

И. В. Долинская, М. Д. Ломакин

МОРФОЛОГИЯ ПРЕИМАГИНАЛЬНЫХ ФАЗ  
ОЛЬХОВОЙ ХОХЛАТКИ

Современные требования систематики чешуекрылых, развитие прикладных исследований в экологии насекомых и задачи диагностики вида на фазе яйца, гусеницы и куколки предусматривают детальное описание важнейших элементов внешней морфологии преимагинальных фаз, изучение хетотаксии гусениц.

Целью настоящей работы является детальное описание морфологии преимагинальных фаз ольховой хохлатки — *Notodonta dromedarius* L. (Lepidoptera, Notodontidae), касающееся внешних морфологических признаков, имеющих первостепенное значение для диагностики и систематики чешуекрылых. В описании хетотаксии использована классификация первичных и подпервичных щетинок гусениц (Hinton, 1946) с учетом модификаций номенклатуры щетинок и системы обозначений элементов рисунка гусениц (Ломакин, 1980).

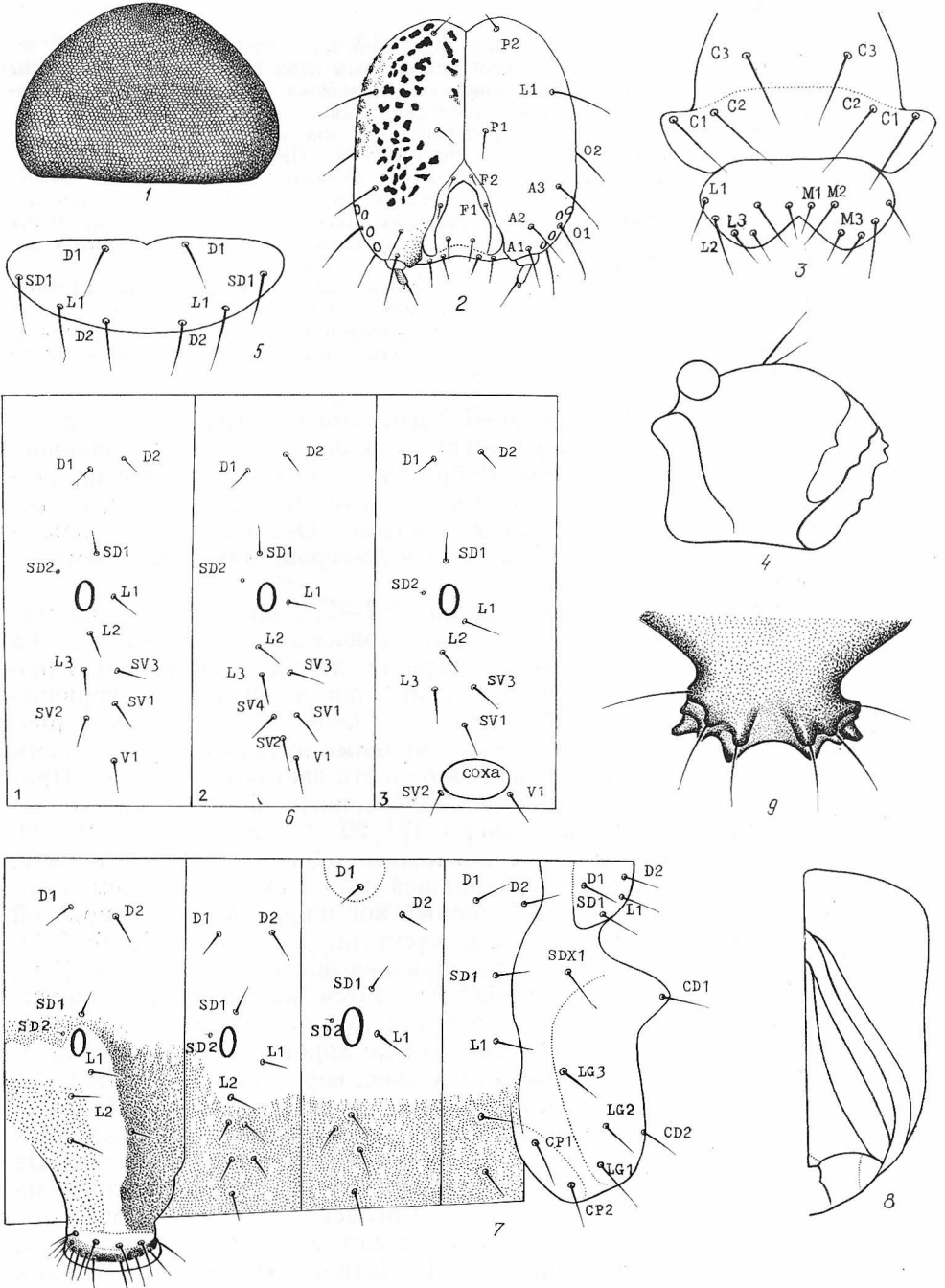
Для изучения морфологии ольховой хохлатки использованы собранные авторами материалы. Бабочки отлавливались на свет ртутной лампы в августе 1981 г. в Вышгородском р-не Киевской обл. и помещались в пробирки (10 см<sup>3</sup>) для откладки яиц. Регистрировались даты выхода гусениц из яиц, время линьки и окукливания, а также фиксировались все фазы развития.

