

УДК 595.754 : 591.34 (470)

В. Г. Пучков

**ЛИЧИНКИ КРУЖЕВНИЦ (HETEROPTERA, TINGITIDAE)
ФАУНЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР**[V. G. PUTCHKOV. LARVAE OF LACEBUGS (HETEROPTERA, TINGITIDAE)
FROM THE EUROPEAN PART OF THE USSR]

До недавнего времени в мировой литературе были известны личинки лишь немногих видов кружевниц (Butler, 1923; Васильев, 1937; Roonwal, 1953, и др.). Описания их довольно бессистемны и часто фиксируют внимание на несущественных признаках. Крупный вклад в изучение личиночной фазы группы внес Штусак, описавший в серии своих работ (Štusák, 1959a, 1959b, 1959в, 1961, 1962a, 1962b, 1964) около 30 видов фауны Чехословакии. В отдельных работах можно найти также и таблицы отличий нескольких (числом от 2 до 12) сравниваемых видов (Southwood, Scudder, 1956; Štusák, 1957, 1960; Štusák, Štys, 1959).

К сожалению, Штусак использует устаревший метод громоздкой характеристики личиночной фазы по ее отдельным стадиям, со всеми его недостатками, вместо сводного описания (сразу по всей фазе) и оттенении в нем отличий отдельных стадий (Пучков и Пучкова, 1956), особенно удобного при характеристике и сравнении большого числа видов. Этот недостаток сказывается и в его определительных таблицах, конструируемых раздельно по личиночным стадиям, почти исключительно по пятой.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧИНОЧНОЙ ФАЗЫ КРУЖЕВНИЦ

В процессе развития личиночная фаза кружевниц проходит через пять стадий, различающихся в основном по тем же признакам, какие отмечались для других групп полужесткокрылых (Пучков и Пучкова, 1956). Сообщения отдельных авторов об ином числе стадий, например четырех для *Stephanitis rhododendri* или *Galeatus maculatus* (Jordan, 1934; Johnson, 1936, и др.), недостоверны и уже опровергались в печати (Štusák, 1957).

Тело и его выступы. Форма тела личинок в основном следует взрослой фазе, только в I стадии отличаясь узкой вальковатой конфигурацией, особенно у экземпляров, недавно вышедших из яиц. Но личинки многих видов весьма резко отличаются наличием многочисленных крупных шипов. Эти шипы представляют кутикулярные выступы покровов, полые внутри, часто ветвящиеся и усаженные волосками (рис. 1 и 2). Подавляющее большинство личиночных шипов бесследно утрачивается при линьке на имаго. Количество и местоположение их следует определенной закономерности (см. таблицу).

Головные шипы ориентированы как у имаго, и только они в более или менее развитой форме сохраняются у имаго. В I личиночной стадии они всегда лишь едва намечены либо неразличимы вовсе. Со II стадии головные шипы уже вполне отчетливы и их высота приближается к ширине у основания. В последующем, от стадии к стадии, шипы удлиняются, разветвленность и опушенность их возрастает, но максималь-

ного развития они достигают во взрослой фазе. Если же головные шипы имаго умеренной длины (все или некоторые), то они появляются только в средней, либо в старших стадиях, или не представлены вовсе. Случаи наличия головных шипов у личинок при отсутствии их у имаго неизвестны.

Грудные шипы личиночной фазы (рис. 2) могут располагаться по бокам всех или некоторых грудных сегментов (боковые или краевые шипы) и вдоль их середины в два ряда (срединные шипы).

Боковые грудные шипы у личинок I стадии, как правило, не выражены, но место их всегда отмечено высокой ворсинкой. Во II стадии такие ворсинки оказываются сидящими на отчетливых бугорках или шипиках, удлинняющихся и разветвляющихся в последующих стадиях. Если в конце личиночной фазы число шипов на боках передне- и среднеспинки больше одного, то уже со II, как и в III стадии их два, в IV — чаще тоже два, и только в V стадии их больше, три или четыре. На заднеспинке боковые шипы обычно отсутствуют, а если и представлены, то у IV стадии отчасти прикрыты чехлами надкрыльев, а в V — всегда редуцированы.

Расположение и число шиповатых выступов на теле личинок *Tingitidae* (по II—V стадиям для видов с сильно развитыми и по IV—V стадиям для видов с ослабленными шипами)

