

595.76
HI-942

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

На правах рукописи

Л. А. ЮХНЕВИЧ

МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ НАРЫВНИКОВ
РОДА MYLABRIS F. 1775 ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

АЛМА-АТА
1931

ИЗДАНИЕ 1953 г.



Нарывники рода *Mylabris* (Coleoptera, Meloidae) представляют собой интересную во многих отношениях группу насекомых. Биология нарывников сложна и своеобразна. Развитие их характеризуется гиперметаморфозом. Жуки растительноядны, личинки же являются паразитами саранчовых и перепончатокрылых — диких пчел. Будучи паразитами саранчовых, нарывники являются одним из факторов, обуславливающих снижение численности этих вредителей. С другой стороны, развиваясь за счет пчел, они тем самым уничтожают полезных насекомых — опылителей.

Нарывники характерны тем, что они дают резкие вспышки массовых размножений, связанные, очевидно, с периодическими массовыми размножениями их хозяев. В годы массовых размножений некоторые виды нарывников становятся вредителями культурных растений: сахарной свёклы, люцерны, сои, горчицы, хлопчатника, льна, многих овощных культур, а также растений, используемых для закрепления барханных песков.

7376. Тем не менее, до настоящего времени нарывники в биологическом отношении изучены крайне слабо. Отсутствие морфологических описаний личинок затрудняет изучение биологии того или иного вида нарывника. В этом отношении заслуживают внимания триунгулины, с одной стороны, как личинки заражающие, с другой — как личинки с хорошо выраженными видовыми признаками, что имеет практическое значение при выявлении их хозяев.

Отечественная литература по биологии нарывников немногочисленна (Порчинский, 1894, 1914; Пухова, 1923; Захваткин, 1931, 1934); за рубежом изучением биологии североафриканских и средиземноморских видов нарывников занимался Кро. Исследования Кро интересны тем, что знакомят с развитием нарывников на перепончатокрылых. Что касается морфологических описаний личиночных стадий, то они носят общий характер, схематичны и далеко не полны. Кроме того, этим автором упускаются такие детали, как количество и расположение щетинок на теле, что, как установлено Захваткиным, имеет постоянный характер и является систематическим признаком вида. В Казахстане работ, содержащих более или менее полные сводки, касающиеся хозяйственной значимости нарывников, а также их биологии и экологии, нет. Природная обста-

новка Казахстана с его обширными пустынными и степными пространствами чрезвычайно благоприятна для нарывников; здесь в наибольшей степени проявляется как полезная, так и вредная деятельность их.

Изложенные обстоятельства и обусловили наши исследования нарывников в Казахстане.

Материалом, положенным в основу данной работы, послужили сборы и наблюдения, проведенные нами в 1947—1948 гг. в Алма-Атинской области. Стационарные исследования проводились в местах с различными ландшафтными и климатическими условиями. Основными пунктами наблюдений были: урочище Ранды в юго-западной части Балхашского района (песчаная пустыня, прилегающая к долинам рр. Или и Топар); восточная часть плато Карой Илийского района (глинисто-щебнистая пустыня с тугаями и лугами по левому берегу рр. Или и Каскелен) и предгорья Заилийского Ала-тау (горно-степная зона). Наряду с биологическими наблюдениями в естественной обстановке многие данные получены наблюдениями в лаборатории — в садках.

В процессе работы большое внимание уделялось выяснению экологии, кормовых связей жуков и особенностям их размножения.

Для морфологических описаний триунгулинов изготовлялись тотальные препараты. Фиксированные триунгулины просветлялись в хлорал-феноле и заключались в канадский бальзам.

В настоящей работе освещена биология нарывников рода *Mylabris* Юго-Восточного Казахстана и даны морфологические описания их триунгулинов. Анализ признаков позволил установить систематические отличия и составить определительную таблицу по триунгулинам наиболее распространенных видов нарывников. Такими признаками являются: строение челюстей, количество и расположение щетинок на тергитах грудных и брюшных сегментов, что и положено в основу систематики их. Определительная таблица окажет также большую помощь при выявлении хозяев нарывников.

