

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

ВЫПУСК 3

Владивосток
1975

УДК 595.7.001.2(571.6)

В сборнике приводятся оригинальные данные по своеобразной энтомофауне Приморского края и Курильских островов, собранные в результате совместных исследований энтомологов Биолого-почвенного института и Института эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР.

Сборник включает 20 статей, посвященных описанию фаунистического состава, особенностям географического распространения, морфологии преимагинальных фаз экологии и биоценотической роли различных систематических групп и отдельных семейств насекомых: кокцинеллид, щитососок, двукрылых, листоедов, шелкоунов, термитов, журуелиц, чешуекрылых, большинство из которых на территории Дальнего Востока изучены крайне слабо.

Большое внимание уделено насекомым-ксилофагам и формированию их комплексов на различных стадиях разрушения древесины многих лиственных пород Южного Приморья (дуба монгольского, ясеня маньчжурского, липы амурской и др.). В ряде статей рассматриваются новые интересные сведения по систематике некоторых групп жуков, биологии термитов.

Сборник представляет интерес для энтомологов, зоогеографов, экологов, работников лесного хозяйства и студентов биологических и лесных факультетов вузов.

Редколлегия: Л. А. Ивлиев, Л. С. Куликова (отв. редакторы),
Т. П. Симакова, В. Н. Кузнецов

Издано по решению Редакционно-издательского совета
Дальневосточного научного центра АН СССР

Э $\frac{21008-21}{055(02)6-75}$ без объявления

© ДВНЦ АН СССР, 1975

УДК 595.76+595.77+595.79+591.553

ЭНДЕМИЧНЫЕ И СУБЭНДЕМИЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
В СОСТАВЕ КСИЛОФИЛЬНЫХ ЭНТОМОКОМПЛЕКСОВ,
ФОРМИРУЮЩИХСЯ НА ЧЕРЕМУХЕ МААКА
В ЮЖНОМ ПРИМОРЬЕ

Б. М. Мамаев

Институт эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР, Москва

В древесине черемухи Маака в личиночной фазе зарегистрировано 44 вида насекомых из отрядов жесткокрылых, двукрылых и перепончатокрылых. Около 25% этих видов широко представлено в Палеарктике. В составе энтомокомплекса имеются виды, распространенные, кроме Южного Приморья, в Японии или в Амурской области, а также виды, описанные из Южного Приморья и в настоящее время известные только из этого района. Даже с учетом необходимости дальнейшего уточнения ареалов ряда видов рассматриваемого энтомокомплекса можно сделать вывод о весьма значительном участии эндемичных и субэндемичных видов в составе ксилофильных сообществ, формирующихся на черемухе Маака.

• Черемуха Маака (*Padus maackii* Rupr.) распространена только на Дальнем Востоке, где растет по берегам рек, крутым каменистым склонам, нередко бывает обычна вдоль дорог, проложенных в лесу. Это дерево со своеобразной тонкой корой достигает 15 м высоты при диаметре до 40 см.

Нами в основном исследованы деревья, сваленные ветром; как правило, ствол дерева не достигает земли, а зависает на ветвях. Поэтому древесина черемухи редко бывает переувлажненной.

Кора черемухи Маака после отмирания долго сохраняется на стволе. Древесина гниет своеобразно: периферические слои древесины толщиной 1—2 см разрушаются быстро по типу светлых гнилей и служат зоной жизни большинства развивающихся на этой породе насекомых. Центральная часть ствола разрушается медленнее и неохотно заселяется насекомыми.

Бурые гнили древесины черемухи Маака возникают значительно реже. По этому типу гниения разрушается древесина сухобочин при частичном отмирании ствола, реже — древесина пней.

Комплекс насекомых, развивающихся в древесине разрушающихся стволов черемухи Маака, в полном объеме ранее не изучался. Из публикаций, имеющих несомненный интерес в сравнительном плане, следует отметить работу А. И. Куренцова (1951), посвященную вредителям орехоплодных растений Приморского края. Непосредственное отношение к рассматриваемым вопросам имеет зоогеографическая характеристика фауны Дальнего Востока, составленная А. И. Куренцовым (1968), и работа автора (Мамаев, 1972) по зоогеографии сообществ, формирующихся в древесине клена маньчжурского (*Acer mandshuricum* Maxim.).

Изучение ксилофильных насекомых, встречающихся на черемухе Маака, проводилось в сравнении с соответствующим комплексом видов на черемухе азиатской (*Padus asiatica* Kom.). Результаты этого сравнения опубликованы в данном сборнике трудов в специальной статье.

Здесь же уместно отметить только то, что видовой состав ксилофильных насекомых, зарегистрированных на упомянутых древесных породах, несмотря на их систематическую близость, существенно различается.