Род	Переднеспинка		Среднеспинка		Заднеспинка ¹		Сегменты брюшка			
							вдоль середины		по боковым краям	
	середина	боковые края	середина	боковые края	середина	боковые края	I	II, V, VI, VIII	II—IX	IV—IX ²
<i>Galeatus, Hyalochyton</i>	1+1	1+1	1+1	1+1	—	1+1	—	По 1	По 1	По 1
<i>Stephanitis</i>	1+1	1+1	1+1	1+1	—	—	—	По 1	—	По 1
<i>Lasiacantha</i>	2+2	≥1+1 ³	1+1	≥1+1 ³	1+1	1+1	1+1	По 1	По 1	По 1
<i>Elasmotropis</i>	2+2	—	1+1	—	1+1	—	1+1	По 1	—	—
<i>Tingis</i> (большинство)	2+2	≥1+1 ³	1+1	≥1+1 ³	1+1	1+1	1+1	По 1	По 1	По 1
<i>Tingis</i> (<i>Neolasiotropis</i>) ⁴	1+1	—	1+1	—	1+1	—	1+1	По 1	—	По 1
<i>Oncochila</i>	2+2	1+1	1+1	—	1+1	—	1+1	По 1	По 1	По 1
<i>Physatocheila</i>	2+2 ⁵	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	По 1 ⁵	По 1	По 1
<i>Dictyla, Monosteira</i>	2+2	≥1+1 ³	1+1	≥1+1 ³	—	1+1	1+1	По 1 ⁶	По 1	По 1

Срединные грудные шипы всегда парные. Длина их в процессе метаморфоза по мере приближения к имагинальной фазе возрастает и они становятся более отчетливыми. Иногда они заметны только в конце личиночной фазы, но у многих видов могут быть хорошо развиты (все или некоторые) уже со II ее стадии. На переднеспинке может быть представлена одна (*Galeatus*) или две пары (*Tingis*) срединных шипов; на средне- и заднеспинке их не более одной пары, но расставленность

¹ Только для личинок II—IV стадий.

² Для личинок V стадии всех видов, а также личинок II—V стадий рода *Stephanitis*.

³ Представлено по одному шипу у II стадии (иногда и III), по два у III (иногда II и IV) стадии и по три-четыре у V (иногда и IV) стадии.

⁴ Все шипы, особенно грудные, в значительной мере ослаблены и сильно замаскированы волосками.

⁵ Для большинства видов; исключения — редукция задней пары срединных шипов переднеспинки либо наличие еще одного шипа на VII тергите.

⁶ У большинства видов рода *Dictyla* шипа на VI, а у *Monosteira* еще и на VII тергитах нет.

их всегда больше, чем на переднеспинке, а порой они и более длинные. Нередко заднеспинка вовсе лишена срединных шипов (*Dictyla*).

Брюшные шипы в свою очередь расположены как по внешним краям брюшка (только по одному на каждом крае сегмента), так и вдоль его середины. I сегмент брюшка по бокам сливается со II и лишен собственных боковых шипов, но зато посередине несет не один, а сразу два шипа, таких как на задне- или среднеспинке.

Боковые брюшные шипы представлены на II—IX, либо на IV—IX сегментах. С I стадии они обычно намечаются ворсинкой, со II представлена волосконосным бугорком или шипом, но в V стадии у всех видов шипы на II—III сегментах нацело редуцируются. Наиболее длинные они на V—IX сегментах.

Срединные брюшные шипы расположены в один продольный ряд на II, V, VI и VIII, а иногда еще и на VII (*Physatocheila costata* F.) тергитах. Но у некоторых видов шип на VI тергите не представлен вовсе (многие *Dictyla*) либо в виде слабых бугорков они возвышаются на всех, кроме I, тергитах (*Tingis grisea* Germ., *Dictyla echii* Schrk.) срединный шип только один, на II тергите, да и то различимый только у V стадии.

Боковые и срединные брюшные шипы у большинства видов развиваются синхронно, хотя известны кружевницы с хорошо развитыми только срединными шипами. Но обратное, — наличие боковых и отсутствие срединных брюшных шипов, известно только для личинок *Can-tacader*.

На усиках и ногах у кружевниц шипов нет, хотя те и другие нередко покрыты невысокими щетинконосными бугорками, к вершине округлыми или даже слегка приостренными (*Lasiacantha*).

Опущение. Помимо шипов и бугорков, обычно одновременно с ними, тело личинок кружевниц может быть покрыто еще волосками двух типов, а также чешуйками.

Волоски первого типа, железистые, секретирующие воскообразное вещество белого, желтоватого или даже голубоватого (*Agramma*) цвета, порой сильно маскирующего ячеистость груди и надкрыльев. Длина железистых волосков очень непостоянна даже у одного и того же экземпляра, но более длинные и толстые волоски обычно размещены у краев тела (иногда и на шипах) и на киях. К вершине волоски расширены в виде пестика, булавы, вытянуты в длинный раструб, либо палочковидно трубчатые. Железистые волоски могут размещаться также на усиках и ногах, но большинство волосков конечностей принадлежит к другому типу, являясь обычными щетинками. В отличие от щетинок железистые волоски именуют еще ворсинками.

Чешуйки, покрывающие тело и, как правило, отсутствующие на конечностях, весьма разнообразной формы и впервые обстоятельно описаны в ряде статей Штусака (1957, 1959а, 1964 и др.). Они обычно настолько малы, что различимы лишь при 200—300-кратном увеличении, да и то лишь у старших стадий, легче определяемых по более простым признакам.