Яйцо. Размеры 0,9—1,1×1,0—1,2 мм. Стоячего типа, форма полусферическая (рисунок, 1). Скульптура хориона в виде мельчайших шестиугольных правильных ямок. Ребра выступают незначительно, анастомозы не обозначены. Микропилярная розетка 6—7-лопастная, расположена на полюсе противоположном субстрату. Окраска по мере развития изменяется от серовато-белой до светло-серой, микропиле немного темнее, светло-бурое.

Гусеница I возраста. Длина 2,2—3,3, ширина 0,4—0,5 мм, ширина головы 0,6—0,65 мм. Тело цилиндрическое. Основная окраска светлая, желто-оливковая; медиодорсальная линия темная, оливково-бурая. Щиты, подвижные членики грудных ног и щитки буро-коричневые, склеротизированы умеренно, местами сильно. Голова темно-коричневая, с темными слегка различимыми мелкими пятнами вдоль лобного и теменного швов, в глазной и щечной области светло-коричневая. Придатки головы склеротизированы сильно, большей частью темно-коричневые. Подошвы брюшных ног имеют 18—20; 19—20; 21—22; 21—22, анальных ног 16—18 крючков, расположенных одноярусной, нормальной, медиальной подковой, иногда переходящей в кольцо с небольшим боковым перерывом. Боковые щиты брюшных ног широкой темной полосой покрывают наружную сторону ноги, несут по 4—5; 4—7; 5—6; 5—6 щетинок. Переднегрудной щит буро-коричневый, несет щетинки XD1, XD2, D1 и D2. Щетинки SD1 и SD2 находятся на отдельном щитке, вентральнее щита, SD2 в 2 раза длиннее и тоньше, чем SD1. Анальный щит светлее переднегрудного, бурый. Щитки хорошо обозначены, крупные. Щетинки умеренно длинные, конические, коричневые. Стигмы круглые, внутри светлые, перитремы широкие, буро-коричневые. Грудная стигма и стигма 8-го брюшного сегмента в 3—3,5 раза крупнее передних брюшных. Щетинка D1 9-го брюшного сегмента расположена перед D2 по линии продольной оси. На 10-м сегменте присутствует дополнительная субдорсальная щетинка SDX1. Согласно гомологии щетинок А. М. Герасимова (1952), эта щетинка может быть обозначена как X, что указывает на ее гомотипичность XD1. Щетинка SV2 на 1-м брюшном сегменте отсутствует, на 2-м она расположена антеро-вентральнее SV1.

Гусеница II возраста. Длина 8,0—8,5, ширина 0,9—1,3 мм, ширина головы 1,15—1,27 мм. Тело цилиндрическое, с буграми на 1—3-м и 8-м брюшных тергитах. Основная окраска желто-оливковая. Рисунок

представлен темными, красно-бурыми дорсальной, субдорсальной и латеральной полосами. Голова светло-коричневая с темными пятнами, расположенными по схеме рисунка I типа (Мержеевская, 1967). Брюшные ноги красно-бурые с темной полосой на боковых щитах, подвижные членики грудных ног оливково-бурые. Подошвы брюшных ног имеют 20—22; 22—24; 21—23; 21—26, анальных ног — 19—21 крючков, расположенных одноярусной, нормальной, медиальной подковой. Боковые



#### Морфология преимагинальных фаз ольховой хохлатки:

1 — яйцо; 2 — голова гусеницы; 3 — верхняя губа, наличник и нижняя часть лба гусеницы; 4 — левая жвала гусеницы; 5 — анальный щит гусеницы; 6 — хетотаксия первых трех брюшных сегментов взрослой гусеницы; 7 — хетотаксия 6—10-го брюшных сегментов взрослой гусеницы; 8 — передняя вентральная часть куколки; 9 — крематор куколки с вентральной стороны.

