

А. П. Семенов-Тянь-Шанский и Ф. Г. Добржанский.

Личинка *Silphopsyllus desmanae* Ols., жука-паразита выхухоли, как критерий его генетических отношений и систематического положения.

(С 5 рис.)

A. Semenov-Tian-Shansky und Th. Dobzhansky.

Die Larve von *Silphopsyllus desmanae* Ols., Parasit der Moschusratte, als Kriterium seiner genetischen Beziehungen und seiner systematischen Stellung.

(Mit 5 Fig.)

2-го июля 1926 года О. П. Семенову-Тянь-Шанскому посчастливилось найти еще неизвестную личинку только недавно описанного жука *Silphopsyllus desmanae* Ols., паразита выхухоли (*Desmana moschata* Pall.). Два экземпляра личинки вместе с одним экземпляром imago были найдены на трупе выхухоли, добытой в реке Матыре в пределах Липецкого уезда Тамбовской губернии при следующих обстоятельствах. Приводим выписку из письма нашего: «1 экз. жучка *Silphopsyllus desmanae* Ols. и две его личинки были найдены на брюшной стороне тела убитой выхухоли (осмотр спины не дал никаких результатов), за передними ногами; жучок был найден «стоймя», зарывшись в мех, и, видимо, присосавшись к коже. Личинки были найдены при разрезании кожи ножом, на средней линии тела и быстро стали удирать в стороны. Я поймал их легко, вырвав пинцетом клочок шерсти с личинкой». Доставленный материал по личинкам *Silphopsyllus* дает нам возможность выяснить вопрос о систематическом положении этого насекомого, отнесенного впервые описавшим его Г. В. Олсуфьевым (1923) к семейству *Leptinidae*.

Исследованные экземпляры личинки *Silphopsyllus desmanae* Ols. имеют длину 3,3 и 3,7 мм; тело их удлиненное, равномерно суживающееся к концу (рис. 1). Окраска бледная, серовато-желтая. Голова широкая, уплощенная, передний край лба дуговидный. Антенны трех-

члениковые (рис. 2); их основание находится в небольшом углублении; первый членик цилиндрический, без щетинок; второй членик по длине равен первому или несколько длиннее его, значительно расширен к концу, на конце косо срезан и несет три длинных тонких щетинок и один крупный и два мелких конических шипа; третий членик антенн значительно короче предыдущих, пальцевидный, на концевой части несет три длинных и две более коротких щетинок, а между ними несколько мельчайших шипиков. Глаза отсутствуют совершенно, и, таким образом, личинка оказывается слепой. Ротовые части (рис. 2) вполне развиты; в их строении не заметно никаких следов редукции. Верхняя губа имеется; она коротка, но широка, дуговидно выпукла вперед, по бокам закруглена, вполне прикрывает сверху мандибулы, по переднему краю несет 6 довольно тонких и коротких щетинок и ряд мельчайших шипиков, сидящих между щетинками. Мандибулы (рис. 3) широкие у основания, с небольшим отростком для прикрепления мышц, с двумя щетинками на внешнем крае, с очень острой расщепленной вершиной и с острым зубцом на внутреннем крае; они довольно сильно хитинизованы, особенно в вершинной части. Максиллы (рис. 2) большие; расчленение их на *cardo*, *stipes*, *lacinia* и *galea* не заметно; на конце они несут небольшую ложковидную пластинку, состоящую из очень тесно сидящих щетинок; у основания этой пластинки на внутренней стороне максиллы находятся два широких, заостренных на конце зуба и три толстых, но коротких, слегка изогнутых щетинок. Челюстные щупальца состоят из трех члеников, быстро убывающих в ширине; второй членик несет короткую щетинку, а третий на конце покрыт мельчайшими хитинизованными сосочками. Нижняя губа короткая, но широкая; губные щупальца короткие, двучлениковые, второй членик заметно тоньше первого и на конце несет такие же мельчайшие сосочки, как и последний членик челюстных щупалец.