Работа имеет объем в 5 авторских листов с 228 рисунками, выполненными автором, и по содержанию разделена на общую и специальную части. В первой дается описание природных условий районов работ, морфология имаго и триунгулина рода *Mylabris*. Специальная глава общей части посвящена биологии нарывников. Вторая, специальная часть, освещает вопросы биологии жуков отдельных, исследованных нами видов и морфологию новых видов триунгулинов с приложением определительной таблицы.

Биология нарывников

Нарывники образуют морфологически и биологически ясно очерченную группу — трибу *Mylabrin* — подсемейства *Lyttinae*, семейства майковых — *Meloidae*.

Ареал нарывников ограничен странами Старого Света. Особенно многообразен видовой состав нарывников в тропической Африке. В пределах Палеарктики наибольшее разнообразие фауны нарывников наблюдается в Северной Африке, Передней Азии и в восточной части Европы. В фауне СССР известно около 70 видов нарывников рода *Mylabris*, большинство которых зарегистрировано в Казахстане.

В Алма-Атинской области отмечены следующие виды нарывников: *Mylabris caerulescens* Gebl., *M. frolovi* Germ., *M. staudingeri* Heyd., *M. monozona* Well., *M. geminata kushakevitschi* Dokht., *M. undecimnotata* Heyd., *M. quabripunctata* L., *M. shrenki* Gebl., *M. calida* Pall., *M. magnoguttata* Heyd., *M. crocata* Pall., *M. atrata* Pall., *M. khodjentica* Ball., *M. scabiosae* Ol., *M. tekkensis* Heyd., *M. sedecimpunctata* Gebl., *M. ocellata* Pall., *M. elegantissima* Zubk.

Распределение нарывников на территории Алма-Атинской области неравномерно: более разнообразен видовой состав в северной части области, где значительные пространства заняты лугами; менее богата видами ее южная предгорная часть. В условиях Алма-Атинской области жуки различных видов нарывников встречаются на протяжении 4—5 месяцев. Ранние виды (*M. staudingeri*, *M. undecimnotata*) появляются в апреле, начале мая и отмирают в июне. Большинство видов появляются в мае, июне, держатся весь июль и единичными экземплярами встречаются в августе и даже сентябре (*M. quadripunctata*).

Среди нарывников можно выделить виды, характеризующиеся широким распространением и встречающиеся в различных ландшафтах (*M. crocata*, *M. calida*); другие распространены сравнительно узко и приурочены к определенной стадии. Таким видом, населяющим песчаные пустыни, является *M. elegantissima*, что связано с растущей здесь песчаной акацией (*Ammodendron argenteum* Pall.) — основным кормовым растением жуков.

В пределах своего местообитания нарывники концентрируются на кормовых растениях, образуя скопления, что очень характерно для этой группы жуков. Приуроченность к кормовым растениям приводит жуков к миграциям в поисках корма. Отмечено, что в течение имагинального периода одни и те же виды нарывников встречаются в различных экологических условиях. Так, с отцветанием кормовых растений в песчаной и глинистой пустыне, жуки слетаются в пойменные луга и тугайные заросли, растительность которых продолжает вегетировать. В предгорьях, с выгоранием травянистого покрова на склонах, жуки придерживаются логов, берегов горных рек и арыков.

В диссертации приводится таблица «Распределение нарывников в местах обитания».

Большинство видов нарывников многоядны и питаются растениями, относящимися к различным семействам.

Нашими наблюдениями установлена более тесная связь нарывников с растениями из сложноцветных, а некоторые виды (*M. magnoguttata*, *M. shrenki*) являются строго приуроченными к питанию растениями из этого семейства. Из других растений жуки охотно поедают мотыльковые, губоцветные, крестоцветные; реже они используют в качестве корма вьюнковые, мальвовые, розоцветные и другие. Пищей для жуков служат цветы, а также вегетативные органы (листья, молодые побеги), последние в частности поедаются *M. shrenki*, *M. magnoguttata*. Плоды растений не являются обычной пищей нарывников, однако, наблюдалось поедание плодов эремуруса жуками *M. calida*, а ягод *Lyctum turcomanicum* — *M. frolovi*. Необходимым условием питания жуков является влажность корма: высохшие растения они не едят. В диссертации приведен список кормовых растений жуков, включающий 37 видов из 19 семейств.

