

В. Ф. Палий и П. И. Клепикова

ЭКОЛОГИЯ ЩИТОНОСОК (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE, CASSIDINAE) ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЛОСЫ РСФСР С ОПИСАНИЕМ КУКОЛОК НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВИДОВ

[V. F. PALIJ AND P. I. KLEPIKOVA. CASSIDS (COLEOPTERA CHRYSOMELIDAE) OF THE CENTRAL BLACK EARTH AREA OF THE RSFSR, THEIR ECONOMIC IMPORTANCE AND THE DESCRIPTION OF THE PUPAE OF THE MOST COMMON SPECIES]

ФАУНА ЩИТОНОСОК С КРАТКИМИ ДАННЫМИ ПО БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

1. *Pilemostoma fastuosa* Schall. Щитоноска пестрая. — Встречается редко, в апреле и мае в водораздельных лесах близ поймы, в мае и июле на лугах в пойме. В начале июня наблюдалась откладка яиц по одному на листьях крестовника. Развитие, по-видимому, в одном поколении с зимовкой в фазе жука в подстилке древесных насаждений. Личинки и куколки в июне—июле. Живет на сложноцветных; на полях не отмечался.

2. *Hypocassida subferruginea* Schrank. Щитоноска рыжая вьюнковая. — Один из наиболее обычных, иногда массовых видов щитоносок. Встречается повсеместно в зоне, но наиболее многочисленна в степных районах, где составляет 62.6% общего числа щитоносок. Обитает преимущественно на полях, меньше на залежах и сухих лугах, причем всюду следует за вьюнком (*Convolvulus arvensis*). В годы с засушливым летом развитие идет успешнее и она встречается в десятках, а иногда и сотнях экземпляров на 1 кв. м. Жуки встречаются с апреля по конец сентября, но наиболее обычны в мае и в августе. Откладка яиц начинается в последних числах мая и продолжается до середины июля. Яйца откладываются на нижнюю сторону листа вьюнка кучками и прикрываются общей пленкой. Личинки развиваются около 15—18 дней и встречаются до конца июля; питаются они пластинкой листа вьюнка. Окукливание начинается в конце июня; куколки встречаются до начала августа. Происходит окукливание на листьях вьюнка с нижней стороны. После выхода молодые жуки длительное время питаются на вьюнке, а с началом похолодания они расселяются по различным стадиям и накапливаются большей частью в древесных насаждениях, хотя значительная часть жуков остается и на травянистой растительности. Кроме вьюнка, питание на других растениях не наблюдалось, причем нередко вьюнок почти полностью уничтожался. По характеру питания рыжая вьюнковая щитоноска может быть отнесена к числу полезных насекомых.

3. *Cassida canaliculata* Laich. Щитоноска большая шалфейная. — Встречается весьма редко. В течение 10 лет собран лишь один экземпляр 24 мая 1946 г. в Верхне-Хавском районе Воронежской области на плантации свеклы. Жук собран на земле, вероятно в период весеннего расселения.

4. *Cassida viridis* L. Щитоноска зеленая. — Обычный вид, но встречающийся в зоне очень неравномерно: наиболее обычен в западных областях (Курск), несколько меньше в лесостепи центра зоны, единичен на юге, в степных районах, и на востоке (Балашов). Обитает в условиях влажных тенистых лесов, меньше на лугах и болотах и лишь единично на полях. Жуки встречались в июне, июле и августе, но яйцекладки отмечались близ опушек леса на чистеце в мае, на шалфее и мяте в лесу в июне; личинки на этих растениях встречались в мае и до июля, а куколки на нижней стороне листьев в июле. Очевидно, зеленая щитоноска имеет типичный цикл развития с зимовкой в фазе жука, но, возможно, в более южных частях ареала она развивается в двух и более поколениях, так как имагинальная диапауза у нее не развита, и в августе у некоторых самок отмечалось развитие половых продуктов. Эта особенность биологии зеленой щитоноски является причиной снижения ее численности в условиях юго-востока ареала, где она редка, так как погибает в более суровые зимы; на западе зоны в некоторые годы она может дать два полных поколения и появляется в массе. Живет только на губоцветных и преимущественно на чистеце, несколько менее на шалфее, мяте.

5. *Cassida margaritacea* Schall. Щитоноска светлобрюхая. — Встречается довольно редко на лугах, лесных полянах и опушках в лесостепных и степных районах зоны. Жуки встречались в июле. Развитие не прослежено. Живет на гвоздичных.

6. *Cassida murraea* L. Щитоноска девясилловая болотная. — Один из наиболее обычных, временами массовых видов подсемейства в лесостепных районах, где составляет около 6% общего числа щитоносок, а в 1948—1949 гг. составлял 30—50% их фауны. Не найдена в степных районах. В весеннее время встречается почти исключительно в лесах, где в подстилке зимуют жуки, летом, в период питания и размножения, — на сырых лугах, болотах, берегах рек, всегда близ воды на порослях девясила; осенью, в период расселения, встречается также на полях, а потом накапливается в лесах. Откладка яиц происходит с конца мая, в случаях раннего спада паводковых вод, но преимущественно в июне; яйцекладки по 6—8 яиц, прикрытых общей пленкой, на нижней стороне листьев девясила, реже на стеблях. Личинки питаются только на листьях девясила в июне, редко в первых числах июля, куколки — на нижней стороне листьев девясила в июне и начале июля. С конца июня отрождаются молодые жуки, которые до августа питаются на девясиле, в местах отрождения; в начале сентября происходит расселение.

7. *Cassida nebulosa* L. Щитоноска свекловичная. — В лесостепной части зоны наиболее массовый вид, составляющий 34—62% фауны подсемейства. В 1953 г. количество ее достигало на порослях лебеды среди озимых 200—250 экземпляров на 1 кв. м. В южных и восточных степных районах зоны очень малочисленна, что стоит в связи с большей сухостью климата и малым количеством лесов в этих районах. В весенний период встречается короткое время только в древесных насаждениях, где зимует в растительных остатках (типичные места зимовки — под кронами невысоких деревьев, ветви которых густы, но начинаются на высоте 0.5—0.7 м от земли; наиболее часто заселяются места под деревьями, отстоящими от опушки на 30—50 м, меньше — пограничные деревья; в таких местах скопляются десятки и сотни зимующих жуков под одним деревом). Жуки быстро покидают насаждения и расселяются более или менее равномерно на открытых полевых пространствах. В течение лета встречаются почти исключительно на залежах и полях на порослях лебеды, которая является ее основным питающим растением. Значительно реже питание идет на свекле, хотя на западе зоны так же обычна на свекле, как и на лебедь, и в этих районах повреждения свеклы бывают

значительными. Осенью вновь происходит расселение, в результате которого щитоноски накапливаются в древесных насаждениях. Откладка яиц начинается в середине мая, происходит кучками на листья лебеды, реже свеклы, причем яйца прикрываются общей пленкой. Продолжается откладка яиц до второй половины июня. Личинки развиваются с конца мая и встречаются до конца июня; обитают на нижней и верхней сторонах листьев лебеды и свеклы. Окукливаются в конце июня. С этого времени и в первой половине июля выходят молодые жуки, которые больше к размножению не приступают. Развивается одно поколение в году. Свекловичная щитоноска очень чувствительна к влажности. В сухую погоду жуки покидают открытые пространства и среди лета накапливаются в лесах, а иногда даже на болотах. Так, в 1954 г. наиболее часто щитоноска встречалась на болотах на калужнице, на которой питались жуки. Следовательно, в условиях повышенной сухости происходит не только смена стадий обитания, но и смена питающих растений. Свекловичная щитоноска на западе зоны является обычным, часто массовым вредителем листьев сахарной свеклы, редко вредит этой культуре на востоке лесостепи; повреждение ее не отмечалось в степных районах юга и востока зоны.

8. *Cassida flaveola* Thunb. Щитоноска распыльчатокрапчатая. — Встречается редко в лесостепных районах зоны. Весной жуки короткое время попадают почти только в лесу, но уже с середины мая чаще на лугах, изредка на болотах. Зимует жук; развитие в одном поколении. Жуки были собраны в апреле, мае, июне и июле. Развитие не прослежено.

9. *Cassida lineola* Creutz. Щитоноска золотистая полынная. — Обычный, а местами и массовый вид, но распространен очагами, встречается на ксерофильных группировках растительности залежного и степного типа с полынью (особенно *Artemisia scoparia*). Типичными местами обитания являются песчаные сухие места на верхней террасе поймы, около сосновых боров, на верхней части южных склонов оврагов. Вне этих мест встречается очень редко. На этих же стадиях происходит развитие — откладка яиц в конце мая, в июне, личинки в июне и июле, окукливание и выход молодых жуков в июле. Несмотря на тщательные поиски, осенью жуков не находили, так же как и весной. Зимовавшие жуки попадались лишь в июне, а молодые — в июле и августе. Места зимовки не установлены. Питаются жук и личинка в наших условиях только на веничной полыни (*Artemisia scoparia*).