Тело (рис. 1) состоит из трех грудных и десяти брюшных сегментов, при чем последний, десятый, брюшной сегмент превращен в коническую трубочку, на конце которой открывается *anus*. Тергиты грудных сегментов уплощены, хитинизованы несколько сильнее, нежели стерниты, и по бокам довольно мягко закруглены. Тергиты и стерниты брюшных сегментов, от первого до восьмого включительно, по бокам расширены и вытянуты в небольшие треугольные выступы, при чем боковые выступы тергитов длиннее чем выступы соответствующих стернитов, благодаря чему при рассматривании снизу каждый сегмент кажется продолжающимся по бокам в два лежащих друг над другом тупых закругленных выроста. Девятый сегмент (рис. 4) несет два длинных конических придатка, вооруженных на конце длинными и толстыми щетинками.

Хетотаксия грудных и брюшных сегментов в общем сходна и состоит из 8 длинных щетинок, расположенных вдоль заднего края каждого сегмента, 8—12 более коротких щетинок, расположенных между длинными, 6 коротких щетинок, расположенных

в виде поперечного ряда на середине длины каждого сегмента; на тергитах кроме того имеются еще 1—2 длинных и 2—3 коротких щетинки на боках. На девятом брюшном сегменте число щетинок меньше и кроме того, повидимому, отсутствуют дыхальца, открывающиеся на остальных сегментах в углублении между выступами тергитов и стернитов. Анальная трубочка лишена щетинок и дыхалец.

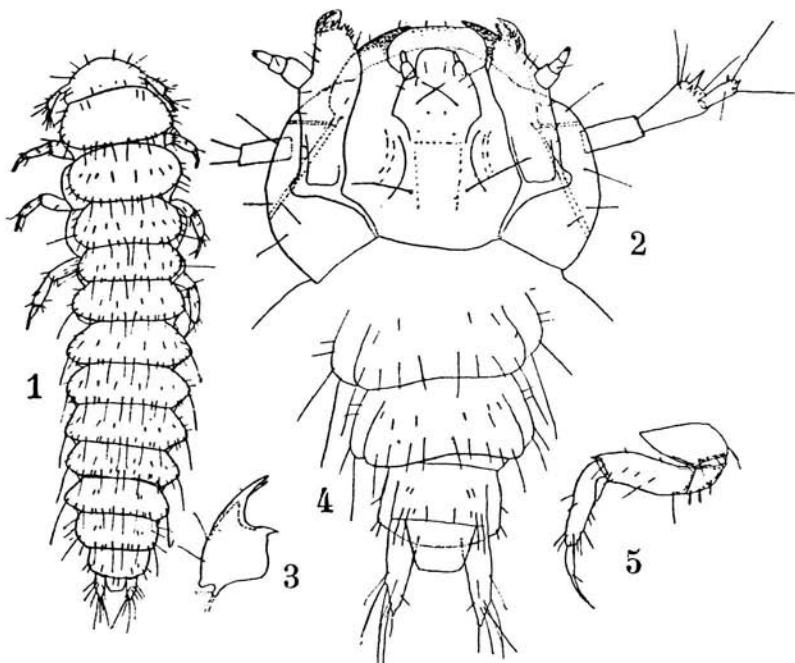


Рис. 1—5. Личинка *Silphopsyllus desmanae* Ols.; 1—вид сверху; 2—голова (правый усик не изображен); 3—мандибула; 4—конец брюшка снизу; 5—нога. Увеличение: 1—об. 2, ок. 1; 2 и 3—об. 3, ок. 4; 4 и 5—об. 3, ок. 1.

Ноги (рис. 5) умеренно короткие, лапки их превращены в длинный острый коготь, на середине длины которого сидит короткая щетинка.

Сравнивая строение личинки *Silphopsyllus* с личинками других жуков, мы должны отнести ее к семейству *Silphidae*. Диагноз личинок *Silphidae*, даваемый Schiødte (1862), подходит к описываемой личинке, за исключением лишь строения максилл, в котором наблюдаются некоторые отличия, а также полного отсутствия глаз. Строение некоторых частей тела личинки *Silphopsyllus* оказывается крайне сходным с соответствующими частями личинок других *Silphidae*, описываемых Schiødte (l. c.). Так, например, строение и даже хетотаксия ног *Silphopsyllus* (рис. 5) сходны с тем же у