Нарывники — типичные дневные насекомые. Наибольшая активность их проявляется в яркие солнечные дни при высокой температуре (+ 28 — + 36°C), что совпадает с 11 — 17 часами. В этот период они энергично питаются, летают, спариваются, и самки откладывают яйца. Ночь они проводят в состоянии оцепенения на кормовых и других растениях, скопляясь при этом группами.

Для созревания половых продуктов жуки нуждаются в дополнительном питании. Спаривание нарывников обычно однократное. Происходит оно, главным образом, на кормовых растениях. Повторное спаривание наблюдалось нами только у *M. sedecimpunctata*. Яйцекладка наступает на 5 — 11 день после спаривания. В поисках мест для яйцекладки самки некоторых видов совершают перелёты иногда на значительные расстояния (*M. crocata*, *M. calida*). Наблюдения над яйцекладкой в естественных условиях и садках позволяют сделать вывод, что жуки неодинаково относятся к плотности и влажности почвы. Одни виды выбирают места возвышенные — склоны гряд с сухой и неплотной почвой (*M. crocata*) или ровные места с глинисто-песчаной почвой, покрытые редкой растительностью (*M. calida*); другие откладывают яйца в межгрядовых понижениях с плотной и влажной почвой, задернённой растительностью на более или менее открытых участках (*M. monozona*, *M. frolovi*). Яйцекладка обычно происходит с 11 до 20 часов, но активнее она идёт в период с 11 до 15 часов. Количество и размеры яиц варьируют не только у разных видов, но и в разных кладках у одного вида.

Эмбриональное развитие у разных видов нарывников по нашим наблюдениям проходит неодинаково и колеблется от 9 до 35 дней. К концу развития внешний вид яиц изменяется. Они несколь-

ко увеличиваются в размерах, набухают, оболочка сморщивается и яйцо принимает рубчатый вид. Окраска яиц также изменяется — темнеет; яйцо из молочно-белого становится сероватым, из оранжевого — бурожелтым. Примерно за сутки до отрождения сквозь оболочку яйца виден триунгулин. Выход триунгулинов происходит в результате разрыва яйцевой оболочки со спинной стороны. В лабораторных условиях основная масса триунгулинов отрождалась в период с 11 до 14 часов. В садках отродившиеся триунгулины первое время держатся у оболочек яиц, из которых они вышли, затем передвигаются в песке, выходят на поверхность и вновь закапываются в песок.

Приспособление триунгулинов к обитанию в почве, активному отыскиванию и проникновению в кубышки с яйцами саранчовых получило отражение как в морфологическом строении, так и в биологических особенностях.

Триунгулины рода *Mylabris* мелкие (длиной 2—5 мм), очень подвижные личинки камподоидного типа, с хорошо развитыми бегательными ногами. Расселительные способности триунгулинов невелики — они могут отыскивать кубышки в непосредственной близости от мест своего отрождения. На конце тела триунгулинов имеются длинные апикальные щетинки. Прочный хитиновый покров снабжен большим количеством щетинок и обонятельных органов. Верхние челюсти мощные, зубчатые по внутреннему краю и приспособлены к прогрызанию стенок кубышек саранчовых.

До проникновения в кубышку триунгулины не питаются и способны довольно длительное время обходиться без пищи. По нашим наблюдениям продолжительность жизни триунгулинов разных видов нарывников до начала питания колебалась от 8 до 26 дней. Глубина проникновения в почву достигала двух — шести см. Явлений каннибализма у триунгулинов не отмечено. В кубышках каких именно саранчовых обитает большинство видов нарывников неизвестно. По литературным данным большинство нарывников не являются строгими монофагами, и многие из них развиваются за счёт нескольких видов саранчовых. Очевидно, что выбор ими хозяев определяется общностью мест обитания, а также совпадением фенологии хозяина и паразита. Отсюда вытекает необходимость выяснения времени развития яиц нарывников, сроков выхода триунгулинов и сроков кладок кубышек саранчовыми, что очень важно для установления биологических связей хозяев и паразитов. В настоящее время известно (Кро, 1926, 1927), что виды нарывников, паразитирующие в кубышках саранчовых, не паразитируют в гнёздах земляных пчёл, а паразиты пчёл не развиваются в кубышках саранчовых.