щиты брюшных ног несут по 11—14; 13—15; 9—16; 7—17 щетинок. Переднегрудной щит хорошо выражен, буро-коричневый, разделен по медиодорсальной оси. Анальный щит светлее переднегрудного, бурый. Щетинки умеренно длинные, конические, коричневые. Стигмы овальные, внутри светлые, перитремы широкие, буро-коричневые.

Гусеница III возраста. Длина 13,5—13,7, ширина 1,9—2,5 мм, ширина головы 2,0—2,3 мм. Рисунок головы I типа. Придатки головы и подвижные членики грудных ног склеротизированы умеренно, местами сильно. Крючки на брюшных ногах расположены одноярусным, нормальным, медиальным рядом. Переднегрудной щит обозначен слабо, разделен по медиодорсальной оси, как и анальный щит, светло-бурый. Щитки широкие, светлые. Щетинки умеренно длинные, светло-коричневые, конические. Стигмы овальные, светло-бурые, с черно-коричневыми перитремами.

Гусеница IV возраста (взрослая). Длина 22,2—25,0, ширина 3,9—4,3 мм, ширина головы 3,08—3,2 мм. Тело веретеновидно-цилиндрическое. На 1—3-м и 8-м брюшных тергитах имеются крупные медиодорсальные бугры, основанием расположенные в передней части сегмента. Бугры 1—3-го тергитов в апикальной части загнуты назад. На 4-м брюшном сегменте бугор значительно мельче предыдущих. Голова ортогнатическая, в передней части расширена и уплощена с небольшими теменными выростами (рисунок, 2). Поверхность головной капсулы поперечно-морщинистая. Затылочная парадема склеротизирована умеренно, окраска буро-коричневая. Придатки головы склеротизированы умеренно, местами сильно. 2-й и 3-й членики усиков цилиндрические, светло-коричневые. Верхняя губа склеротизирована умеренно, имеет глубокий, остроугольный вырез переднего края (рисунок, 3). Прядильный сосочек цилиндрический, широкий, в вентральной части округлен, склеротизирован очень слабо, в 3 раза длиннее 1-го членика лабиального щупика. Подбородок короткий, с дорсальной стороны склеротизирован очень сильно, темно-коричневый; с вентральной стороны склеротизирован слабо, беловато-оливковый. Внутренний зубец жвала крупный, сильно склеротизирован, смыкается с первым зубцом резцовой части, являющегося продолжением режущего края, завернут на внутренний край жвалы. Зубцы обозначены слабо, неправильные, неравномерные, округленные; внешний зубец отсутствует (рисунок, 4). Мандибулярная щетинка M1 в 1,5 раза длиннее M2. Переднегрудной щит слабо склеротизирован, не выделяется, разделен по медиодорсальной оси, дорсальными краями не смыкается. Анальный щит склеротизирован слабо, светло-бурый, с бурой пунктировкой, сильно укорочен (по сравнению с другими исследованными в этом отношении *Lepidoptera*), сзади округлен (рисунок, 5). Боковые щиты брюшных ног с темно-коричневой полосой, склеротизированы слабо, несут по 13—17; 16—18; 16—18; 17—22 щетинок. Передние боковые щиты анальных ног по краям серые, склеротизированы слабо. Прианальные лопасти крупные, выступают округленными сосочками. Гипопрокта редуцирована. Подошвы брюшных ног несут 23—26; 26—29; 24—30; 26—29, анальных ног 13—23 крючка, расположенных в нормальном одноярусном, медиальном ряду. Подвижные членики грудных ног склеротизированы умеренно. 1-я и 2-я щетинки лапки длинные, конические, в проксимальной части расширены незначительно. Коготки в основании сильно утолщены, постепенно переходят в эмподиум. Кожа гладкая, неблестящая. Щитки светлые, широкие. Щетинки умеренно длинные, коричневые, конические. Дорсальные щетинки туловища незначительно (в 0,5 раза) длиннее высоты стигм 3-го брюшного сегмента. Стигмы овальные, внутри светло-бурые, с черно-коричневыми перитремами. Грудная стигма и стигма 8-го брюшного сегмента в 2—2,5 раза крупнее передних брюшных. Гиподермальная окраска головы охристая. Кутикулярный рисунок головы представлен