Цвет. Цвет личинок, как правило, монотонный и почти не представляющий интереса для диагностики. Голова и низ тела могут быть темнее верхней поверхности груди и брюшка либо с ними одноцветны. Усики и ноги тоже не выделяются на общем фоне тела, особенно у I—III стадий, разве лишь 4-й членик усиков более темный. Только у старших стадий расцветка конечностей несколько приближается к характерной для имаго.

Голова. Общее изменение формы головы в процессе онтогенеза сводится к ее незначительному расширению, развитию усиковых бугорков и головных шипов, приближающихся к имагинальной форме. Хоботковые пластинки формируются уже в младших стадиях, но сближение

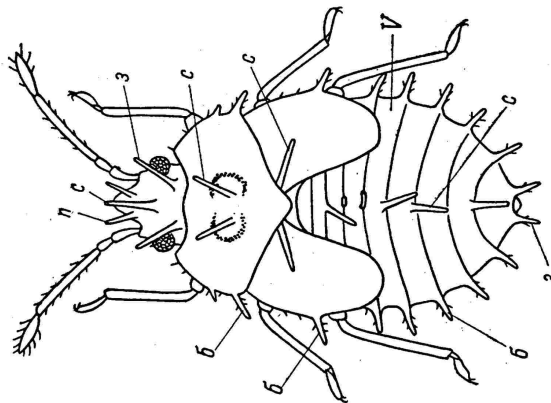


Рис. 1. Личинка V стадии *Galeatus* (схема).
 n — передний, с — средний, б — боковой и з — задний шипы соответствующих частей тела; V — пятый сегмент брюшка.

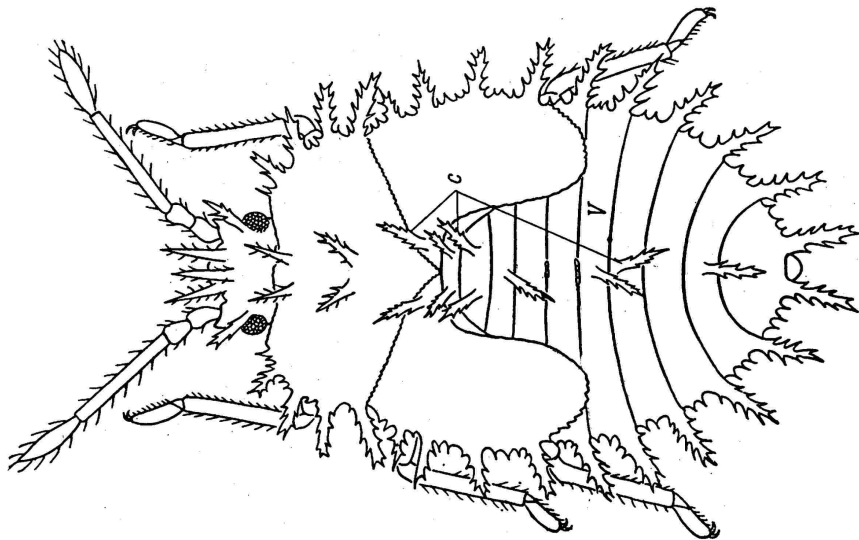


Рис. 2. Личинка V стадии *Tingis reticulata* Н. С.
 с — срединные шипы соответствующих частей тела; V — пятый сегмент брюшка.

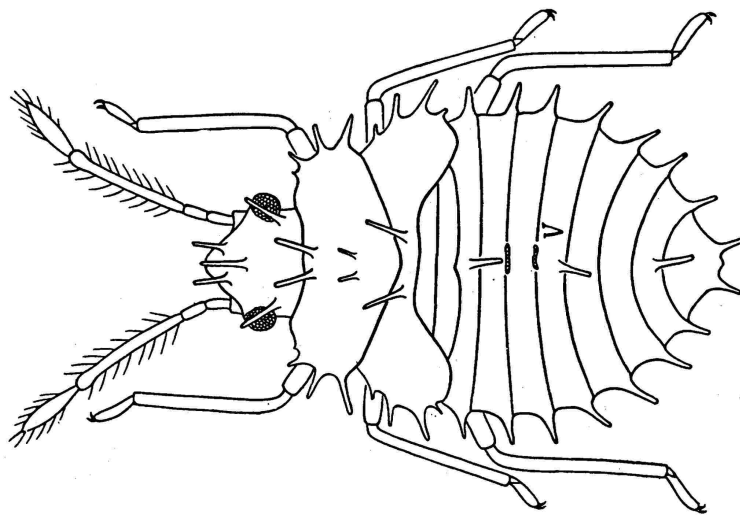


Рис. 3. Личинка IV стадии *Dictyla humuli* F.
 V — пятый сегмент брюшка.

их краев перед хоботком отчетливо не проявляется даже в V стадии. Все же их заостренность и сильная продвинутость кпереди у личинок *Cantacader* заметна уже с III стадии.