Обзор основных групп ксилофильных насекомых, развивающихся на черемухе Маака

В толще коры, под корой и в древесине черемухи Маака зарегистрированы 44 вида насекомых из трех отрядов, в том числе три новых вида семейства галлиц. Типы новых видов хранятся в Институте эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР (Москва).

Отряд Coleoptera

Семейство Lucanidae

1. *Prismognathus subaeneus* Motsch. В черемухе Маака вид встречается редко и заселяет только достаточно толстые лежащие на земле стволы.

Семейство Lycidae

2. *Dictyoptera erythroptera* Bdi. Личинки собраны из бурой древесины усыхающей черемухи Маака, скрывавшиеся в щелях и пустотах.

Семейство Cleridae

3. *Opilo carinatus* Lewis. Имаго этого вида удалось воспитать из личинки, обнаруженной под корой лежащего на земле ствола, заселенного личинками жуков-тенелюбов и комаров-долгоножек.

Семейство Elateridae

4. *Adelocera* sp. Личинки этого вида хищничают в сильно сгнившей бурой древесине сухобочин усыхающих деревьев.

5. *Ampedus nigrinus* Hbst. Встречается в тех же условиях, что и предыдущий вид.

6. *Denticollis finctus* Cand. Вид развивается как под корой, так и в древесине ветровальных деревьев.

7. *Stenagostus undulatus unifasciatus* Motsch. Личинки этого вида встречаются достаточно часто под корой, реже в древесине ветровальных деревьев.

Семейство Eucnemidae

8. *Dirrhagus* sp. Серия личинок этого вида, вероятно являющегося новым, собрана в сильно сгнивших наружных слоях тонкого стволика ветровальной черемухи Маака.

9. *Xylobius* sp. Жуки этого вида воспитаны из личинок, развивавшихся в бурой древесине сухобочины усыхающей черемухи.

Семейство Pythidae

10. *Lissodema* sp. Вид специфичен для черемухи Маака. Личинки встречаются сначала под корой, затем уходят в заболонь и окукливаются. Развиваются на ветровальных деревьях.

Семейство *Pyrochroidae*

~~*Pyrochroidea*~~

11. *Pseudopyrochroa rufula* Motsch. Личинки, предположительно отнесенные к этому виду, найдены под корой вывороченных ветром деревьев.

12. *Schizotus fuscicollis* Mnh. Личинки обычны под корой ветровальных деревьев, питаются ее внутренними слоями.

Семейство *Mordellidae*

13. *Mordellistena* sp. Личинки этого вида прокладывают продольные ходы в наружных слоях лежащих на земле стволов черемухи Маака.

Семейство *Melandryidae*

14. *Dircaea* sp. aff. *quadriguttata* Pk. Развивается в светлой сильно сгнившей древесине ветровальных деревьев, заселяя периферические участки стволов.

15. *Melandrya parallela* Nom. et Kato. Обычно заселяет сравнительно тонкие стволы и ветви ветровальных деревьев, где развивается в светлых гнилях заболони.

16. *Melandrya mongolica* Mnh. Предпочитает зрелые сухостойные деревья, древесина которых разрушается по типу светлых гнилей.

17. *Melandrya rufipes* Gebl. Обычный на черемухе Маака вид, предпочитающий ветровальные деревья. Личинки питаются светлой древесиной сильно сгнившей заболони.

Семейство *Tenebrionidae*

18. *Cryphaeus amurensis* Heyd. Личинки обнаружены в ходах в заболони ветровальной черемухи Маака.

Семейство *Cerambycidae*

19. *Eutetrappa metallescens* Motsch. Наблюдалось массовое заселение личинками этого вида еще не отмершей ветровальной черемухи Маака, ими почти полностью была переработана подкоровая зона.

20. *Necydalis semenovi* Plav. Личинки этого вида развиваются в еще твердой древесине ветровальных деревьев; они основные ее разрушители.

21. *Saperda octomaculata* Bl. Личинки развиваются под корой усыхающих на корню деревьев и, возможно, на свежем ветровале.

Семейство *Curculionidae*

22. *Acallinus tuberculatus* Morim. Влаголюбивый вид, личинки которого прокладывают ходы под корой с нижней стороны лежащих на земле стволов.

Отряд *Diptera*

Семейство *Tipulidae*

23. *Ctenophora miyamotoi* Tak. Личинки этого вида развиваются в заболони ветровальных стволов.

24. *Dictenidae bimaculata* L. Личинки встречаются единично в тех же условиях, что и предыдущий вид.

