-Associated Astigmatid Mites (Acari: Acariformes) of the Huron Mountains of Northern Michigan // Michigan Academician. 1991. Vol. 24. P. 307–320.
- Ping Z., Hiao-zu W., Ji-zu Ch. A new species of *Caloglyphus* parasitizing white grubs (Acari: Acaridae) // Wuyi Science J. 1988. Vol. 7. P. 115–120.
- Samšičák K. Roztoci (Acari) na mouse *Laphria flava* L. // Vestník Československé Společnosti Zoologické. 1956. Vol. 20, 4. P. 353–357.
- Teskey H. J. Diptera larvae associated with trees in North America // Memoirs Entomol. Soc. Canada. 1976. 100. P. 1–53.
- Тырк Е., Тырк Ф. Systematik und Ökologie der Tyroglyphiden Mitteleuropas. In: H.-J. Stammer (ed.). Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, Geest & Portig K.-G., 1957. Bd. 1. P. 3–231.
- Woodring J. P. North American Troglyphidae (Acari): III. The genus *Histiogaster*, with descriptions of four new species // Proc. Louisiana Acad. Sciences. 1966. Vol. 29. P. 113–136.

**BIONOMY OF ACARID MITE *CALVOLIELLA LAPHRIAE*  
(SAMŠIČÁK, 1956) (ACARIFORMES, ACARIDAE), PHORETIC ON  
FLIES OF THE GENUS *LAPHRIA* (DIPTERA, ASILIDAE)**

P. Klimov

Institute of Biology and Pedology, Vladivostok

Summary

Attempt to explain possible role of acarid mite *Calvoliella laphriae* in association of aslid larvae and predatory mite *Paracaropsis travisi* is made. New synonymy is proposed: *Calvoliella laphriae* (Samšičák, 1956) [= *Calvoliella cyclopis* (Woodring, 1961)], **syn. n.** Redescription of hypopi *C. laphriae* from different regions of Palaearctic (including type locality) is given. Variability of several morphological structures is analysed. Two forms which differ in length of tarsus I and IV, placement of seta *d* IV and sculpture of hysterosomal shield are described. Data on biology and insect host are provided. The genus and species are recorded for the first time for Russia.