10. *Cassida panzeri* Ws. Щитоноска Панцера. — Встречается довольно редко, отмечена только в восточной части лесостепи зоны (Воронеж). Жуки встречались преимущественно в лесах, реже летом на лугах. Развитие не прослежено; жуки отмечались с мая по август. Питались только на сложноцветных и преимущественно на бодяках (*Cirsium*). Указание на питание зверобоем (*Hypericum*), очевидно, ошибочно.

11. *Cassida vibex* L. Щитоноска темношовная васильковая. — Также довольно редка; найдена в восточных лесостепных районах зоны. Наиболее обычны находения в лесах паркового типа на водоразделах, иногда в молодых разреженных насаждениях с кустарником и травяным ярусом лугового типа; значительно реже жуки попадались на открытых пространствах залежного характера. Зимуют жуки в растительной подстилке лесов. Откладка яиц происходит в июне и июле на листья и стебли лопуха и шероховатого василька (*Centaurea scabiosa*). Личинки питаются листьями лопуха, листьями и кожицей стеблей василька, располагаясь на нижней поверхности листьев в июне и июле, окукливаются в июле. Во второй половине июля выходят молодые жуки, питание которых осенью бывает особенно длительным — вплоть до конца сентября, когда другие виды уже полностью ушли в подстилку. На других сложноцветных питание жуков и личинок не наблюдалось.

12. *Cassida rubiginosa* Müll. Щитоноска зеленая бодяковая. — Повсеместно массовый вид; особенно многочислен в сухих степных южных и восточных районах. Короткое время весной и поздно осенью встречается только в древесных насаждениях или в высокотравных участках, где в подстилке зимуют жуки. Очень рано, еще в апреле, происходит расселение с последующей концентрацией на залежах, засоренных бодяком посевах, на сухих лугах с чертополохом, татарником. Во второй половине мая на бодяке, чертополохе, татарнике и отчасти лопухе происходит откладка яиц кучками по несколько (3—8) яиц, которые прикрываются общей пленкой. Откладка яиц продолжается до середины июля. Личинки питаются на растениях, располагаясь группами и одиночно на нижней поверхности листа в июне и июле, где с конца июня начинается окукливание. Куколки встречаются до середины августа, но уже с конца июня происходит выход молодых жуков. Последние при раннем выходе в течение 15—25 дней питаются на этих же растениях, при позднем выходе питание жуков происходит очень короткое время, а затем они мигрируют в древесные насаждения и постепенно залегают на зимовку. Повышенное размножение наблюдалось в более сухие и жаркие годы, как например в 1946 и 1954 гг. Скопление жуков и личинок, особенно на полевом бодяке (*Cirsium arvense*), приводило к сильному угнетению растений. Повреждения каких-либо культур сем. сложноцветных не отмечалось, поэтому зеленую осотовую щитоноску следует считать полезным насекомым.

13. *Cassida aurora* Ws. Щитоноска розово-зеленая светлоногая. — Встречается редко. Собрано всего 2 жука — на сухом лугу 11 мая 1947 г. и в саду на залежной растительности 16 июня 1954 г.

14. *Cassida sanguinosa* Suffr. Щитоноска болотная чихотная. — Повсеместно довольно обычный, местами массовый вид. Очень гигрофилен. Зимует жук в лесной подстилке около болот и пойм рек. В мае жуки мигрируют на луга, особенно заболоченные, где в течение лета обычны на чихотной траве. На других сложноцветных не отмечалась. Жуки встречаются с мая по август, но чаще в июле и августе; к концу этого месяца полностью покидают места развития, некоторое время еще встречаются в окрестных лесах на опушках, а затем вскоре уходят в подстилку на зимовку.

15. *Cassida rufovirens* Suffr. Щитоноска розово-зеленая ромашковая. — Обычный вид, но встречается очагами на порослях ромашки непахучей среди полей и на залежах. Развитие не прослежено, жуки собраны в июне, июле и августе только в районах лесостепи. Жуки встречались на ромашке, которой они питаются. На других сложноцветных питание не отмечалось.

16. *Cassida stigmatica* Suffr. Щитоноска зубчатая пижмовая. — Обычный, а временами и массовый вид, составляющий от 1.9 до 4.2% фауны подсемейства. Более многочисленна в районах лесостепи; в степных встречается довольно редко. Обитает в сухих парковых лесах, обычно на песках и на сухих лугах. Меньше на заливных лугах на порослях пижмы (*Tanacetum vulgare*). Откладка яиц наблюдалась в начале июня; личинки питаются на пижме в июне, июле, окукливаются в июле, а со второй половины июля выходят молодые жуки. На культурных сложноцветных не наблюдалась.

17. *Cassida prasina* Ill. Щитоноска лесная тысячелистниковая. — Один из наиболее обычных представителей подсемейства, составляющий от 3.6 до 8.9% фауны щитоносок. Встречается широко во всей зоне. В течение всего периода активной жизни численно преобладает в лесах разного типа; зимовка отмечалась в подстилке древесных насаждений, расселение из леса весной почти не происходит, лишь отдельные жуки встречаются на лугах и залежных участках. Летом, в период размножения, также около 65—70% жуков оставалось в лесу и несколько возрастала числен-

ность на сухих лугах и залежах, где было до 20—22% жуков. Осенью происходит весьма полная миграция в леса. К размножению приступают раньше других видов; откладка яиц кучками с общей пленкой на тысячелистник (чаще на стебель) происходит уже в начале мая, но откладываются яйца до середины июня. Личинки свободно ползают по тысячелистнику, питаются листьями, молодыми соцветиями, которые иногда поедаются целиком; личинки развиваются с конца мая до середины июля, но уже с конца июня начинают встречаться куколки, прикрепляющиеся к поврежденным листьям и располагающиеся группами в соцветиях тысячелистника, а с начала июля отрождаются молодые жуки, которые длительное время питаются на тысячелистнике, также повреждая соцветия. Из других сложноцветных питание наблюдалось в меньшей степени на пижме, где развивались и личинки.

18. *Cassida nobilis* L. Щитоноска маревая серебристая. — Повсеместно очень обычна, часто даже массовая, составляла от 8 до 31% фауны в лесостепи и от 18 до 59% в степи. Один из наиболее ксерофильных видов подсемейства в зоне. Зимует жук в растительной подстилке, но не только в лесах, а и на различных травянистых участках типа сухих лугов, залежей и даже посевов многолетних трав. После оживления единичные жуки остаются в древесных насаждениях; подавляющее большинство накапливается на открытых полевых пространствах с разреженной травянистой растительностью. Чаще всего это маревые залежи и посевы пропашных, особенно сахарной свеклы. Летом встречаются почти только на залежах и свекле. Покидают посевы лишь в начале уборки. У этого вида очень слабо развито расселение. Отличительной особенностью его является характер откладки яиц — по одному, обычно на нижнюю поверхность листьев. Начинается откладка во второй половине мая; яйца обнаруживались также в июне и июле. Личинки питаются преимущественно на листьях свеклы, значительно реже лебеды, в июне, июле и августе; в эти же сроки здесь же, на нижней поверхности листа, встречались и куколки. В конце июня начинается отрождение молодых жуков. У маревой щитоноски имеет место или чрезвычайно растянутый период размножения (около трех месяцев), что возможно при одиночной яйцекладке, или развивается два поколения, как это показано на рис. 1. Для питания и развития явно предпочитает свеклу и хотя и не встречается в массовом количестве, но повреждения, сделанные жуками и личинками на ослабленных растениях, могут оказывать отрицательное влияние на культуру.

19. *Cassida vittata* Vill. Щитоноска золотистая крапивная. — Встречается редко и обнаружена только в центральной части лесостепи зоны. Жуки встречались единично в июле и сентябре в лесах и кустарниках, чаще в более влажных, затененных местах. Питающие растения и развитие не прослежены.

Подсемейство щитоносок в центрально-черноземной полосе СССР в видовом отношении не богато: здесь пока обнаружено лишь 19 видов. Подавляющее большинство их являются довольно редкими насекомыми и только пять более или менее широко распространены и встречаются в значительной численности: *Hypocassida subferruginea* Schrank, *Cassida nebulosa* L., *C. rubiginosa* Müll., *C. prasina* Ill. и *C. nobilis* L. Эти виды отмечены в значительной численности во всей зоне, однако обитают в ней далеко не равномерно: *H. subferruginea* Schrank, *C. nobilis* L. относительно более многочисленны в южных степных районах, остальные — в более северных, лесостепных. Помимо того, в гигрофильных биотопах лугов, болот и лесов на севере зоны широко распространены и многочисленны *C. murraea* L. и *C. viridis* L.