темно-коричневыми пятнами, расположенными по схеме рисунка I типа. Гиподермальная окраска тела светло-зеленая. По Гейнце (Heintze, 1978), она определяется сочетанием светло-зеленой и фиолетово-коричневой пигментации. Кутикулярный рисунок тела представлен красно-коричневыми, большей частью сливающимися полосами. Медиодорсальная и дорсальная полосы широкие, сливающиеся, покрывают грудные тергиты и передние части выростов на 1—4-м и 8-м брюшных тергитах. Субдорсальная полоса отсутствует. Латеральная линия желто-белая, прерывистая, обозначена слабо. Субвентральная и вентральная полосы широкие, сливающиеся, хорошо обозначены на грудных и передних брюшных сегментах. У сильно меланизированных форм фиолетово-коричневая пигментация полностью покрывает грудные 1—2, 7—10-й сегменты и 3—6-й стерниты. Светло-зеленые участки гиподермальной пигментации видны на 3—6-м стернитах и брюшных тергитах. На грудных стернитах имеются 3 микроскопические щетинки MV1, MV2 и MV3. Переднегрудные щетинки SD2 и L2 удлиненные, тонкие, волосовидные. Валики тоньше, чем у SD1 и L1. Средне- и заднегрудные щетинки SD2 тонкие, волосовидные, с размерами валиков в 1,5—2 раза меньше, чем у SD1. На средне- и заднегруди и I брюшном сегменте имеются 2 микроскопические дорсальные щетинки. Хетотаксия передних брюшных сегментов характеризуется наличием щетинок SV1, SV2 и SV3 на I, SV1, SV2, SV3 и SV4 на 2-м сегменте (рисунок, 6). Расположение первичных щетинок на задних брюшных сегментах (рисунок, 7) отличает *N. dromedarius* L. и других исследованных Notodontidae от гусениц остальных чешуекрылых, прежде всего, позицией D1 и D2, развернутых на 9-м тергите в продольную линию (у гусениц Geometridae D1, D2 и SD1 на 9-м сегменте образуют поперечный ряд). Антеро-вентральное анального щита на уровне парапрокты 10-й сегмент несет дополнительную первичную щетинку SDX1.

Куколка. Длина 16,9—18,2, ширина 6,3—7,1 мм, покровы сильно склеротизированы, блестящие. Лоб пунктирован мелкими ямками, в средней части выпуклый. Наличник, теменная часть головы и глаза выступающие, поперечно-морщинистые. Защечные склериты несколько вдавлены. Нижняя губа не видна, отделена от хоботка хорошо заметной парадемой. Усики в задней части клиновидно сужаются, заканчиваются на уровне вершин лапок средних ног, концами не смыкаются. Хоботок заканчивается несколько каудальнее вершин лапок передних ног и перед вершинами лапок средних ног. Бедря передних ног не видны. Средние ноги ланцетовидные, смыкаются концами лапок (рисунок, 8). Вершины передних крыльев покрыты глубокими бороздками, несут признаки жилкования. Задние крылья не видны. Передне- и среднеспинка грубоморщинистые, заднеспинка более гладкая. Медиодорсальный киль обозначен слабо. Придыхальцевые бугорки между передне- и среднеспинкой не обозначены. Брюшные сегменты пунктированы мелкими ямками. Анальный отдел в задней части плавно округлен. Окраска куколки по мере развития изменяется от охристо-оливковой до темно-коричневой. Кремастер с поперечной выемкой посередине. На уплощенном выросте с дорсальной стороны несет два боковых зубца; с вентральной стороны — 3 пары расходящихся по бокам зубцов с одной щетинкой на каждом (рисунок, 9). Ю. И. Гниненко (1979) описывает нетипичную форму кремастера куколки данного вида с Урала, у которой все зубцы срослись, и поэтому кремастер приобрел вид 2 толстых и коротких выростов с 3 шипиками на каждой вершине.