Характерным свойством глаз личинок, отмеченным Васильевым (1937) и другими исследователями (Leston, 1954; Southwood, Scudder, 1956), является возрастание числа фасеток. Например, у I стадии их только пять, а у IV уже свыше десятка (*Stephanitis pyri* F., *Tingis ampliata* H. S., *Dictyla* и др.). Наряду с очертаниями задних краев передне- и среднеспинки это свойство можно использовать для различения личиночных стадий, особенно младших.

Усики личинок младших стадий неизменно короткие и относительно толстые; существенной разницы в толщине их члеников чаще нет и самым длинным оказывается 4-й членик. Лишь с III стадии (у видов с очень стройными усиками даже со II) намечается имагинальное отличие 3-го членика по длине и толщине, хотя у короткоусых видов (*Tingis grisea* Germ.) он по-прежнему короче 4-го и не тоньше 2-го членика даже у V стадии. Что же касается их опушения, то лишь у видов со стройными, лишенными железистых волосков усиками соотношение длины щетинок, покрывающих 3-й членик, и его толщины, начиная с III стадии, напоминает характерное для взрослой фазы. Чаще же это соотношение проявляется лишь в V стадии.

Грудь. Кроме шипов, детально рассмотренных выше, другие изменения в развитии придатков грудных сегментов мало показательны. Все же у видов с широко завернутыми на диск переднеспинки боковыми краями имагинальной фазы (*Oncochila*, *Physatocheila* и др.) расширенность переднеспинки значительна уже у III стадии и достигает предела в V стадии (рис. 3). Развитие заднего выступа переднеспинки слабо намечается с IV стадии, а кили на ней не всегда проявлены даже в V стадии. В равной мере вздутость или конусовидная выпуклость на диске, характерная для видов *Biskria* и *Lasiacantha*, отчетлива лишь в последней стадии. Но личинки не несут отличительных признаков будущих огромных сетчатых вздутий, характерных для имаго *Galeatus*, *Derephysia* и иных родов с прозрачными ячеистыми образованиями переднегруди и надкрыльев.

Крайне ненадежно использование для различения личинок и таких имагинальных особенностей, как продвинутость вперед переднеспинки или ее углов; даже у V стадии она лишь едва намечается.

Развитие крыловых чехлов кружевниц строго следует общему плану, указанному для других групп полужесткокрылых (Пучков и Пучкова, 1956). Ноги тоже не обладают диагностическими признаками; у младших стадий они короткие и толстые, а в процессе онтогенеза все приближаются к имагинальному состоянию. Лапки двучленистые, с очень маленьким 1-м и большим 2-м члениками.

Брюшко. Шипы брюшка представляют еще большую диагностическую ценность, чем грудные, но они уже рассмотрены выше. На брюшке в младших стадиях отчетливо различимы все сегменты от I по IX, и особенно ясно они отграничены перетяжками-швами у упитанных экземпляров. Выводные отверстия абдоминальных пахучих желез выступают как штриховые поперечные щели, расположенные между III—IV и IV—V тергитами. Соотношение ширины этих щелей меняется мало, а если и имеет некоторое диагностическое значение, то из-за одноцветности окаймления их с фоном брюшка (и маскировки волосками) рассмотреть щели довольно трудно. Почти сливаются с фоном и небольшие испарительные площадки, расположенные вокруг щелей. Характерная особенность испарительных площадок — отсутствие микроскульптуры из чешуек, покрывающих остальную поверхность брюшка. Если покровы брюшка личинки светлые, то через них (яснее у живых личинок) просвечивают оранжевые, мешковидной формы пахучие железы. Швы между

III—IV и VI—V тергитами чаще прямые, но у *Canthacaderinae* они резко загибаются вперед, причем испарительные площадки оказываются полностью врезанными в предыдущий тергит.

Внешние края брюшка у видов, лишенных боковых шипов (рис. 4), могут быть совершенно гладкие, даже без вырезок в местах сочленений парасегментов (*Catoplatus carthusianus* Goeze), они могут нести широкие выемки во всю длину боковых краев сегментов (*Elasmotropis*) или их задние углы остроугольно оттянуты кзади (*Tingis grisea* Germ., *Catoplatus fabricii* Stål); в последних случаях особенно глубокая вырезка намечается на вершине IX сегмента. Кроме того, внешние края брюшка

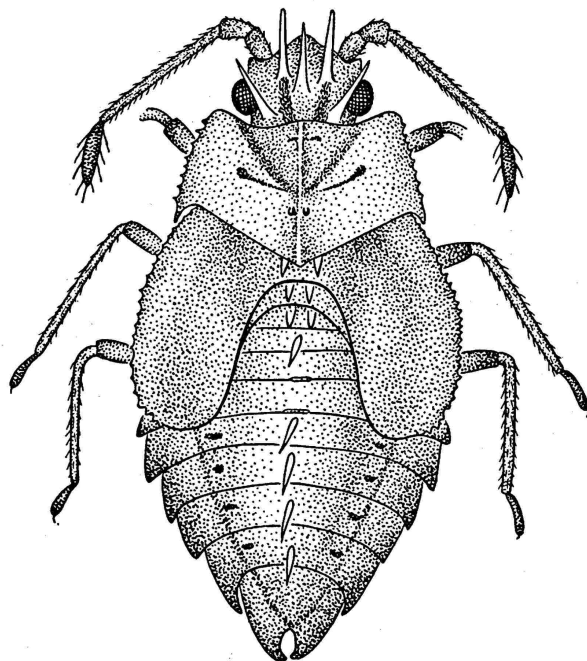


Рис. 4. Личинка V стадии *Physatocheila foersteri* Putshkov.