Большинство щитоносок на зимовку скапливается в подстилке древесных насаждений и лишь немногие зимуют в условиях травянистых ценозов. К числу последних относятся более ксерофильные южные виды, такие, как *H. subferruginea* Schrank и *C. nobilis* L., возможно *C. lineola* Creuz. В поздневесеннее время и летом почти все виды покидают древесные насаждения, питаются и размножаются на травянистых стациях. Некоторые виды скапливаются в гигрофильных лесах, лугах и на болотах (*C. viridis* L., *C. murraea* L., *C. sanguinosa* Suffr.), другие в мезофильных лесах (*C. prasina* Ill., *C. panzeri* Ws.), третьи на сухих лугах (*C. flaveola* Thunb., *C. stigmatica* Suffr.); на полях и залежах обитают наиболее массовые виды (*H. subferruginea* Schrank, *C. nebulosa* L., *C. rubiginosa* Müll., *C. denticollis* Suffr., *C. nobilis* L.). В наиболее сухих местах, на стациях степного типа, собирався только один вид — *C. lineola* Creuz.

Цикл развития почти всех щитоносок очень сходен: все они зимуют в фазе жука. Некоторое сомнение в этом отношении вызывает *G. viridis* L., у которой возможна зимовка в фазе яйца. В мае—июле они откладывают яйца. Период откладки яиц у большинства видов очень растянут и длится у некоторых самок более полутора месяцев. Все виды, кроме *C. nobilis* L., *P. fastuosa* Schall., *C. stigmatica* Suffr., откладывают яйца на лист или стебель травянистого растения кучкой и прикрывают их сверху пленкой, образованной из застывших выделений придаточных желез. Вышеперечисленные виды откладывают яйца также на растения, но по одному.

Личинки всех видов живут открыто, питаются листьями, иногда соцветиями (*C. prasina* Ill.); развитие личинок продолжается 12—20 дней, после чего они здесь же на растении, обычно с нижней стороны листа, окукливаются; с середины лета выходят жуки нового поколения. Они находятся в состоянии имагинальной диапаузы и к размножению не приступают. Исключение представляет *C. viridis* L., у которой во второй половине лета отмечается развитие половых продуктов. Также возможным исключением является развитие *C. nobilis* L., у которой, очевидно, имеется не одно, а два поколения в году (рис. 1).

Наши наблюдения свидетельствуют о том, что в нормальных климатических условиях зоны щитоноски являются либо монофагами (*H. subferruginea* Schrank — на вьюнке, *C. murraea* L. — на девясиле, *C. lineola* Creuz. — на полыни венечной, *C. sanguinosa* Suffr. — на чихотной траве), либо очень узкими олигофагами, питающимися на нескольких близких родственных растениях. Так, можно выделить группу видов, живущих на сложноцветных, — это наиболее многочисленная по числу видов, основная группа: *Pilemostoma fastuosa* Schall., *C. murraea* L., *C. lineola* Creuz., *C. panzeri* Ws., *C. vibex* L., *C. rubiginosa* Müll., *C. aurora* Ws., *C. sanguinosa* Suffr., *C. rufovirens* Suffr., *C. stigmatica* Suffr., *C. prasina* Ill. Вторая группа, значительно меньшая, связана с губоцветными: *C. canaliculata* Laich., *C. viridis* L., *C. margaritacea* Schall. Третья группа — на гвоздичных: *C. flaveola* Thunb. (возможно *C. vittata* Vill.). Четвертая — на маревых: *C. nebulosa* L. и *C. nobilis* L. Пятая — на вьюнковых: *H. subferruginea* Schrank. Таким образом, питание щитоносок очень специфично и происходит в наших условиях всего лишь на 5—6 семействах травянистых растений. Однако в сильно отклоняющихся от нормы условиях климата возможно очень большое отклонение от типического характера питания, как это показано на примере *C. nebulosa* L., перешедшей в условиях очень жаркого и сухого лета с поля на болото и с питания маревыми на питание лютиковыми.

Подавляющее большинство щитоносок оказывает незначительное воздействие на состояние травостоя или, если и сильно повреждает растения, то такие виды, которые не используются человеком (сильные повреждения девясила на болотах *C. murraea* L.). Такие активные массовые пожиратели

№ п/п	Виды	М е с я ц							
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	<i>Pilemostoma fastuosa</i> Schall.	+	+	+	••••	+	+	+	+
2	<i>Hypocassida subferruginea</i> Schrank.	+	+	+	+	+	+	+	+
3	<i>Cassida viridis</i> L.	+	+	••	+	+	+	+	+
4	<i>C. margaritacea</i> Schall.						+		
5	<i>C. murraea</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
6	<i>C. nebulosa</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
7	<i>C. flaveola</i> Thund.	+	+	+	+	+	+	+	+
8	<i>C. lineola</i> Creuz.	+	+	+	+	+	+	+	+
9	<i>C. panzeri</i> Ws.			+	+	+	+		
10	<i>C. vibex</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
11	<i>C. rubiginosa</i> Müll.	+	+	+	+	+	+	+	+
12	<i>C. aurorea</i> Ws.			+		+			
13	<i>C. sanguinosa</i> Suffr.	+	+	+	+	+	+	+	+
14	<i>C. rufovirens</i> Suffr.				+	+	+		
15	<i>C. stigmatica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
16	<i>C. prasina</i> Ill.	+	+	+	+	+	+	+	+
17	<i>C. nobilis</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
	2 поколения, предполагаемый цикл	+	+	+	+	+	+	+	+
18	<i>C. vittata</i> Vill.					+		+	

+ 1 + 2 • 3 • 4 — 5 — 6 ○ 7 ○ 8

Рис. 1. Фенология щитовосок.

1 — жук, фактическое нахождение; 2 — жук, предполагаемое нахождение; 3 — яйца, фактическое нахождение; 4 — яйцо, предполагаемое нахождение; 5 — личинка, фактическое нахождение; 6 — личинка, предполагаемое нахождение; 7 — куколки, фактическое нахождение; 8 — куколки, предполагаемое нахождение.

сорняков, как *H. subferruginea* Schrank — на вьюнке, *C. rubiginosa* Müll. на полевом бодяке, могут быть отнесены к числу полезных насекомых. Исключение представляют заметно вредящие свекле *C. nebulosa* L. и *C. nobilis* L., которых можно отнести к числу существенных вредителей сельскохозяйственных растений.

Мы проводили исследования в области изучения фауны, биоценологии, фенологии щитоносок и в области морфологии преимагинальных их фаз. Ниже помещается описание куколок щитоносок наиболее обычных видов. Следует сказать, что изучение фазы куколок у щитоносок показало, что они морфологически значительно больше отличаются между собой, чем жуки.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА КУКОЛОК НАИБОЛЕЕ ОБЫЧНЫХ ВИДОВ ЩИТОНОСОК

- 1 (4). Переднеспинка по переднему краю без шипов.
- 2 (3). Боковые отростки пяти первых члеников брюшка направлены назад. Тело большей частью зачерненное, отростки интенсивно черные. (Рис. 2, 3) 1. *C. lineola* Creutz.
- 3 (2). Боковые отростки 1-го членика брюшка направлены вперед, 2—5-го члеников — в стороны. Тело зеленое, отростки прозрачные. (Рис. 4, 5) 2. *C. stigmatica* Suffr.
- 4 (1). Переднеспинка по переднему краю с шипами.
- 5 (10). На дорзальной стороне брюшка, большей частью на первых члениках, имеются интенсивно окрашенные черные пятна около дыхальцевых сосочков или первые две пары дыхальцевых сосочков окрашены в черный цвет.
- 6 (9). Пигментированные пятна расположены около дыхальцевых сосочков.
- 7 (8). Боковые лопасти брюшка темные, почти черные. Хвостовые придатки последнего сегмента брюшка короткие — меньше ширины анального сегмента. (Рис. 6, 7) 3. *C. viridis* L.
- 8 (7). Боковые лопасти брюшка светлые, полупрозрачные. Хвостовые нити последнего сегмента длинные — больше ширины его, причем основания их широко расставлены. (Рис. 8, 9) 4. *C. murraea* L.
- 9 (6). Первая и вторая пара дыхальцевых сосочков черные, пигментированные. Все боковые лопасти брюшка направлены вперед, прозрачные. Хвостовые нити последнего сегмента брюшка длинные, сближенные основаниями. (Рис. 10, 11) 5. *C. nebulosa* L.
- 10 (5). Брюшко без пигментированных пятен в области дыхальцевых сосочков. Сами сосочки не окрашены в черный цвет.
- 11 (14). Дорзальная сторона брюшка или спинки с хорошо заметными, короткими, прозрачными шипиками. Вдоль средней линии брюшка нет продольных рядов пигментированных ямок.
- 12 (13). Шипики на брюшных сегментах расположены правильными поперечными рядами. (Рис. 12, 13) 6. *C. vibex* L.
- 13 (12). Шипики расположены на щите переднеспинки, образуя треугольник в центре щита с основанием, обращенным к основанию переднеспинки. Шипики на занятом ими поле расположены в беспорядке. Шипы переднего края переднеспинки густые и очень длинные. (Рис. 14, 15) 7. *Hypocassida subferruginea* Schrank.
- 14 (11). На спинной стороне тела шипиков нет. Вдоль срединной линии брюшка по обе стороны тянется по одному-два ряда пигментированных ямок.