Из 44 яиц, отложенных одной самкой 9.VIII 1981 гусеницы отродились через 7—9 суток. Гусеницы I возраста развивались 5—7, II возраста — 6—7, III возраста — 8—10 и IV возраста — 9—10 дней. Весь период развития от откладки яиц и до окукливания длился 33—35 дней. Вопреки существующим литературным данным (Гниненко, 1979)

о существовании пяти личиночных возрастов, в условиях Киевской обл. нами отмечено лишь четыре. Гусеницы I возраста скелетируют листья, а начиная со II — грубо их объедают. Зимует куколка в поверхностном слое почвы, на глубине 3—5 см, в рыхлом паутинном коконе с частичками почвы.

SUMMARY. Premature stages and some ecological peculiarities of *Notodonta dromedarius* L. of the Ukraine are described. The main diagnostic characters of the egg, caterpillar and chrysalis are outlined. Special attention is paid to characters that show stability under alcohol preservation.

- Герасимов А. М. Гусеницы.— М.: Изд-во АН СССР, 1952.— 338 с.— (Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые; Т. 1. Вып. 2. Ч. 1).
- Гниенко Ю. И. Биология ольховой хохлатки *Notodonta dromedarius* L. (Lepidoptera, Notodontidae) в Южном Зауралье.— Зоол. журн., 1979, 58, вып. 4, с. 614—616.
- Ломакин М. Д. Номенклатура елементів хетотаксії та кутикулярного рисунка преімагінальних стадій лускокрилих (Insecta, Lepidoptera).— Захист рослин, 1980, вип. 27, с. 42—50.
- Мержеевская О. И. Гусеницы совок. Их биология и морфология.— Минск: Наука и техника, 1967.— 452 с.
- Heintze J. Motyle Polski. Atlas.— Warszawa: Wyd. Szk. i Ped., 1978.— 302 s.
- Hinton H. E. On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the Lepidoptera.— Trans. Roy. entomol. Soc. London, 1946, 97 (1), p. 37.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН УССР,  
Украинский НИИ защиты растений

Получено 22.02.82

УДК 595.767

Л. С. Надворная

## МОРФОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ ЧЕРНОТЕЛКИ *AMMOBIUS RUFUS*

*Ammobius rufus* L u s. (Coleoptera, Tenebrionidae) относится к подтрибе *Opatrina* трибы *Opatrini*, включающей 43 рода (Медведев, 1968). Личинки представителей этой трибы развиваются в почве и могут повреждать подземные части растений, в том числе многих культурных. *A. rufus* — псаммофил, относится к средиземноморскому фаунистическому комплексу и приурочен только к пескам морских побережий. Несмотря на то, что изучение этого вида было начато еще в начале века (Семанов, 1905) и продолжено позже (Рейхардт, 1936; Медведев, 1968), его личинка до сих пор оставалась не изученной.

**Материалы и методика.** Для идентификации личинок использован материал, собранный в 1982 г. в Крымской, Николаевской и Одесской областях. 14.V 1982 г. в окр. с. Поповка Сакского р-на Крымской обл. собраны только имаго; 4—5.VIII 1982 г. здесь же — масса жуков и одна личинка; 15—24.VIII 1982 г. на побережье в окр. г. Очакова Николаевской обл. — масса имаго и 18 личинок, на Кинбурнской косе — взрослые жуки; во второй половине июля 1982 г. в окр. с. Десантное Килийского р-на и с. Дачное Одесского р-на Одесской обл. собраны только жуки.

Имаго, собранные в мае в с. Поповка, в лаборатории были помещены в банки с тонким слоем прокаленного морского песка, который увлажнялся через день с целью получения личинок. В таких же условиях содержали личинок, собранных в окр. г. Очаков, до выведения из них жуков. В качестве корма использовали сухие растения из прибрежной полосы, а также живые корни и мертвых насекомых. Сухие растения и насекомых измельчали и смешивали с песком.

**Обсуждение.** Спаривание жуков отмечено с 14.V по 2.VI. При вскрытии 11 ♀ установлено, что количество зрелых яиц в яичниках не превышало 3.

Яйца желто-белые, блестящие, овальные, длина — 1,1—1,2, ширина 0,6 мм. Довольно крупные по сравнению с размером брюшка и, как и у других видов чернотелок, в частности *Melanimon tibialis* F., созре-