Рис. 5—8. Усики личинок кружевниц V стадии.

5 — *Dictyonota tricornis* Schrk.,
6 — *Catoplatus carthusianus*
Goeze, 7 — *Agramma minuta*
Horv., 8 — *Copium clavicorne* L.

этих видов могут быть голыми, усаженными мелкими зубчиками, бугорками, либо волосками различной длины. Все эти признаки важны для диагностики личиночной фазы, но, как правило, достаточно отчетливо проявляются лишь начиная с III, реже даже IV стадии. В частности, ровные внешние края брюшка характерны для личинок младших стадий всех видов группы, лишенной длинных боковых шипов.

Сравнительные замечания. Родовые особенности личиночной фазы кружевниц иногда отклоняются от имагинальных. Например, в пределах родов с преобладанием шиповатых личинок (*Galeatus*, *Tingis*, *Dictyla*) резко выделяются отдельные виды с личинками, вовсе лишенными шипов (*G. inermis* Jak., *T. cardui* L., *D. echii* Schrk.). Поразительным являются и хорошие отличия между личинками видов рода *Physatocheila*, слабо дифференцированным по имагинальным признакам. Именно особенности личиночной фазы указали на наличие в этом роде нового вида — *Ph. foersteri* Putshkov. С другой стороны, по комплексу ларвальных отличий могут сближаться виды далеких родов, такие, например, как *Derephysia cristata* Panz. и *Tingis pauperata* Put. Очень похожи личинки *Lasiacantha capucina* Germ., *L. gracilis* H. S., *Tingis ragusana* F., *T. maculata* H. S.; первый род, пожалуй, правильнее считать подродом второго. Различие между указанными видами исчезающе малое в млад-

ших и с трудом выявляемое в III стадиях. В связи с этим определительная таблица, приведенная ниже, в полном объеме пригодна для различения только личинок IV—V стадий. Все же подавляющее большинство кружевниц отчетливо дифференцировано уже с III, а иногда даже со II стадий. Если же к морфологическим отличиям добавить отличия экологические, в первую очередь трофические, то тогда точное определение личинок кружевниц по любой стадии очень облегчится. Кстати, личинки младших стадий лишь в исключительных случаях встречаются в природе в отсутствие взрослых особей.

Всего из 20 родов и 93 видов кружевниц фауны европейской части СССР мне остались неизвестными личинки всего рода *Campylosteira* и около десятка видов из других родов. В статье также учтены особенности строения личинок ряда видов, распространенных в иных местностях СССР, а отчасти и вне его пределов. Легче определять личинок, сохраняемых в фиксирующих жидкостях, несколько труднее — высушенных и аккуратно расправленных. Признаки, приведенные в таблице, хорошо различимы в 20-кратную лупу. Определение доведено в ней до рода, а за родовым названием в скобках перечислены виды, удовлетворяющие указанным отличиям. Представление о размерах тела личинок можно получить по следующему приблизительному соотношению I:II:III:IV:V:И=0.25:0.35:0.45:0.60:0.80:1, где римские цифры означают соответствующие стадии личинок, а И — имаго, длина тела которого принята за единицу (любопытно, что приведенное соотношение вполне тождественно с указанным для лигид — Пучков, 1958).

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА РОДОВ КРУЖЕВНИЦ ПО ЛИЧИНКАМ

- 1 (52). Личинки встречаются открыто на растениях или земле, но не в галлах. Форма усиков не булавовидная.
- 2 (23). По крайней мере VI—VIII сегменты брюшка несут на боковых краях шипы, длина которых значительно превосходит их толщину возле основания (рис. 1, 2).
- 3 (4). Брюшко вдоль середины без шипов *Cantacader (quadricornis* Lep. et Serv.).
- 4 (3). Брюшко вдоль середины с шипами.
- 5 (20). Посередине V и VI тергитов брюшка торчит по длинному, почти одинаковой высоты шипу (рис. 2). Основной цвет тела светлый, до буроватого, но не черный.
- 6 (11). Переднеспинка несет только одну пару длинных шипов, размещенных возле центра диска (рис. 1). Посередине заднеспинки и I тергита брюшка нет никаких признаков шипов.
- 7 (10). Боковые края II и III тергитов брюшка с шипами (II—IV). Тело одноцветное, опушенное торчащими, примерно равными толщине усиков волосками (II—V). На травянистых растениях.
- 8 (9). Задняя пара головных шипов явно короче передней. На *Teucrium* *Hyalochiton (komarovi* Jak.).
- 9 (8). Задняя пара головных шипов явно длиннее передних. На иных растениях *Galeatus (sinuatus* H. S., *spinifrons* Fl., *cellularis* Jak., *maculatus* H. S.).
- 10 (7). Боковые края II и III тергитов брюшка без шипов (II—IV). Тело белое, с коричневой головой и поперечными перевязями груди и брюшка, совершенно голое (II—V). На листовых деревьях и кустарниках *Stephanitis (pyri* F., *oberti* Kol., *caucasicus* Kir., *rhododendri* Horv., *pyrioides* Scott).
- 11 (6). Переднеспинка несет четыре шипа, одна пара их (более отчетливо выраженная) всегда размещена у переднего края, а другая возле середины диска (рис. 2); иногда, особенно у младших стадий, эти шипы неясны.