*Necrophorus vespillo* L. (Schiodte, l. c., tab. VIII, fig. 10), *Anisotoma glabra* Kug. (Schiodte, l. c., tab. X, fig. 16) и *Agathidium mandibulare* Strm. (Schiodte, l. c., tab. X, fig. 20). Своеобразное строение антенн *Silphopsyllus* почти совпадает с тем же у *Agathidium mandibulare* Strm. и *Anisotoma glabra* Kug. (Schiodte, l. c., tab. X, fig. 19, 15).<sup>1</sup> Не менее характерно для личинки *Silphopsyllus* также и наличие описанных выше выступов на боках абдоминальных сегментов, наблюдающееся в разных степенях развития у многих представителей семейства *Silphidae* и особенно для этого семейства характерных. Что касается хетотаксии грудных и брюшных сегментов, то таковая у личинок *Silphidae*, к сожалению, изучена далеко не удовлетворительно, и поэтому сравнение личинки *Silphopsyllus* с личинками *Silphidae* по этому признаку в настоящее время произведено быть не может.

Несомненный интерес представляет сравнение личинки *Silphopsyllus* с личинкой *Platypsyllus*. Это сравнение затрудняется однако тем, что четыре автора (G. Horn 1888, Riley 1889, Friedrich 1894 и Desneux 1906), описавшие личинку *Platypsyllus*, сильно расходятся друг с другом: личинка, описанная Riley, настолько резко отличается по форме тела, головы, антенн, хетотаксии туловища и ног, присутствию оселли и строению ротовых частей от описанной Horn'ом и Friedrich'ом, что не может быть сомнения в том, что Riley имел дело с личинкою совершенно другого насекомого, что уже и установлено в литературе (Desneux 1906).

Что касается изображений личинки *Platypsyllus*, данных G. Horn'ом, Friedrich'ом и Desneux, то они согласуются между собою во всех существенных пунктах; небольшие различия между ними, касающиеся хетотаксии головы, антенн и формы labium, могут быть объяснены либо возрастными отличиями, либо неточностями наблюдения и большой грубостью рисунков Friedrich'a. Повидимому, наиболее точным надо признать изображение личинки *Platypsyllus*, данное Desneux.

Сравнивая нашу личинку *Silphopsyllus* с личинкою *Platypsyllus*, мы можем убедиться в существовании между ними значительного сходства. Строение антенн и ротовых частей в основе сходно; однако у *Platypsyllus* наблюдаются признаки редукции этих органов, которых не заметно у *Silphopsyllus*. Ноги у *Platypsyllus* укорочены гораздо сильнее, чем у *Silphopsyllus*; это в особенности относится к бедру, голени и лапке, тазики же *Platypsyllus* и по форме, и даже по расположению щетинок очень близки к *Silphopsyllus*. Хетотаксия спинной стороны тела у *Platypsyllus* оказывается сильнейшим образом редуцированной по сравнению с *Silphopsyllus*; что же касается брюшной стороны тела, то здесь наблюдается большое сходство, причем личинка *Platypsyllus* имеет даже излишние щетинки.

<sup>1</sup> В новейшее время некоторые авторы относят роды *Agathidium* Ill. и *Anisotoma* Ill. к семейству *Liodidae* или *Anisotomidae*, что однако не оправдывается морфологическими особенностями их личинок.

Открытие личинки *Silphopsyllus desmanae* имеет важное значение в разных отношениях. Прежде всего, благодаря непосредственным наблюдениям О. И. Семенова-Тян-Шанского, оно прочно устанавливает факт паразитизма *Silphopsyllus* также и в личиночной стадии на теле выхухоли. Это доказывает правильность соображений R. Jeannel'я (1922) о паразитизме на теле мелких млекопитающих всех вообще представителей подсемейства *Leptinini*, принимавшегося до сих пор за отдельное семейство *Leptinidae*. Выше приведенные наблюдения О. И. Семенова-Тян-Шанского над живым жучком *Silphopsyllus desmanae* и его личинками показывают, что R. Jeannel был совершенно прав также и в истолковании положения рта (терминального, не вентрального) у imago *Leptinini* и специализации их ротовых частей. Так же прав Jeannel и в истолковании строения антенн у *Leptinini*. Громадная же разница в строении антенн у imago двух эктопаразитов водных млекопитающих — *Platypsyllus castoris* Rits. и *Silphopsyllus desmanae* Ols. — объясняется, по нашему мнению, тем, что первый держится нередко на обнаженных от шерсти частях кожи речного бобра, именно у глазных орбит, и поэтому во время плавания зверя соприкасается с водою, между тем как *Silphopsyllus* держится на теле выхухоли, глубоко зарывшись в густой подшерсток зверя, никогда не намокающий, и таким образом не соприкасается с водной средой. При этом паразит выхухоли не выработал ни специальной структуры антенн в связи с подводным дыханием насекомого, ни специальных приспособлений для того, чтобы плотно держаться на обнаженных и полуобнаженных частях кожи зверя и не быть с них смываемым водою, — приспособлений, явно выраженных во всей структуре *Platypsyllus castoris*. Длинные и тонкие антенны *Silphopsyllus desmanae* со слабо выраженными следами булавы, еще намеченной у других *Leptinini*, говорят о подземном образе жизни *Silphopsyllus*, подобно существованию в пещерах, в темных норах выхухоли, где *Silphopsyllus* должен нередко активно перемещаться и где он может пребывать подолгу в свободном состоянии.