Биология нарывников по отдельным видам описана в специальной части и в общих чертах представляет собой следующее.

1. *M. monozona* Well., 1910¹ (+)

Населяет пониженные участки пустынных стадий: пойменные луга, тугайные заросли. Жуки встречаются с конца мая и до конца июня. Основными кормовыми растениями жуков являются мотыльковые (чингил, брунец); при отсутствии их они питаются сложноцветными, норичниковыми, губоцветными. Яйцекладка производится только в плотную и влажную почву. В естественной обстановке местами яйцекладки были межрядовые низины с редким растительным покровом. По лабораторным наблюдениям в одной кладке насчитывалось от 31 до 99 яиц, в среднем 61. Инкубационный период от 18 до 32 суток. Продолжительность жизни триунгулинов шесть-восемь дней.² Хозяева *M. monozona* неизвестны.

2. *M. staudingeri* Heyd., 1883 (+)

Жуки появляются в апреле — начале мая, держатся весь июнь и единичными экземплярами встречаются в начале июля. Местообитанием этого вида является глинисто-щебнистая пустыня с тугайно-луговыми приречными участками.

В глинисто-щебнистой пустыне жуки в массе встречаются на эфемере *Paraver ravinum* Schrenk., с отцветанием которого переселяются в пониженные участки и пойменные луга. Здесь жуки питаются на ирисовых, розоцветных, гераниевых, подорожниковых.

Самки откладывают яйца только во влажную и плотную почву. Количество яиц в одной кладке от 23 до 66, в среднем — 33. Инкубационный период от 21 до 29 суток. Продолжительность жизни триунгулинов 8 — 12 суток. Хозяева этого вида неизвестны.

3. *M. khodjentica* Ball, 1878 (+)

Приурочен к степным стадиям. В Алма-Атинской области населяет предгорья Заилийского Ала-тау, где жуки встречаются в июне — июле. Однако в Илийском районе нами был отмечен этот вид в тугайных зарослях чингила, цветами которого и питался в мае и начале июня. Кормом для этого вида нарывника являются цветы и других мотыльковых, сложноцветных, мальвовых, вьюнковых. Он питается также цветами фасоли, гороха, картофеля, чем наносит вред сельскому хозяйству. Яйца откладываются в плотную и очень влажную почву в количестве от 12 до 27, в среднем 20. Инкубационный период 16 — 18 суток, причем развитие яиц происходит в очень влажном песке. Продолжительность жизни триунгулинов 7 — 12 суток. Хозяева *M. khodjentica* неизвестны.

4. *M. crocata* Pall, 1781 (+)

Экологические условия обитания этого вида крайне разнообразны; жуки живут в пустынных и степных стадиях, пойменных

¹ Крестиком (+) отмечены виды, биология и триунгулины которых описываются впервые.

² В дальнейшем аналогичные сведения приводятся по лабораторным данным всех описываемых видов нарывников.

лугах и на орошаемых культурных участках. Кормовые растения — сложноцветные, мотыльковые, вьюнковые, норичниковые, подорожниковые, ситниковые и редко злаки. В Казахстане жуки вредят люцерне и семенникам крестоцветных овощных культур. В естественной обстановке яйца откладываются самками жуков в сухую, неплотную почву на песчаных грядках с редким растительным покровом из *Salsola nitra* Pall., а также на ровных участках с глинисто-песчаной почвой и выгоревшей растительностью. В поисках мест для яйцекладки самки совершают перелёты. Количество откладываемых яиц от 48 до 143, в среднем 111. Инкубационный период 10 — 24 суток. Триунгулины в наших опытах жили в сухом песке 8 — 18 суток. По Порчинскому (1914) хозяевами этого нарывника являются мароккская и крестовая кобылки; Шапинский (1924) и Рубцов (1948) отмечают крестовую кобылку.