- 15 (20). Хвостовые нити длинные. Щит переднеспинки с резкими, хорошо выраженными боковыми углами и с килиями на спинной стороне.
- 16 (19). Тело буро-коричневое. Щит переднеспинки вооружен килиями, один из которых идет от вершины к основанию, после небольшого стебелька разделяется на три ветви; две боковые ветви идут под острым углом к центральной; в основной половине щита расположен перпендикулярный к продольному киль; последний идет до пересечения с боковыми ветвями, которые после этого пересечения вновь заггибаются к продольному килю. Кили образуют фигуру неправильного параллелограмма с диагоналями.
- 17 (18). Продольный и поперечный кили переднеспинки пересекаются перпендикулярно. Боковой выступ переднеспинки на вершине слегка притуплен, лопасти брюшка на 1-м и 2-м члениках направлены вперед. (Рис. 16, 17) 8. *C. rubiginosa* Müll.
- 18 (17). Поперечный киль переднеспинки на месте пересечения с продольным слегка изломан; боковые его ветви направлены немного назад. Боковой выступ переднеспинки на вершине заострен; только лопасти переднего сегмента направлены вперед, остальные — в стороны. 9. *C. sanguinosa* Suffr.
- 19 (16). Тело зеленое, на щите переднеспинки простой продольный киль, постепенно исчезающий в основной половине. (Рис. 18, 19) 10. *C. prasina* Ill.
- 20 (15). Хвостовые нити короткие. Щит переднеспинки по бокам полого закруглен, без выступающих углов. (Рис. 20, 21) 11. *C. nobilis* L.

ОПИСАНИЕ КУКОЛОК ЩИТОНОСОК

1. *Cassida lineola* Creutz. Щитоноска золотистая полынная.

Куколка сверху черная с зеленым рисунком, крестообразным килем с двумя парами пятен на переднеспинке, с треугольными пятнами на среднеспинке, широкой полосой вдоль дыхальцевых сосочков 2—6-го сегментов с каждой стороны брюшка и срединными парными пятнами на 2—6-м сегментах брюшка; 7—8-й сегменты почти сплошь зеленые. Низ большей частью зеленый. Зачернены: усики, наличник, верхняя губа, челюсти, передний край переднегруди, вершины голеней и бедер, лапки, значительная часть крыльев и отростков с боков брюшка. Длина 7—7.5 мм, ширина переднеспинки 3.5—4, брюшка 3—3.5 мм.

Выражен отчетливый половой диморфизм: куколки самок значительно темнее, переднеспинка по внешнему краю сферическая, во входящих углах с крупным двухвершинным шипом; куколки самцов светлее, щит переднеспинки с выступающими боковыми углами и маленьким одновершинным шипиком. (Рис. 2, 3).

Передний край переднеспинки полого округлый, гладкий; на спинной стороне щита имеются продольный киль и перекрещивающийся под прямым углом к нему поперечный. Поверхность щита грубоморщинистая, шагреневанная. Эпимеры среднеспинки по бокам мелкозубчатые. Брюшко грубо продольноморщинистое, на первых пяти сегментах с дыхальцевыми сосочками; пятая пара дыхальцевых сосочков много меньше остальных. Боковые лопасти брюшка на первых 5 сегментах более или менее одинаковой длины, утолщенные, стилетообразные, направленные назад, при основании с шипиком. 7-й и 8-й сегменты брюшка с вентральной стороны вооружены короткими, направленными назад простыми шипами. Хвостовые нити широко расставленные, длинные, направленные вверх и в средней части изогнутые

назад. Голова широкая, наличник тупотреугольный, на вершине слабо выемчатый. Щупики с массивным поперечным 1-м члеником, с коротким зубцом у основания; 2-й членик косоконический, 3-й — притупленно-конический. Усики свободные, хорошо видны на всем протяжении. Ноги видны полностью две пары. У третьей пары — только лапки. Ноги соприкасаются вершинами голеней, лапки направлены назад, смыкаются внутренними сторонами на всем протяжении. Крылья у основания плавно закругленные, на вершине широко заостренные, слабо продольноскладчатые. Анальное отверстие поперечное, его половина окаймлена плавной, параллельной отверстию складкой; на вершинную сторону складкой отграничена широкотреугольная площадка. Анальный сегмент с вент-

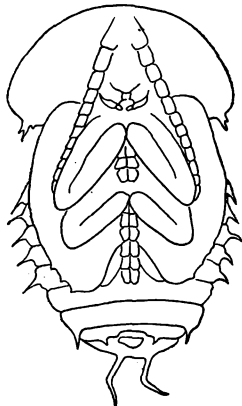
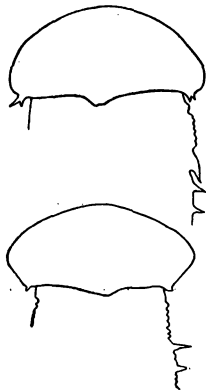
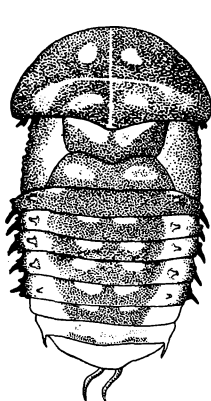


Рис. 2. Куколка *Cassida lineola* Creuz.
(Увел. 10).

Слева — вид сверху; справа — половой диморфизм куколок (сверху — ♀, снизу — ♂).

Рис. 3. Куколка *Cassida lineola* Creuz. Вид снизу.
(Увел. 10).

ральной стороны разделен поперечной складкой пополам; складка посредине между боковым краем и анальным отверстием несет по одному небольшому шипу. Основание хвостовых нитей плоское.

2. *Cassida stigmatica* Suffr. Щитоноска зубчатая пижмовая.

Куколка интенсивно-зеленая, одноцветная, с непросвечивающими краями переднеспинки и лопастями брюшка. Вдоль срединной линии от середины переднеспинки до 7-го сегмента брюшка тянутся слабо отграниченные желтоватые парные полосы, в центре, близ основания переднеспинки и по бокам, ближе к боковым углам, размытые беловатые пятна, в боковых углах заднеспинки интенсивные белые пятна; размытые слабобеловатые пятна имеются по одному с каждой стороны 1—6-го брюшных сегментов; они расположены с внешней стороны желтой срединной линии. Низ одноцветный, травяно-зеленый, усики со 2-го членика слегка черноватые. Длина 5.5—6 мм, ширина переднеспинки 3.5 мм, брюшка 3 мм. (Рис. 4, 5).

Щит переднеспинки со слабо выпуклым основанием, боковые углы слабо выступающие, округлые, при основании с сильным, направленным назад зубцом, до бокового края мелкозубчатый, передний край плавно-полукруглый, гладкий. Срединный продольный киль сглаженный, слабо выраженный и различим от вершины до центра щита. Поверхность щита грубоморщинистая, с крупными, плоскими, густо расположенными бородавочками. Лопасты пяти первых члеников брюшка распластанные, мя-

систые; первая пара много крупнее других и направлена вперед, остальные — последовательно уменьшающиеся и направлены в стороны. Все лопасти по бокам усажены острыми шипами, по 1—2 на каждой стороне. Дыхальцевые сосочки короткие, на вершине белые, в числе 4 пар на 1—4-м члениках брюшка. На средней части сегментов имеются следы бесцветных ямочек, видных при боковом освещении, образующих 2 ряда вдоль срединной линии. От задних углов 7-го сегмента отходит назад по сильному простому шипу. Хвостовые нити тонкие, широко расставленные, направлены вверх и по длине достигающие середины 7-го сегмента. Голова основанием не доходит до вершины переднеспинки. Лоб посредине слабовеямчатый. Наличник округлотреугольный, крупный. Щупики массивные, их 1-й членик продольный, 2-й косотреугольный, 3-й эллиптический.

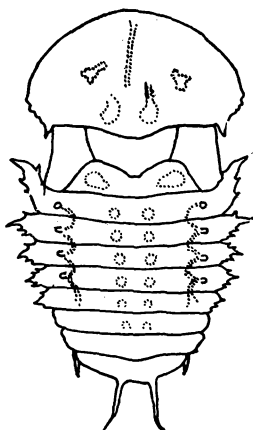


Рис. 4. Куколка *Cassida stigmatica* Suffr. Вид сверху. (Увел. 10).