- 12 (13). Тело белое, густо опушенное загнутыми у вершины волосками. Срединные пины брюшка длинные, но очень тонкие и поэтому плохо различимые *Tingis (crispata* H. S.).
- 13 (12). Тело желтовато-бурое или буроватое, но не белое. Срединные пины брюшка толстые, хорошо различимые.
- 14 (19). Заднеспинка и I тергит брюшка несут по два сближенных, более или менее отчетливых пина (рис. 2).
- 15 (18). Усики коренастые, часто волосистые, их 3-й членник не длиннее (II—III) или едва в 1.5 раза (IV—V) длиннее 4-го. На травянистой растительности.
- 16 (17). Волоски на усиках многочисленные, по длине почти равные толщине 3-го членника усиков (III—V). Передняя пара шипов переднеспинки сидит на высокой конической выпуклости. Все пины сильно ветвящиеся. На *Thymus*, *Salvia*, *Linum* *Lasiacantha (capucina* Germ., *gracilis* H. S.).
- 17 (16). Волосков на усиках немного и обычно они короче либо едва равны половине толщины 3-го членника усиков (III—IV), а если несколько ее длиннее (V стадия *T. reticulata* и *T. ciliaris*), то в передней части переднеспинки нет конической выпуклости. Шипы обычно едва или умеренно ветвящиеся. На *Ajuga*, *Stachys* и *Sideritis* *Tingis (reticulata* H. S., *ciliaris* Put., *ragusana* Fb., *caucasica* Jak., *maculata* H. S., *hellenica* Put.).
- 18 (15). Усики длинные и стройные, их 3-й членник голый или почти голый, значительно (II—III) или более чем вдвое (IV—V) длиннее 4-го. На деревьях или кустарниках *Physatocheila (dumetorum* H. S. *confinis* Horv., *costata* F., *smreczynskii* China, *distinguenda* Jak.).
- 19 (14). Заднеспинка и I тергит брюшка посередине без шипов. На *Tournefortia* *Dictyla (montandoni* Horv.).
- 20 (5). Шип у середины VI тергита не выражен (либо рудиментарный и гораздо ниже пина V тергита). Посередине заднеспинки и I тергита брюшка шипов нет.
- 21 (22). Основной цвет тела черный (рис. 3). На бурачниковых *Dictyla (platyoma* Fb., *nassata* Put., *putoni* Mont., *convergens* H. S., *humuli* F., *rotundata* H. S.).
- 22 (24). Основной цвет тела белый или желтовато-белый. На тополях и ивах (СССР) *Monosteira (unicostata* Mls. R., *discoidalis* Jak.).
- 23 (2). Внешние края тела без шипов, а если пины представлены, то даже в задних углах VI—VIII сегментов брюшка они короче либо (у V стадии) едва достигают по длине своей толщины у основания.
- 24 (35). Внешние края тела волосистые, мелко иззубренные или по краю брюшка отчетливо выемчатые, с острыми задними углами (либо вооружены небольшими притупленными пинами). Срединные пины груди или брюшка обычно (II—V, отчетливее у IV—V стадий) довольно высокие.
- 25 (28). Внешние края тела густоволосистые и длина волосков близка к толщине усиков.
- 26 (27). Тело широкоовальное, не более чем в 1.5 раза длиннее своей ширины. На сложноцветных *Derephysia (foliacea* Fall., *cristata* Panz.).
- 27 (26). Тело овальное, вдвое длиннее своей ширины. На губоцветных *Tingis (pilosa* Humm., *pauperata* Put.).
- 28 (25). Внешние края тела голые или волоски на них гораздо короче толщины усиков.
- 29 (30). Тело густо усеяно короткими ворсинками, но шип на V тергите брюшка не черный (II—V). Внешние края брюшка в задних уг-