5. *M. geminata kushakevitschi* Dokht., 1899 (+)

Населяет станции степного типа. В предгорьях Заилийского Ала-тау жуки обычны на южных склонах по берегам рек и арыков в июле — августе. Жуки питаются цветами мотыльковых, губоцветных, зонтичных, крестоцветных. В Казахстане отмечен как вредитель высадков сахарной свёклы. Яйца откладываются в очень плотную и влажную почву в количестве от 14 до 32, в среднем 23. Триунгулины жили 12 — 15 суток. Хозяева этого вида неизвестны.

6. *M. frolovi* Germ., 1829

Широко распространен в Юго-Восточном Казахстане. Местобитанием его являются пониженные участки пустынных стадий, пойменные луга, приречные тугаи. Жуки встречаются с конца мая до середины августа.

Кормовые растения: мотыльковые, парнолистные, сложноцветные, мальвовые, норичниковые и паслёновые (*Lythium turcomanicum* Fisch.); на последнем жуки поедают молодые листья и плоды. Из культурных растений жуки вредят хлопчатнику (Петров, 1935), овощным культурам (Плотников, 1926) и другим в условиях богары (Родд и др., 1933).

В естественной обстановке кладка яиц самкой наблюдалась у основания песчаной гряды среди парнолистника. Яйца откладываются в плотную и влажную почву в количестве от 28 до 107, в среднем 52. Инкубационный период длится от 10 до 33 суток. Триунгулины жили до 22 суток.

Хозяевами *M. frolovi* Порчинский (1914) отмечает азиатскую саранчу, а Захваткин (1931) — мароккскую кобылку, богарного пруса.

7. *M. quadripunctata* L., 1767

Один из широко распространенных видов. Жуки встречаются с июня до середины сентября. Этот нарывник приурочен к станциям

степного и лугово-степного типа. Кормовыми растениями жуков являются мотыльковые, сложноцветные, зонтичные. Этот вид отмечен как вредитель горчицы, сои, овощных культур и хлебных злаков (Справочник «Вредные животные Средней Азии», 1949).

В садках яйца откладывались самками в плотную и влажную почву в количестве от 28 до 164, в среднем 65. Отродившиеся три-~~Экологические условия обитания этого вида крайне разнообразны~~ триунгулины некоторое время находятся в яйцевых оболочках. По нашим наблюдениям триунгулины выходили из яйцевых оболочек через 9 — 37 суток от момента яйцекладки и жили 18 — 28 суток.

По литературным данным этот вид нарывника поражает кубышки пруса, азиатской саранчи, бескрылой кобылки, мароккской кобылки (Порчинский, 1914; Захваткин, 1931).

8. *M. shrenki* Gebl., 1841

Местообитанием этого вида нарывника являются пойменные луга, где жуки встречаются на сложноцветных в июне — июле месяце. Характерно, что вначале жуки объедают нежные верхушечные листочки и молодые побеги, а затем цветы. В литературе данный вид указан в качестве вредителя хлопчатника и некоторых богарных культур (Справочник «Вредные животные Средней Азии», 1949).

Жуки откладывают яйца в плотную и сухую почву от 207 до 226 в кладке, в среднем 220. Инкубационный период 11 — 18 суток. Хозяева вида неизвестны.

9. *M. calida* Pall., 1781

Широко распространенный вид. Обитает в стациях пустынного и степного типа, пойменных лугах, предгорьях и на культурных участках. Жуки встречаются с начала июня и до августа.

Жуки многоядны и питаются растениями следующих семейств: губоцветные, мотыльковые, мальвовые, подорожниковые, ситниковые. Кроме цветов, жуки поедают мякоть стебля и плоды эремуруса (*Eremurus anisopterus* (Kar. et Kir.) Regl. *M. calida* отмечен как вредитель следующих культур: горчицы, сои, табака, индау, гороха, люцерны, хлебных злаков (Справочник «Вредные животные Средней Азии», 1949), хлопчатника (Петров, 1930).

В естественной обстановке кладка наблюдалась на ровном месте с глинисто-щебнистой почвой. Яйца откладываются в плотную и сухую почву. Количество яиц в кладке колеблется от 110 до 210, в среднем 147.