25. *Tanyptera atrata* ssp. *jozana* Mats. Развивается в древесине ветровальных стволов, разлагающихся по типу светлых гнилей.

26. *Tanyptera nigricornis* ssp. *kotan* Tak. Вид обычен на черему-

хе Маака. Его личинки грызут в самых наружных слоях древесины, заселяя ветви и умеренно толстые стволы. Один из основных разрушителей древесины.

27. *Tanyptera parva* Ports. Развивается в таких же условиях, как и предыдущий вид

Семейство *Limoniidae*

28. *Epiphragma subfascipennis* Al. Личинки встречаются во влажной древесине, разлагающейся по типу светлых гнилей.

Семейство *Pachyneuridae*

29. *Pachyneura fasciata* Zett. Обычно этот вид развивается в сильно увлажненной древесине. На черемухе Маака его личинки обнаружены под корой с нижней стороны полупогруженного в почву ствола.

Семейство *Hesperinidae*

30. *Hesperinus rohdendorfi* Kriv. et Mat. Личинки встречаются значительными скоплениями в светлой влажной древесине различных пород деревьев, на черемухе Маака редки.

Семейство *Ditomyiidae*

31. *Symmetrus brevicornis* Okada. Вид развивается в древесине комлевой части усохших деревьев.

Семейство *Sciaridae*

32. *Bradysia affinis* Zett. Личинки в значительных количествах развиваются под корой ветровальных деревьев.

33. *Trichosia silvicola* Mohr. et Mat. Личинки этого интересного вида длинноусых двукрылых, самки которого лишены крыльев, развиваются во влажной бурой древесине пней (Mohrig und Mamaev, 1970).

Семейство *Cecidomyiidae*

34. *Winnertzia maacki* Mamaev, sp. n. Вид относится к наиболее типичным представителям рода, отличается 2+12-члениковыми усиками у обоих полов (два последних членика могут сливаться), 4-члениковыми щупиками, наличием в основании коготков лапок мощного зубчика, хорошим развитием эмподия, длина которого равна длине коготков, четкой склеротизацией двух крупных дисковидных сперматек самок. Стебелек члеников антенн самца в полтора раза короче базального утолщения; у самок длина базального утолщения членика антенн вдвое превышает его поперечник, стебелек очень короткий, конусовидный. На члениках антенн самок хорошо развиты две широкие подковообразные сенсории, прикрепительные поры расположены в один ряд. Глазной мост состоит из 5—6 рядов фасеток. Яйцеклад умеренно длинный, заканчивается 3-члениковыми пластинками. В дистальной четверти последнего членика пластинок яйцеклада поперечный ряд из четырех коротких и толстых тупых шипов. 9-й тергит гипопигия поперечный с широкоокруглой выемкой. Гonoкокситы без апикальной лопасти, выемка между ними с округлым дном. Гоностили толстые, на конце с гребнем одинаковых черных шипов. От близких видов отличается формой 9-го тергита гипопигия и утолщенными гоностилиями. Длина тела 2,0—2,5 мм.

Голотип: самец, в препарате с этикеткой — Приморский край, Уссурийский район, Уссурийский заповедник, под корой черемухи Маака, 15 апреля 1969 г. (Б. М. Мамаев); паратипы: 4 самца, 4 самки с той же этикеткой.

35. *Winnertzia colubrifer* Mamaev, sp. n. Вид характеризуется следующим сочетанием признаков. Антенны самцов и самок состоят из 2+12 члеников, два последних членика обычно сливаются. Членики антенн самцов снабжены стебельком, длина которого не превышает половины длины базального утолщения, у самок членики антенн сидячие, с двумя хорошо развитыми широкими подковообразными сенсориями. Глазной мост самцов широкий — состоит из 6—7 рядов мелких фасеток. Щупики длинные, 4-члениковые. Коготки с зубцом при основании. Эмподий рудиментарный. Самки с умеренно длинным яйцекладом и одной крупной склеротизированной сперматекой. Гипопигий со стройными слегка булавовидными гонококситы, выемка между которыми имеет прямоугольное дно, с короткими толстыми гоностилями, снабженными плотным гребенчатым когтем. Стилеть эдеагуса игловидный, корни гипопигия сходящиеся. Тергит с резкой глубокой выемкой. От других видов рода отличается сочетанием таких признаков, как наличие у самок только одной сперматеки и отсутствие стебельков на члениках антенн. Для самцов специфично строение гипопигия. Особенность вида — ярко-красный цвет личинок. Длина тела 3,0 мм.

Голотип: самец, в препарате с этикеткой — Приморский край, Уссурийский район, Уссурийский заповедник, из личинок, развивавшихся в светлой древесине черемухи Маака, 24 мая 1969 г. (Б. М. Мамаев); паратипы: 4 самца, 4 самки с той же этикеткой.