- лах сегментов несут по притупленному шипику (IV—V) *Oncochila* (*simplex* H. S., *scapularis* Fieb.).
- 30 (29). Тело голое, а если ворсистое, то шип посередине V тергита брюшка черный (III—V).
- 31 (32). Задние углы переднеспинки с сильным, обращенным назад шипом (рис. 4). Внешние края тела мелко иззубрены *Physatocheila* (*foersteri* Putshkov).
- 32 (31). Задние углы переднеспинки без сильного шипа.
- 33 (34). Тело по внешнему краю совершенно гладкое (II—V), не белого цвета. Среднегрудка посередине с двумя зачерненными шипами (III—V). На *Echinops* *Elasmothropis* (*testacea* H. S.).
- 34 (33). Тело по внешнему краю ворсистое, мелко иззубренное (II—V), редко гладкое (*T. auriculata*), но тогда белого цвета. Среднегрудка посередине без шипов (II—V). На иных растениях *Tingis* (*ampliata* H. S., *auriculata* Costa, *grisea* Germ., *rotundicollis* Jak.).
- 35 (24). Внешние края тела совершенно гладкие, без волосков (только у *Dictyla echii* Schr. едва опушенное). Брюшко по краю без иззубренности, выемок или острой угловатости сегментов. Шипов сверху на груди и брюшке нет, реже представлены низкие бугорки.
- 36 (39). Усики массивные, их 3-й членик равен по толщине 4-му или толще его и не тоньше либо толще 2-го членика. Тело удлиненоовальное.
- 37 (38). 3-й членик усиков усажен щетинконосными бугорками (рис. 5) и толще 2-го. На *Cytisus* и среди мха *Dictyonota* (*strichnocera* Fb., *fuliginosa* Costa, *tricornis* Schr.).
- 38 (37). 3-й членик усиков совершенно голый, без бугорков и щетинок, разной толщины со вторым (рис. 6). На *Eryngium*, *Chrysanthemum* *Catoplatus* (*fabricii* Stål, *carthusianus* Goeze, *nigriceps* Horv.).
- 39 (36). Усики более или менее стройные, их 3-й членик явно тоньше других члеников, особенно 2-го, а если близок к их толщине, то тело широкоовальное (некоторые *Acalypta*) или сильно вытянутое (*Agramma*).
- 40 (43). Тело почти сплошь черное, в коротком светлом опушении.
- 41 (42). В крайнем случае только посередине II и V тергитов брюшка имеется по короткому шипу *Dictyla* (*echii* Schr.).
- 42 (41). Вдоль середины брюшка проходит ряд шипов и на V—VIII тергитах довольно высоких, выше своей ширины возле основания *Biskria* (*nigricosta* Kerzh. et Josifov).
- 43 (40). Тело желтое или бурое, совершенно голое (редко, у *Agramma minuta*, короткоопушенное).
- 44 (45). Личинки встречаются на ситниковых и осоковых. Усики обычно толстоватые, к вершине постепенно суживающиеся (рис. 7). Тело удлиненное *Agramma* (*atricapilla* Spin., *laeta* Fall., *confusa* Put., *blandula* Horv., *minuta* Horv.).
45. (44). Личинки встречаются на иных растениях. Усики стройные, тело овальное или удлиненоовальное.
- 46 (47). Брюшко вдоль середины каждого сегмента несет по бугорку, причем бугорки на последних сегментах почти такой высоты, как их ширина у основания (III—V). Переднеспинка с сильным вздутием посередине (V) *Sphaerista* (*emeljanovi* Kerzh.).
- 47 (46). Брюшко вдоль середины без бугорков, плоское. Переднеспинка без вздутия посередине.
- 48 (49). Головные шипы совершенно не выражены. Брюшко к вершине остроугольно сужено и там без вырезки. На *Dodartia* (*Heliotropium*?) *Galeatus* (*inermis* Jak.).
- 49 (48). Головные шипы отчетливо выражены. Брюшко у вершины с отчетливой вырезкой.

- 50 (51). Тело желтоватое, удлиненоовальное. Живут открыто на высших растениях (*Carduus* и др. близкие виды) . . . *Tingis* (*cardui* L.).
- 51 (50). Тело бурое или черно-бурое, а если желтоватое, то широкоовальное. Встречаются поодиночно на почве среди мха
 . . . *Acalypta* (*musci* Schr., *carinata* Pz., *platycheila* Fb., *parvula* Fl., *marginata* Wolff, *gracilis* Fb.).
- 52 (1). Личинки развиваются внутри галлов — разражений бутонов цветов рода *Teucrium*. Усики очень толстые, булавовидные (рис. 8)
 *Copium* (*clavicornis* L., *teucrii* Host).

ВЫВОДЫ

Изучение личиночной фазы кружевниц подтверждает в основном существующие систематические подразделения в пределах этого семейства клопов, но позволяет внести некоторые исправления в отношении таксономического ранга отдельных групп. В частности, понижен таксономический ранг систематических групп, рассматривавшихся ранее как самостоятельные роды.