Открытие личинки *Silphopsyllus desmanae* дает нам возможность совершенно точно определить место в системе паразита выхухоли и освещает взаимоотношения паразитических рядов жуков: *Leptinus* Ph. W. Müll., *Leptinillus* G. Horn, *Silphopsyllus* Ols. и *Platypsyllus* Rits.

Imago *Silphopsyllus desmanae* исследовали впервые в 1919 году Г. В. Олсуфьев и Г. Г. Якобсон. Последний, по просьбе Олсуфьева, выяснил систематическое положение присланного ему вместе с предварительными заметками и рисунками Олсуфьева паразита выхухоли и отнес его к семейству *Leptinidae* Lec. Г. Г. Якобсон сделал об этом сообщение в общем собрании Русского Энтомологического Общества 29 мая 1919 года, сообщение, в которое включил и все письменные данные Олсуфьева. А. П. Семенов-Тян-Шанский принял также участие в выяснении системати-

ческого положения паразита выхухоли и предложил для него Г. В. Олсуфьеву родовое название *Silphopsyllus*, резюмирующее взгляд Семенова-Тян-Шанского на паразита выхухоли, как на специализированного представителя семейства мертвоедов (*Silphidae*). Этот взгляд нашел себе отражение в дополнительных замечаниях А. Семенова-Тян-Шанского к сообщению Г. Г. Якобсона 29 мая 1919 года и в особом докладе первого Русскому Энтомологическому Обществу 4 декабря 1922 года: «Новые данные о *Silphopsyllus desmanae* Ols., паразите выхухоли». В 1920 году им же было высказано в печати мнение о том, что *Silphopsyllus desmanae* проливает свет на близкое сродство паразита бобра *Platypus castoris* Rits. с семейством жуков-мертвоедов (*Silphidae*) (А. П. Семенов-Тян-Шанский 1920; см. его же заметку 1926).

Г. В. Олсуфьев описал *Silphopsyllus desmanae* как нового представителя семейства *Leptinidae*, при чем не оговорил, что паразит выхухоли впервые отнесен к этому семейству и сближен с родом *Leptinus* Ph. W. Müll. Г. Г. Якобсоном (см. Олсуфьев 1923). Вернувшись через год к тому же вопросу (Olsoufieff 1924), он говорит, что морфология *Silphopsyllus desmanae* привела его к заключению, что и *Leptinidae*, и *Platypus* принадлежат к настоящим *Silphidae*, и при этом подчеркивает совпадение своих взглядов со взглядами Жаппе (1922). Г. В. Олсуфьев нигде ни словом не упоминает о том, что мнение это было впервые высказано в России еще в 1919 и 1920 годах одним из пионеров эти строки (см. выше). Говоря о принадлежности *Leptinidae* и *Platypus* к настоящим *Silphidae*, Олсуфьев находит, что они образуют в семействе мертвоедов особое «ответвление в сторону семейства *Staphylinidae*», с чем нельзя согласиться: если есть в облике *Platypus* что нибудь общее со стафилинидами, то это черты чисто внешние, несомненно, конвергентного свойства.