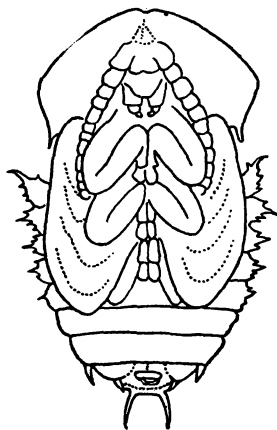


Рис. 5. Куколка *Cassida stigmatica* Suffr. Вид снизу. (Увел. 10).

ский, намного меньше предыдущих. Крыловые крышки в основании коротко закругленные, на вершине — притупленнотреугольные, сильно продольноскладчатые. Анальное отверстие маленькое, поперечное, с широкой поперечной основной складкой и маленькой двояко окаймленной вершиной. Поперечная складка анального сегмента не сплошная — доходит от бокового края до третьей части сегмента и здесь уходит под 7-й сегмент. Близ бокового края на складке имеется направленный назад и внутрь шип. Основания хвостовых нитей плоские.

3. *Cassida viridis* L. Щитоноска зеленая.

Цвет тела куколки сверху и снизу одинаковый, травяно-зеленый. Боковые стороны переднеспинного щита коричневато-дымчатые; зачернение постепенно исчезает к середине щита. Боковые лопасти брюшка темно-коричневые. На 1-м тергите брюшка около дыхальцевых сосочков интенсивно-черное, неправильно четырехугольное пятно. По обеим сторонам срединной линии от центра переднеспинки до 4-го тергита брюшка тянутся широкие, ломаные, зеленовато-желтые полосы, суженные на спинной части и несколько расширенные на брюшной. Длина 9—10 мм, ширина переднеспинки 5—5.5 мм, брюшка 4—4.5 мм. (Рис. 6, 7).

Переднеспинка намного шире наибольшей ширины брюшка; основание ее почти прямое; входящий угол более 135°. Боковые углы выступающие, но плавно и широко закругленные, вершинная часть округлотре-

угольная, от боковых углов до вершины слабовыпуклая, на вершине слабовеямчатая. Продольный киль слабо выражен у вершины и у основания, в центре прерывающийся. Передний край на всем протяжении усажен шипиками: первый — основной, крупный, двухвершинный, последующие до боковых углов — простые, постепенно уменьшающиеся, густые, за боковыми углами — мелкие, редкие; в вершинной части по 2 с каждой стороны, более крупные, на самой вершине шипиков нет. Всего с каждой стороны по 30—35 шипиков. Стигмальные сосочки на первых четырех тергитах зеленые с беловатой вершиной; лопасти боковых сторон члеников брюшка — первые очень крупные, направлены вперед и несколько в стороны, на вершине заостренные и направлены в стороны, последующие 2—5 пар постепенно уменьшающиеся, направленные в стороны, заостренные. Все лопасти по

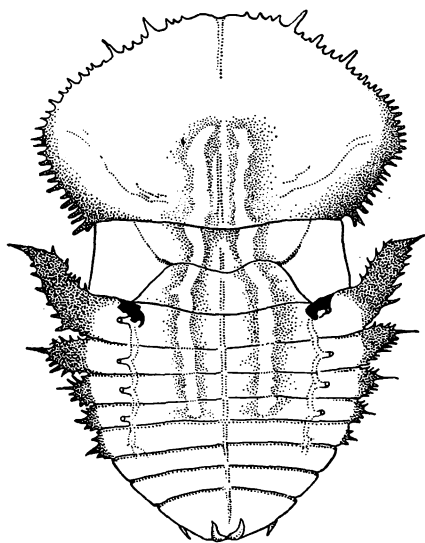


Рис. 6. Куколка *Cassida viridis* L. Вид сверху. (Увел. 10).

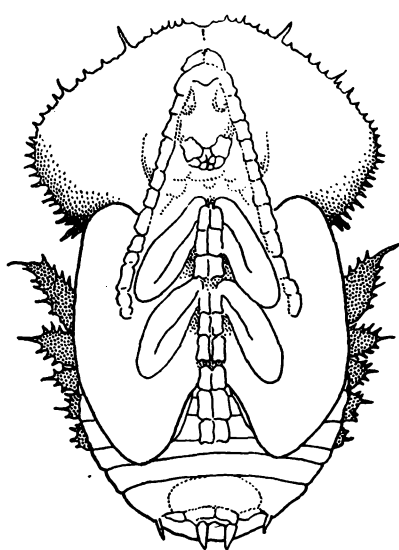


Рис. 7. Куколка *Cassida viridis* L. Вид снизу. (Увел. 10).

бокам усажены небольшими шипами в количестве 5—7 на передних и 2—4 на последующих. Хвостовые нити толстые, короткие, составленные основаниями и загнутые на спинную сторону. Основание головы значительно отстоит от вершины переднеспинки. Голова продольная. Наличник округлотреугольный. 1-й членик щупиков топоровидный, 2-й усеченно-конический, 3-й — маленький, эллиптический. Крыловые крышки широкие, слабо или совсем без продольных складок, у основания и на вершине плавно закругленные. Анальный сегмент в основной половине имеет округлую, поперечно вытянутую площадку и сплошную срединную складку под этой площадкой, на боковых сторонах которой расположено по направлению назад шипу. Ниже поперечной складки по бокам по одной треугольной площадке и в центре две составленные четырехугольные площадки, являющиеся основанием хвостовых нитей.

4. *Cassida murraea* L. Щитоноска девясилловая болотная.

Цвет тела со спинной и брюшной стороны однотонный, светло-зеленый; боковые части переднеспинки и лопасти брюшка просвечивающие, бесцветные. Срединная линия несколько вдавленная и более интенсивно-зеленая. Около передних дыхальцевых сосочков по яркому черному пятну

неправильнотреугольной формы. Длина 6.5—7 мм, ширина переднеспинки 4.5, брюшка 4 мм. (Рис. 8, 9).

Основание переднеспинки со значительной выпуклостью в центре. Боковые углы переднеспинки на уровне основания, закругленные. Передний край отчетливо полукруглый, на вершине заметно остроугольно-выемчатый. В основном углу посажен крупный, направленный косо назад, двухвершинный шип; рядом с ним такой же простой. Далее, по переднему краю густые, довольно длинные и одинаковые шипы в числе 22—26 с каждой стороны; близ вершины по 2 с каждой стороны очень длинных, опушенных ресничками шипа. На 1—6-м тергите имеется поперечный ряд коротких шипиков в числе 4—5 с каждой стороны на первых пяти и по два на 6-м. Лопасты крупные, удлиненоланцетные, длинно

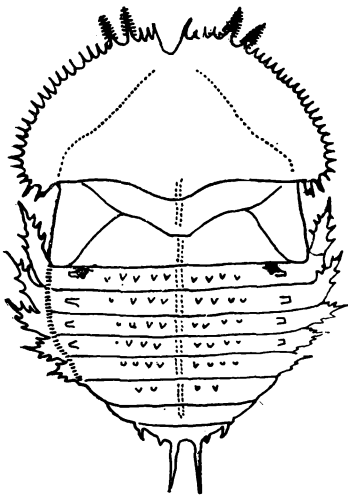


Рис. 8. Куколка *Cassida murraea* L. Вид сверху. (Увел. 10).



Рис. 9. Куколка *Cassida murraea* L. Вид снизу. (Увел. 10).

заостренные, с 2—4 шипами с каждой стороны. Первая и вторая пары почти одинаковые, направленные вперед, начиная с третьей последовательно меньше и направлены в стороны. Хвостовые нити тонкие, длинные, широко расставленные. По бокам 6-го и 7-го сегментов выступают назад короткие, прозрачные шипы. Голова крупная, слабопродольная. Наличник полукруглотреугольный; 1-й членик щупика очень крупный, косотопоровидный, 2-й и 3-й маленькие, усеченноконические и конические. Членистость усиков не отчетливая. Крыловые крышки широкие, в средней части параллельносторонние, на вершине широкотреугольные, в основании скошены, к середине округлые. Продольная морщинистость выражена. Анальное отверстие овальное, поперечное, равномерно окруженное валиком. В основании анального сегмента, направленные назад шипы; от них отходит поперечная складка, уступом спускающаяся в промежутках между боковым краем и анальным отверстием. Между основными шипами и хвостовыми нитями с каждой стороны расположено по небольшому шипику.

5. *Cassida nebulosa* L. Щитоноска свекловичная.