ЛИТЕРАТУРА¹

- Васильев И. В. 1937. Грушевые клопы (рода *Stephanitis*, Hemiptera—Heteroptera). Энтом. обозр., XXVII, 1—2: 129—139.
- Пучков В. Г. 1958. Личинки настоящих полужесткокрылых (Hemiptera—Heteroptera). 1. Lygaeidae. Энтом. обозр., 37, 2: 392—413.
- Пучков В. Г. и Л. В. Пучкова. 1956. Определитель яиц и личинок настоящих полужесткокрылых — вредителей сельскохозяйственных растений. Тр. Всесоюз. энтом. общ., 45: 218—342.
- Butler E. A. 1923. A biology of the British Hemiptera—Heteroptera. London: 1—682.
- Johnson C. G. 1936. The biology of *Leptobyrsa rhododendri* Horv. (Hem., Tingitidae), the Rhododendron Lacebug. I. Ann. Appl. Biol., 23: 342—368.
- Jordan K. H. C. 1934. Beitrage zur Biologie heimischer Wanzen (Heteroptera). Stett. Entom. Zeit., 94: 212—236.
- Leston D. 1954. The eggs of *Anthocoris gallarum-ulmi* (Deg.) (Hem., Anthocoridae) and *Monanthia humuli* (F.) (Hem., Tingidae) with notes the eggs of Cimicoidea and «Tingoidea». Ent. Mon. Mag., 90: 99—102.
- Roonwal M. L. 1952. The lantana bug, *Telenemia scrupulosa* Stål (= *lantanae* Distant) (Hemiptera, Tingidae) with a description of its eggs, nymphs and adults. Journ. zool. Soc., India, Calcutta, 4 (1): 1—16.
- Southwood T. R. E., G. G. E. Scudder. 1956. The bionomics and immature stages of the thistle lace bugs (*Tingis ampliata* H. S. and *T. cardui* L.: Hem., Tingidae). Trans. Soc. Brit. Ent., 12, 3: 93—112.
- Štusák J. M. 1957. A contribution to the knowledge of some last nymphal instars of the Czechoslovakian lace bugs (Hemiptera—Heteroptera, Tingidae). Acta Soc. Ent. Čech., 54, 2: 132—141.
- Štusák J. M. 1959a. Contribution to the knowledge of new or known little last nymphal instars of some tingid bugs (Hemiptera—Heteroptera, Tingidae). Acta Ent. Mus. Nat., Pragae, XXXIII, 555: 363—376.
- Štusák J. M. 1959b. Zur Bionomie und Entwicklungsstadien der Art *Catoplatus carthusianus* (Goeze) (Hemiptera—Heteroptera, Tingidae). Acta Soc. Ent. Čech., 1, 54: 52—64.
- Štusák J. M. 1959b. Early stages of the lace bug *Tingis grisea* Germar (Hemiptera—Heteroptera, Tingidae). Acta Soc. Ent. Čech., 56, 2: 181—191.
- Štusák J. M. 1960. New discoveres about nymphs of some tingid bugs (Hemiptera—Heteroptera, Tingidae). Acta Soc. Ent. Čech., 57, 2: 118—128.
- Štusák J. M. 1961. *Acalypta pulchra* sp. n. — eine neue Tingidenart aus Bulgarien (Heteroptera, Tingidae). Acta Soc. Ent. Čech., 58, 3: 261—265.
- Štusák J. M. 1962a. Immature stages of *Elasmotropis testacea* (H. S.) and notes on the bionomics of the species (Heteroptera, Tingidae). Acta Soc. Ent. Čech., 59, 1: 19—27.

¹ Здесь не указана работа о личинках *Tingidae* Восточной Азии Ли (S. E. Lee, 1969. Journ. Faculty Agr. Kyushu University, 15, 2: 137—256), ставшая автору доступной лишь после сдачи статьи в печать.

- Štusák J. M. 1962b. The nymphal instars of four lace bugs from Czechoslovakia (Heteroptera, Tingidae). Acta Soc. Ent. Čech., 59, 2: 111—123.
- Štusák J. M. 1964. The nymphs of *Agramma minuta* (Horv.), *Acalypta gracilis* (Fieb.) and *Dictyonota tricornis* (Schrk.) (Het., Tingidae). Acta Soc. Ent. Čech., 61, 1: 19—24.
- Štusák J. M., P. Štys. 1959. Investigations on the taxonomy and morphology of imagines and nymphs of some species of the genus *Monanthia* (Hem.—Het.: Tingidae). Acta Univer. Carol., Biol., 3: 177—205.

Институт зоологии
АН УССР,
Киев.

SUMMARY

The first part of the paper presents a characteristic of the larval phase of *Tingitidae*, the main diagnostic peculiarities and their changes during ontogenesis. Larval characters confirm, in general, the taxonomic subdivisions accepted for the family but make certain alternations in this problem: the genus *Octocysta* Dr. et Ruh. is rejected, the status of *Lasiacantha* is reduced to the subgenus of *Tingis* s. lato.

The second part gives keys to 19 genera which are based on studies of more than 80 species of lacebugs from the fauna of European part of the USSR. Due to the keys the generic status of larvae of three older instars can be defined.