В появившейся в 1922 году прекрасной работе Жаппе по сравнительной морфологии *Leptinus testaceus* Ph. W. Müll. и *Platypus castoris* Rits. (R. Jeannel 1922) этот автор после ряда ценных указаний и выводов приходит к заключению, что бывшие семейства *Leptinidae* Lec. и *Platypus* Rits. (= отряд *Achreioptera* Westw.) входят в состав семейства *Silphidae* и должны составить в нем лишь одно подсемейство (*Leptininae* Jeann.), заключающее три рода: *Leptinillus* G. Horn, *Leptinus* Ph. W. Müll. и *Platypus* Rits.<sup>1</sup> и эквивалентное остальным подсемействам семейства *Silphidae*: *Silphinae*, *Catopinae*, *Bathysciinae* (правильнее: *Silphini*, *Catopini*, *Bathysciini*).<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Род *Silphopsyllus* Ols. в то время не был еще описан.

<sup>2</sup> Число подсемейств *Silphidae*, принимаемое Жаппе, безусловно не достаточно, так как надо не только ввести в семейство мертвоедов, в качестве его подсемейства, группу *Liodini*, но и выделить в нем в качестве подсемейства группу *Pterolomini*. Handlirsch, к сожалению, еще отделяет семейства *Platypus* и *Leptinidae* от семейства *Silphidae* (A. Handlirsch 1923).



А. Семенов-Тянь-Шанский (1926), восстанавливая приоритет в деле соединения семейств *Leptinidae* и *Platyptysyllidae* с семейством *Silphidae*, внес существенную поправку в классификационную формулу д-ра Жаппел'я: он указал, что род *Platyptysyllus*, геологическая древность которого признается Жаппел'ем, настолько уклоняется многими существенными признаками (прежде всего строением антенн, грудных склеритов, элитр и ног) от всех трех родов бывшего семейства *Leptinidae*, что не может быть введен в подсемейство *Leptinini* и признан эквивалентом родов *Leptinillus*, *Leptinus* и *Silphopsyllus*, а должен составить самостоятельное подсемейство *Platyptysyllini* Sem. в семействе *Silphidae*.

Сравнительное изучение личинок *Platyptysyllus*, *Silphopsyllus* и настоящих *Silphidae* (поскольку последние нам известны; личинки родов *Leptinus* и *Leptinillus* остаются до сих пор, к сожалению, неизвестными) подтверждает в общих чертах эти выводы. Оно освещает прежде всего истинно сильфидную натуру как *Silphopsyllus*, так и *Platyptysyllus*. Особенно ясно свидетельствует о полной гомогенности семейства *Silphidae* в расширяемом Жаппел'ем и нами его объеме строение антенн, ног (особенно тарсов, видоизмененных в один характерный коготь) и отчасти ротовых частей у личинок *Silphopsyllus* и *Platyptysyllus* сравнительно с известными личинками других представителей семейства *Silphidae*, даже таких отдаленных его групп, как *Liodini* (со включением в это подсемейство трибы *Anisotomina*).

В то же время значительная степень специализации ротовых частей и ног говорит о большей древности *Platyptysyllus* как паразита<sup>1</sup> и подтверждает правильность выделения рода *Platyptysyllus* Rits. в особое подсемейство *Platyptysyllini* Sem.

К сожалению, мы знаем слишком мало личинок сильфид, чтобы искать в них полного подтверждения классификации этого семейства, основанной на морфологических особенностях их имагинальной фазы. Все же мы имеем право сказать и в настоящее время, что строение личинки *Silphopsyllus desmanae* Ols., здесь впервые описанной, не противоречит принимаемой нами классификации семейства *Silphidae* и что личинка эта может служить связующим звеном между родом *Platyptysyllus* и настоящими, не паразитическими сильфидами.

Die Larve von *Silphopsyllus desmanae* Ols. wurde in zwei Exemplaren, zusammen mit Imago, von Herrn O. Semenov-Tjanshansky am Körper einer erlegten Moschusratte (*Desmana moschata*

<sup>1</sup> В пользу значительной геологической древности не только рода *Platyptysyllus* Rits., но и самого вида *Platyptysyllus castoris* Rits. говорит также и обширный, широко разорванный в наше геологическое время ареал его обитания: *Platyptysyllus castoris* во вполне тождественной форме живет, как известно, и на европейском речном бобре (*Castor fiber* L.), и на североамериканском (*Castor canadensis* Kuhl.).

Pall.) im Kreise Lipetzki des Gouvernements Tambov (Bassin des Don-Flusses) am 2. VII. 1926 erbeutet.