По Порчинскому (1914) хозяевами *M. calida* являются прус, перелётная саранча, мароккская кобылка. Шапънский (1924) и Рубцов (1948) отмечают этот вид как паразита крестовой кобылки. Кро (1918, 1927) в качестве хозяев этого вида в Алжире отмечает перепончатокрылых (род *Osmia*).

10. *M. magnoguttata* Heyd., 1881

Населяет пустынные станции, где встречается в междугрядьях и на склонах песчаных гряд с конца мая, весь июнь, а в единичных экземплярах — в начале июля (пойменные луга).

Кормовыми растениями этого вида являются цветы сложноцветных (четыре вида). При недостатке этого корма жуки питаются листьями одуванчика. Яйца откладываются в плотную и влажную почву от 29 до 108 штук, в среднем 87. Инкубационный период 8 — 27 суток. Триугулины жили 10 — 12 дней. Хозяева данного вида неизвестны.

11. *M. atrata* Pall., 1773

Живет в орошаемой полосе предгорий и пойменных приречных лугах, где встречается вместе с *M. g. kushakevitschi*, *M. khodjeticica*, *M. quadrupunctata*. Жуки появляются со второй половины июня и встречаются весь июль. Кормовые растения: сложноцветные, крестоцветные, зонтичные, вьюнковые. Яйцекладка в садках происходила в плотную и очень влажную почву. Количество яиц в кладках от 12 до 40, в среднем 32. Инкубационный период 12 — 13 суток. Хозяева этого вида неизвестны.

12. *M. sedecimpunctata* Gebl., 1825

Обитает в пустынных и степных районах. В условиях Алма-Атинской области отмечен в междрядовых понижениях и солодковых лугах. Жуки встречаются в июне — июле. Кормом жуков являются растения из семейства мотыльковых, сложноцветных, бумрачниковых. Спаривание многократное. Количество откладываемых яиц от 147 до 211, в среднем 179. Инкубационный период от 18 до 22 суток. Хозяином этого вида нарывника является атбасарская кобылка (Порчинский, 1914).

13. *M. caerulescens* Gebl., 1841

Нами отмечен в междрядовых понижениях песчаной пустыни в июле на цветах брунца (*Sophora alopecuroides* L.). В садках жуки не спаривались и яиц не откладывали. Хозяева этого вида неизвестны.

14. *M. elegantissima* Zubk., 1837

Приурочен к пустынным станциям, где встречается в мае — июне и отмечен как вредитель растений, используемых для закрепления барханных песков. Кормовыми растениями жуков являются мотыльковые — песчаная акация (*Ammodendron argenteum* Pall.) и брунец. Размножение этого вида нами не наблюдалось. Хозяева *M. elegantissima* неизвестны.

На основе проведенных нами полевых наблюдений и лабораторных исследований получены следующие результаты.

1. Выявлены биологические особенности 14 видов нарывников, дополнившие прежние данные новыми материалами, причем в отношении пяти видов наши материалы являются новыми и осве-

щаются впервые. Для двух видов установлена вредоносность их в отношении культурных растений.

2. Проведенные нами морфологические исследования пяти видов триунгулинов, до настоящего времени неизвестных, пополнили науку в части морфологии этой личиночной стадии новыми данными.

3. Морфологические исследования триунгулинов дали возможность установить видовые признаки и составить на основе этого определительную таблицу триунгулинов нарывников Юго-Восточного Казахстана.

4. Массовые размножения нарывников ограничены узкими районами, наблюдаются спорадически. Вследствие своей склонности к образованию скоплений они, перелетая на посевы, повреждают в большинстве случаев лишь отдельные участки их. Питание нарывников культурными растениями следует рассматривать как расширение комплекса кормовых растений.

Распашка целинных земель, освоение человеком значительных новых площадей, вытесняя саранчовых, а вместе с ними и нарывников, придвигает их к посевам культурных растений, на которых они и питаются, нанося таким образом ущерб хозяйству. Следовательно, в указанных условиях нарывники являются вредителями и с ними необходима борьба.

Однако при разработке мероприятий по борьбе с нарывниками, как вредителями, необходимо учитывать и их полезное значение.