Цвет тела куколки светло-салатно-зеленый. Периферическая часть переднегрудного щита слабо, а брюшные лопасти сильно просвечивающие. Первые две пары дыхальцевых сосочков интенсивно-черные, корот-

кие, третья и четвертая пара оранжево-коричневые, длинные. В центре основания переднеспинки два округлотреугольных желтых пятна. Такие же симметричные пятна имеются на средне- и заднеспинке и 1-м членике брюшка. Низ однотонно-зеленый. Длина 7—7.5 мм, ширина грудного щита 4—4.4 мм, брюшка 3.8—4 мм. (Рис. 10, 11).

Основание переднеспинки немного выпуклое и на вершине выпуклости прямо срезано. Боковые углы сглажены, округлые, передний край полого округлый. В основном углу крупный двухвершинный шип; далее весь край густо усажен более или менее одинаковыми шипиками, уменьшающимися от основания к вершине; два предпоследних значительно больше предыдущих, вершинные — короче и поставлены косо

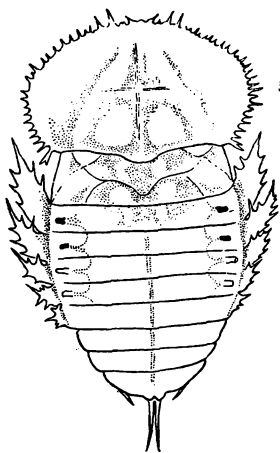


Рис. 10. Куколка *Cassida nebulosa* L. Вид сверху. (Увел. 10).

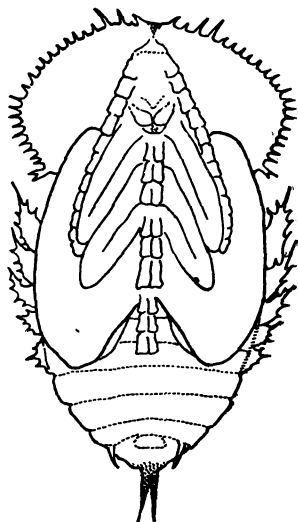


Рис. 11. Куколка *Cassida nebulosa* L. Вид снизу.

во внешние стороны. Края щита распластаны; в центре расположен слабо выраженный продольный киль, исчезающий у вершины и основания, посредине он пересекается перпендикулярно идущим к нему поперечным килем. Брюшко с ясно просвечивающей срединной линией, без шипиков и ямок; лопасти первых четырех сегментов широкие, на вершине шипообразно заостренные и по бокам усаженные шипами — по 2 с передней и по 3 с задней стороны лопасти; от первой пары до четвертой постепенно уменьшающиеся и резко направлены вперед; лопасти пятой пары маленькие, направлены в стороны, хвостовые нити сближены основаниями, прямые, длинные. Голова слабопродольная, стебельком соединяется с вершиной переднегрудного щита. Наличник остроугольный. 1-й членик щупиков широкотреугольный, 2-й косоцилиндрический, 3-й маленький, полушаровидный. Бедра и голени ног заметно поперечно исчерченные. Крыловые крышки расширяющиеся от основания к вершине, на основании косо и узко закруглены, перед вершиной слегка выемчатые и здесь узко закругленные, слабо продольноскладчатые. Анальный сегмент с прямой поперечной складкой, в боковых частях которой имеется по одному длинному шипу, направленному назад. Анальное отверстие поперечное, окаймленное слабой овальной складкой. Основания хвостовых витей плоские.

6. *Cassida vibex* L. Щитоноска темношовная васильковая.

Цвет тела куколки травяно-тускло-зеленый с характерной мраморностью, образованной просвечивающими участками желтого цвета по всему телу со спинной и брюшной сторон. Боковые края и вершина переднеспинки сероватые, тускло просвечивающие. Боковые лопасти брюшка стекловидно просвечивающие. Низ однотонно травяно-тускло-зеленый с более темными усиками и отчетливо пигментированными верхними челюстями. Тело куколки сверху и снизу шагреневанное, крупнопористое, особенно на спинке. Посредине брюшных сегментов широкая поперечноморщинистая полоса. Длина 7—8 мм, ширина щита 4—4.5 мм, брюшка 3—3.5 мм. (Рис. 12, 13).

Переднеспинка со слегка выпуклым и на вершине срезанным основанием, от основания к боковым углам прямо срезана, боковые углы резкие, передний край плавнополукруглый. Щит сравнительно широкий и большой по отношению к телу. На щите прерывистый продольный киль. В основном углу щита крупный, направленный назад и в сторону двухвершинный шип; до бокового угла щит вооружен 4—5 крупными шипами, чередующимися с мелкими. По переднему краю расположено много чередующихся крупных и мелких шипов, которые увеличиваются в размерах от боковых углов к вершине; 12 (по 6 с каждой стороны) вершинных шипов опушены густыми щетинками.

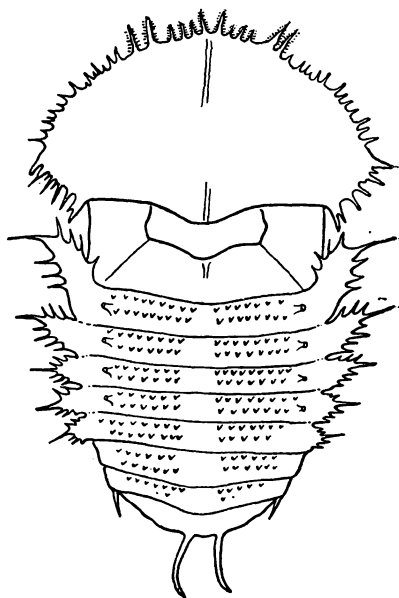


Рис. 12. Куколка *Cassida vibex* L. Вид сверху. (Увел. 10).

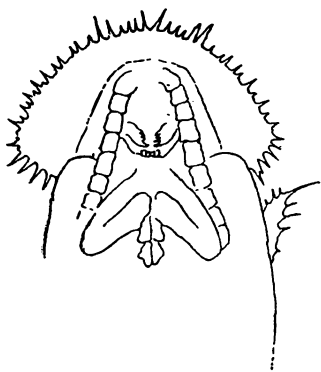


Рис. 13. Куколка *Cassida vibex* L. Вид снизу. (Увел. 10).

Брюшко с очень слабо заметной срединной линией. По середине боковых сторон первых шести члеников имеются неглубокие ямки одного цвета с телом. Дыхальцевые сосочки, в числе 4 пар, яркочелюстные. Боковых лопастей брюшка 5 пар: 1-я пара широкая, направленная вперед; на вершине отогнутые в стороны, длинно и тонко заостренные, 2-я и 3-я пары направлены в стороны и слегка вперед; 4—5-я пары направлены в стороны. Лопастие тонкие, плоские, постепенно уменьшающиеся от первой к пятой, по бокам усажены 3—4 тонкими, длинными шипами. Из-под задних углов 7-го сегмента торчат назад сильные шипы. Хвостовые нити расставленные, длинные, в вершинной трети слегка загнутые назад. На 1—7-м тергитах брюшка расположены в два поперечных ряда шипики, по 6—8 в каждом ряду с одной стороны (по 24—32 на каждом тергите). Шипики не занимают срединной линии. Усики очень толстые, отчетливо членистые. Хорошо заметны верхние челюсти, на вершине сильно зазубренные: 2 внутренних зубца короткоконические, мелкие, 3 наружных — длинноконические, крупные. Лапки отчет-

ливочленистые, с хорошо заметными и сильно пигментированными коготками. Крыловые крышки островершинные, сильноскладчатые, на основании узкие и полого закругленные. Анальное отверстие поперечное, с тонкой, узкой основной пластинкой и широкой трапецевидной вершиной. Поперечная складка анального сегмента проходит под анальное отверстие и в стороны от него постепенно без зубцов сходит на нет. Хвостовые нити сидят на бугорках.

7. *Hypocassida subferruginea* Schrank. Щитоноска рыжая вьюнковая.

Цвет тела куколки вначале светлый желтовато-зеленый, позднее светлый зеленовато-коричневый. Более светлые — переднеспинка, последние членики брюшка, лопасти брюшка и вершинная часть переднеспинки.

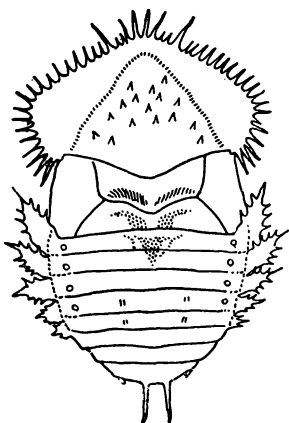


Рис. 14. Куколка *Hypocassida subferruginea* Schrank.
Вид сверху. (Увел. 10).

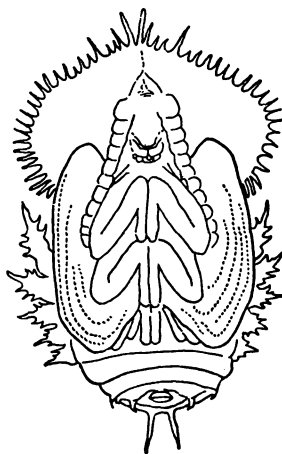


Рис. 15. Куколка *Hypocassida subferruginea* Schrank.
Вид снизу. (Увел. 10).