Der Körper der Larve (Fig. 1) ist von länglicher Form; das Abdomen besteht aus 10 Segmenten. Kopf (Fig. 2) flach, augenlos; Fühler 3-gliedrig, ihr 2-tes Glied zur Spitze erweitert. Im Bau der Mundteile (Fig. 2) sind keine Spuren einer Reduktion bemerkbar; die Mandibeln (Fig. 3) kräftig entwickelt, an der Spitze gespalten. Tergite und Sternite der Abdominalsegmente (Fig. 4) seitlich in mässig grosse dreieckige Fortsätze auslaufend. 9-tes Abdominalsegment mit langen kegelförmigen Anhängen. Beine (Fig. 5) mässig kurz, Tarsen in eine lange und spitze Klaue umgewandelt.

Ihrem Bau nach unterscheidet sich die Larve von *Silphopsyllus* in nichts Wesentlichem von den Larven der Silphiden und nähert sich denselben besonders durch den Bau der Fühler und Taster, welche den entsprechenden Teilen der Larven von *Anisotoma* und *Agathidium* sehr ähnlich sind; der Bau und die Chaetotaxie der Beine erinnern sehr an *Necrophorus*, *Anisotoma* und *Agathidium*, endlich hat der Bau der mit seitlichen Auswüchsen versehenen Bauchsegmente ausgesprochenen Silphidencharakter. Eine hervorstechende Eigenschaft, welche auch dem Imago zukommt, ist das Fehlen der Augen. Nach ihren Eigenschaften bildet die Larve gewissermassen ein Bindeglied zwischen den Silphiden und *Platyptysyllus*, was die Ansicht A. Semenov-Tian-Shansky's bestätigt, welche bereits 1920 (vor dem Erscheinen der bekannten Arbeit Jeannel's) geäußert wurde, dass nämlich die Entdeckung des *Silphopsyllus desmanae* zur Notwendigkeit führt, die Familien *Leptinidae* und *Platyptysyllidae* mit den Silphiden zu einem einheitlichen Ganzen zu verbinden. Während *Silphopsyllus* in die von R. Jeannel vorgeschlagene Unterfamilie *Leptinini* (*Leptininae*) gestellt werden muss, muss die Gattung *Platyptysyllus* eine besondere Unterfamilie (*Platyptysyllini* Sem. 1926) der Familie *Silphidae* vertreten.

### Литература. — Litteratur.

Desneux, J. 1906: Fam. *Platyptysyllidae* in: Wytman, Genera Insectorum, fasc. 41.

Handlirsch, A. 1923: in Chr. Schröder, Handbuch der Entomologie, II, pp. 537 — 562.

Horn, G. H. 1888: Descriptions of the larvae of *Glyptus*, *Platyptysyllus* and *Polyphylla*. (Trans. Amer. Entom. Soc., vol. XV, pp. 23 — 26).

Friedrich, H. 1894: Die Biber an der mittleren Elbe, Dessau, pp. 35 — 47.

Jeannel, R. 1922: *Silphidae Leptininae* (Coléoptères) et morphologie comparée du *Leptinus testaceus* Müll. et du *Platyptysyllus castoris* Rits. (Arch. Zool. Expér. Générale, t. 60, pp. 557 — 592).

Олсуфьев, Г. В. 1923: *Silphopsyllus desmanae*, gen. et sp. n. (Coleoptera, Leptinidae), паразит выхухол. (Русск. Энт. Обозр., XVIII, стр. 81 — 90).



Olsoufieff, G. 1924: Note sur un Coléoptère ectoparasite du Desman. (Bull. Soc. Entom. France, 1924, pp. 94 — 96).

Schigdt, J. C. 1862: De metamorphosi Eleutheratorum observationes. (Naturhistorisk Tidsskrift, I, pp. 199 — 232).

Семенов-Тянь-Шанский, А. П. 1920: Очерк деятельности Русского Энтомологического Общества за пятилетие 1916 — 1920 гг. (Бюллетень 2-го Всероссийского Энтомо-Фитопатологического Съезда, № 6, стр. 1 — 17; см. стр. 14).

Semenov-Tian-Shanskij, A. 1926: Analecta coleopterologica, XIX (Revue Russe d'Entomologie, XX, pp. 33 — 53; vide notam 320, p. 46).

Riley, C. V. 1890: *Platypsyllus*-egg and ultimate larva. (Insect Life, vol. II, pp. 244 — 246).

---