Хвостовые нити просвечивающие, бесцветные. Низ светло-лимонно-желтый, брюшко коричневатое. Вершина среднеспинки, центр заднеспинки и середина 1-го и 2-го члеников брюшка слегка зачерненные. Длина 5—5.5 мм, ширина переднеспинки 3—3.5 мм, брюшка 2.8—3 мм. (Рис. 14 и 15).

Основание переднеспинки значительно выпуклое, основной угол тупой (близок к 160°); боковые выступы слабые, плавно закругленные. Передний край треугольный с выравненными боковыми сторонами и закругленной вершиной. На щите слабо намечается продольный киль, более резко выраженный в вершинной части. В центре щита треугольное поле, обращенное к вершине, занятое беспорядочно разбросанными шипиками. Боковые распластаные края в густых пупковидных бородавочках. По всему краю щит усажен густыми, более или менее одинаковыми длинными щетинками в числе 24—26 с каждой стороны; 3—4 основных щетинки более длинные, но все простые. На вершине пучок из четырех очень длинных щетинок. Все щетинки покрыты густыми мелкими волосками. 1-й и 2-й тергиты в области срединной линии с незначительными выпуклостями; 4—5-й по средней части боковых сторон имеют очень неясные ямочки-вдавления. Лопасти брюшка в числе 5 пар; все они широкие, плоские, остро и длинно заостренные, по бокам вооружены 3—4 уплощенными шипами; лопасти уменьшаются в величине от первой к последней; первая лопасть направлена вперед, остальные — в стороны и

несколько вперед. Хвостовые нити длинные, расставленные. На боковых сторонах 7-го и 8-го сегментов имеются направленные назад мелкие шипы. Голова значительно удалена от вершины щита, продольная; наличник округлотреугольный, челюсти слабо выступающие, щупики с очень крупным трапецевидным 1-м члеником, 2-й и 3-й — мелкие, цилиндрические. Усики толстые, отчетливочленистые. Лапки неявственночленистые. Крыловые крышки в основании острозакругленные, несколько расширяющиеся к вершине и здесь широкотреугольные, сильно продольно морщинисто-складчатые. Анальное отверстие поперечное, однородно с вершины и основания узко окаймленное. Поперечная складка значительно опускается к вершине в боковой трети и здесь с зубчиком, затем поднимается, окаймляя анальную площадку. Основание хвостовых нитей плоское.

8. *Cassida rubiginosa* Müll. Щитоноска зеленая осотовая.

Цвет тела куколки светло-коричневый, с более густой окраской в области средне- и заднеспинки. Низ коричневый; голова, грудь, ноги и крылья розово-коричневые. Переднеспинка серая со слабо просвечиваю-

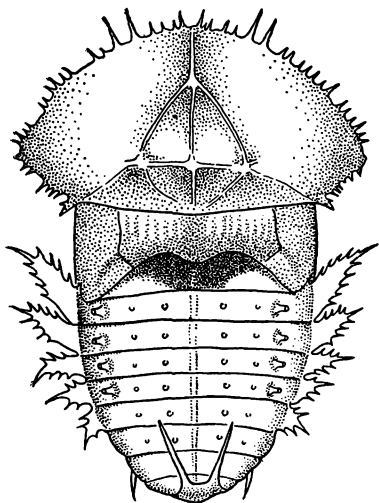


Рис. 16. Куколка *Cassida rubiginosa* Müll. Вид сверху. (Увел. 10).

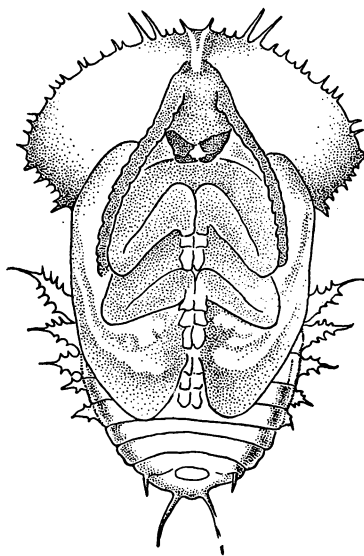


Рис. 17. Куколка *Cassida rubiginosa* Müll. Вид снизу. (Увел. 10).

щими дымчатыми вершиной и боковыми краями около боковых углов. Длина 7—9 мм, ширина переднеспинки 5—6 мм, брюшка 4—5 мм. (Рис. 16, 17).

Переднеспинка значительно шире тела. Основание прямо срезано, боковые стороны до бокового угла образуют с боковой стороны тела угол, немногим больше прямого, до бокового угла прямые. Боковые углы сильно выступающие, на вершине слегка притупленные. Передний край равномернополукруглый. По щиту проходят редкие выступающие, беловатые кили: продольный от вершины к основанию, в основной трети и перпендикулярно к нему, поперечный короткий киль, занимающий около четверти ширины щита; от его окончаний отходят к продольному килю косые боковые — один к вершине, другой к основанию. Боковые кили образуют неправильный ромб, а продольный и поперечный являются в нем диагоналями. Ветви боковых килей не доходят до основа-

ния и около него исчезают; ветви, идущие к вершине, доходят до срединного кия, несколько отступая от вершины. В основном углу расположено по одному крупному двухвершинному шипу. Далее весь боковой край вооружен неодинаковой длины мелкими шипами, расположенными группами со значительными промежутками. В вершинной трети края имеется по 2 длинных шипа с каждой стороны, на самой вершине также 2 более крупных шипа. Среднеспинка с крупной продольной морщинистостью, образованной продольными рядами точек. Заднеспинка резко двухцветная: темнее и грубее пунктированная в основной части, светлее и тоньше пунктированная в боковых частях вершины. На дорзальной стороне члеников брюшка, вдоль срединной линии расположено по паре ямковидных темных пятен с каждой стороны 1—6-го сегментов. Лопасті брюшных сегментов плоские, ланцетные, остро оканчивающиеся шипом, по бокам также усажены шипами, по 3—5 с каждой стороны. Лопасті постепенно уменьшающиеся от первой к пятой, 1-я и 2-я пары направлены вперед и в стороны, 3—4-я — в стороны, а 5-я — в сторону и назад. Хвостовые нити прямые, длинные, расставленные. Голова сильно продольная. Усики слабочленистые; щупики крупные с очень большим 1-м трапиевидным члеником и мелкими цилиндрическими 2-м и 3-м. Крыловые крышки наибольшей ширины перед основанием, которое внутрь полукругло выемчатое, на вершине сужающееся и довольно остроугловатое. Анальное отверстие окаймлено эллиптической складкой. Поперечная складка анального сегмента начинается направленным назад шипом, овалом опускается в боковой трети и почти исчезает над площадкой анального отверстия. Хвостовые нити сидят на выпуклостях.

9. *Cassida sanguinosa* Suffr. Щитоноска болотная чихотная.

По размерам, окраске и другим признакам сходна с предыдущей, но отличается от нее тем, что поперечный киль переднеспинного щита не прямой, а изломан при пересечении с продольным, и его боковые стороны отогнуты несколько к основанию переднеспинки, в то время как у предыдущего вида эти кили перпендикулярные. Первый шип в основании бокового края крупный, но простой, с дополнительным шипиком в основании; у предыдущего же он двухвершинен. Боковые выступы переднеспинки резко заострены (у *C. rubiginosa* они более округлы). Лопасті брюшка более отогнуты в стороны, и лишь первая пара их направлена в сторону и вперед. Наконец, дыхальцевые сосочки интенсивно окаймлены темными морщинистыми участками покровов, чего нет у предыдущего вида.

10. *Cassida prasina* Ill. Щитоноска лесная тысячелистниковая.

Цвет тела куколки зеленый, боковые края переднеспинки и лопасті брюшка беловатые, просвечивающие. Усики темные, черновато-зеленые. На семи первых тергитах с каждой стороны по паре темных, почти черных вдавлений. В основании переднеспинки в центре имеются вогнутые друг к другу, дуговидные, зеленовато-желтые полосы, выходящие двумя параллельными короткими рядами на среднеспинку, здесь прерывающиеся и в центре заднеспинки образующие по одному размытому пятну. Длина 5.5—6.5 мм, ширина переднеспинки 3.8—4.2 мм, брюшка 2.8—3.5 мм. (Рис. 18, 19).

Основание переднеспинки очень слабо выпуклое, боковые стороны переднеспинки образуют с боковой линией тела угол около 130°, прямые; боковой угол резкий, выступающий, на вершине закруглен; передний край плавно выпуклый, на вершине очень незначительно выемчатый.

Продольный киль выражен лишь в вершинной половине. Основной шип крупный, большей частью загнутый внутрь, при основании с небольшим шипиком; до бокового угла расположено еще 6—7 одинаково крупных и частых шипов; по переднему краю шипы мелкие, редкие и только в вершинной трети имеются с каждой стороны по два расставленных крупных шипа. Брюшко с лопастями на 1—5-м члениках. Первая пара лопастей более крупная, направленная вперед, на вершине заостренная и отогнутая в стороны. Остальные 4 пары последовательно уменьшаются и направлены в стороны, по бокам вооружены 2—3 шипами. Срединная линия хорошо выражена. Дыхальцевые сосочки одного цвета с телом. Хвостовые нити прямые, длинные, достигающие 6-го членика брюшка, не широко расставлены. Голова сильнопродольная, наличник очень тупотре-

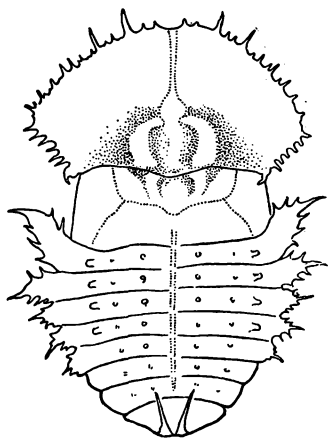


Рис. 18. Куколка *Cassida prasina* III. Вид сверху. (Увел. 10).

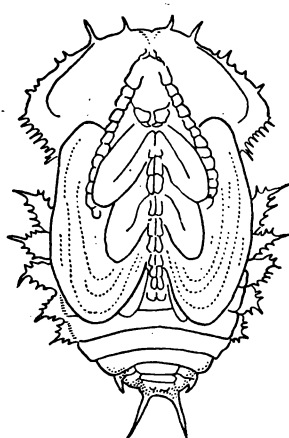


Рис. 19. Куколка *Cassida prasina* III. Вид снизу. (Увел. 10).

угольный, щупики с массивным, удлиненопризматическим 1-м члеником и косоцилиндрическими маленькими 2-м и 3-м. Бедра и голени ног грубо и густо пунктированы, но не морщинистые; крыловые крышки широкие, на вершине полого закругленные, продольноскладчатые. Анальное отверстие длинное, поперечное, занимает более трети ширины членика. Основная площадка широкая, четырехугольная с притупленными углами, вершинная узкая, такой же формы. Поперечная складка анального сегмента начинается от направленного назад шипа, в основании сегмента очень тонкая, доходит до основной складки анального отверстия и уходит к основанию сегмента. Хвостовые нити сидят на призматических выпуклостях.

11. *Cassida nobilis* L. Щитоноска маревая серебристая.

Цвет тела куколки зеленый, наружный край переднеспинки слабо дымчато-серый, брюшко желтовато-зеленое, лопасти просвечивающие, бесцветные. Срединная линия интенсивно-зеленая, так же как и голова, крыловые крышки, ноги и усики. В основании усиков с внешней стороны продольные черные штрихи. Дыхальцевые сосочки на вершине эмалево-белые. Длина 5—5.6 мм, ширина переднеспинки 3—3.2 мм, брюшка 2.4—2.6 мм. (Рис. 20—21).

Переднеспинка на основании заметно выпуклая; выпуклость на вершине прямо срезана, боковые стороны почти прямые, продолжающие

боковую линию тела; боковые углы широко закругленные, совсем не выступающие, по внешнему краю пологоокругленные. Срединный киль слабый, но различим на всем протяжении. 3—4 основных шипика крупные, первые простые, вторая пара двухвершинная. Шипики многочисленные, постепенно уменьшающиеся к вершине; 2 предпоследних пары крупные, широко расставленные, вершинные — резко отогнутые в стороны. На брюшке вдоль сердечной линии, от 1-го по 7-й членик брюшка с каждой стороны по одному вдавлению, образующему цепочку ямок. Дыхальцевых сосочков пять пар на 1—5-м сегментах. Боковые лопасти брюшка ланцетные, постепенно заостренные, по сторонам с 2—3 шипами. Лопасты постепенно уменьшающиеся в величине от 1-й к 5-й паре; первая пара резко загнута вперед, остальные — в сторону. Из-под вершинных

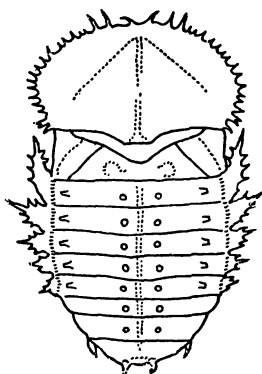


Рис. 20. Куколка *Cassida nobilis* L. Вид сверху. (Увел. 10).

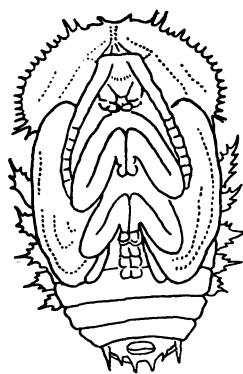


Рис. 21. Куколка *Cassida nobilis* L. Вид снизу. (Увел. 10).

углов 7-го сегмента выступают позади крупные шипы. Хвостовые нити очень короткие, толстые, расставленные. Голова в основании прямо срезана, поперечная; лоб отделен валиком от наличника, последний — треугольный. 1-й членик щупиков косотрехугольный, 2-й удлиненно-цилиндрический, 3-й полушаровидный, очень маленький. Членистость усиков выражена слабо. Крыловые крышки узкие, параллельносторонние, полого закругленные на вершине и основании, слабо продольноскладчатые. Анальное отверстие поперечное, окаймленное эллиптической складкой, с более широкой основной и более узкой вершинной половиной. Поперечная складка анального сегмента выражена от боковых углов до оснований хвостовых нитей, идет параллельно боковому краю анального сегмента и в средней части (между боковым углом и хвостовой нитью) с небольшим, направленным назад шипом.

Кафедра зоологии беспозвоночных животных
Львовского государственного университета,
Львов.

SUMMARY

A study of biology and fauna of *Cassidinae* was conducted for a ten years period in Kursk, Belgorod, Voronej, Lipetsk, Tambov and Balashov districts, 19 species of *Cassidinae* have been met with: *Pilemostoma fastuosa* Schall., *Hypocassida subferruginea* Schrank, *Cassida canaliculata* Laich., *C. viridis* L., *C. margaritacea* Schall., *C. murraea* L., *C. nebulosa* L., *C. flaveola* Thunb., *C. lineola* Creutz., *C. panzeri* Ws., *C. vibex* L., *C. rubiginosa* Müll., *C. aurora*

Ws., *C. sanguinosa* Suffr., *C. rufovirens* Suffr., *C. stigmatica* Suffr., *C. prasina* Ill., *C. nobilis* L., *C. vittata* Vill.

Most of the species mentioned are rather of rare occurrence and only 5 of them are common or mass occurrence: *Hyppocassida subferruginea*, *Cassida nebulosa*, *C. rubiginosa*, *C. prasina* and *C. nobilis*.

The beetles of the subfamily have rather similar biology: all of them have one generation and hibernate during the beetle stage. The eggs, larvae and pupae live from May up to August. The majority hibernates in the forest litter, by feeding habits the *Cassidinae* are almost monofagous and live on a few plant families: on the Compositae eleven species (*Pilemostoma fastuosa*, *Cassida murraea*, *C. lineola*, *C. panzeri*, *C. vibex*, *C. rubiginosa*, *C. aurora*, *C. sanguinosa*, *C. rufovirens*, *C. stigmatica*, *C. prasina*); three species live on Labiatae (*Cassida canaliculata*, *C. viridis*, *C. margaritacea*); on Caryophyllaceae — *C. flaveola* and possibly *C. vittata*, on Chenopodiaceae — *C. nebulosa* and *C. nobilis* and on Convolvulaceae — *Hyppocassida subferruginea*. However the typical nutrition character in much aberrant conditions may strongly change; so e. g. *C. nebulosa* may pass from Chenopodiaceae to Ranunculaceae during the drought.

The majority of *Cassidinae* species, being of rare occurrence and feed non useful wild plants have no importance in the agriculture. *C. nobilis* and *C. nebulosa* sometimes injuring sugar-beet also may be useful when devouring weeds — *Hyppocassida subferruginea* on *Convolvulus arvensis* and *C. rubiginosa* on *Cirsium arvense*.

In the paper the description and identification table of the 11 species of the most common *Cassidinae* pupae are given: *Cassida lineola*, *C. stigmatica*, *C. vibex*, *C. murraea*, *C. nebulosa*, *C. viridis*, *Hyppocassida subferruginea*, *C. rubiginosa*, *C. sanguinosa*, *C. prasina* and *C. nobilis*.

Invertebrate Zoology Laboratory,
Lvov State University.