36. *Winnertzia clypeata* Mamaev, sp. n. Вид характеризуется 2+12-члениковыми антеннами у обоих полов, причем последний членик всегда четко отделен от предпоследнего стебельком (особенно длинным у самцов), 4-члениковыми очень тонкими щупиками, наличием в основании коготков лапок мощного зубца при резком недоразвитии эмподиума, склеротизацией только одной крупной дисковидной сперматеки. Стебелек средних члеников антенн самца одинаковой длины с базальным утолщением. Членики антенны самки удлинненные, их длина более чем вдвое превышает поперечник. Стебелек хорошо выражен. Имеются две широкие извитые подковообразные сенсории; прикрепительные поры расположены в один ряд. Глазной мост состоит из 5—6 рядов фасеток. Длина полностью выдвинутого яйцеклада не уступает длине брюшка. Поперечный субапикальный ряд из четырех крепких щитинок на каждом из двух последних члеников пластинки яйцеклада. 9-й тергит гипопигия широкий и длинный, почти полностью покрывает гонококситы, с очень слабой выемкой по краю (край почти прямой). Гонококситы с широкой полукруглой апикальной лопастью, выемка между ними очень широкая с округлым дном. Гоностили слегка сужены в основании, на конце с широким гребнем темных шипов. Стилеть эдеагуса на конце игловидно вытянут. От близких видов отличается деталями гипопигия, в частности игловидно вытянутым стилетом эдеагуса. Длина тела 3,0—3,5 мм.

Голотип: самец, в препарате с этикеткой — Приморский край, Уссурийский район, Уссурийский заповедник, из древесины черемухи Маака, 13 мая 1969 г. (Б. М. Мамаев); паратипы: 4 самки с той же этикеткой.

Семейство Hyperoscelididae

37. *Hyperoscelis eximia* Bohem. Личинки обнаружены в бурой древесине сухобочины усыхающего дерева.

Семейство *Axymyiidae*

38. *Protaxymyia melanoptera* Mam et Kriv. Этот широко распространенный в Южном Приморье вид способен развиваться также и в переувлажненной древесине черемухи Маака.

Семейство *Xylophagidae*

39. *Xylophagus albopilosus* Miyat. Хищные личинки мухи преследуют личинок других насекомых главным образом под корой и в сильно разрушенной заболони (Кривошеина, Мамаев, 1972).

Семейство *Asilidae*

40. *Choerades amurensis* Hort. Как и предыдущий вид, развивается в толще разлагающейся древесины, где питается личинками других насекомых.

Семейство *Syrphidae*

41. *Temnostoma bombylans* Fabr. Личинки заселяют переувлажненную древесину лежащих на земле стволов.

Отряд Нименоптера

Семейство *Formicidae*

42—43. *Lasius niger* L., *L. umbratus* Nyl. Эти два вида муравьев встречались под корой подсохших ветровальных стволов.

Зоогеографическая характеристика ксилофильного энтомокомплекса

Черемуха Маака в Южном Приморье выделяется из числа древесных пород самым высоким процентом в составе ксилофильного энтомокомплекса представителей дальневосточной фауны и соответственно низким процентом видов, имеющих транспалеарктическое распространение. Хотя детальная зоогеографическая характеристика этого энтомокомплекса затруднена слабой изученностью ареалов входящих в него видов, тем не менее уже в настоящее время можно дать однозначный ответ относительно присутствия видов, обнаруженных в древесине черемухи Маака, в составе европейской фауны, и наметить принципиальные возможности в определении уровня эндемизма тех или иных ксилофильных групп.

Не представляет трудности, например, определение процента широко распространенных в Палеарктике видов, зарегистрированных в Южном Приморье на черемухе Маака. Участие транспалеарктических элементов в составе исследуемого ксилофильного энтомокомплекса можно оценить в 25%, причем этот процент несколько выше в отряде двукрылых и ниже в отряде жуков. Основная причина высокой степени специфичности, по всей вероятности, в том, что черемуха Маака относится к числу наиболее своеобразных дальневосточных пород, и ареалы видов насекомых, для которых она служит основным кормовым источником, тяготеют к ареалу распространения этого растения.

По нашим наблюдениям, черемуху Маака предпочитает другим породам большинство дальневосточных видов жуков-тенелюбков, видовой состав которых по нашим материалам ревизован Н. Б. Никитским (1972). Предпочтение проявляется особенно отчетливо у *Melandrya rufipes* Gebl. и *Dicaea* sp. Последний вид, хотя и близок к рас-

пространенному на европейской территории и частично в Сибирь *D. quadriguttata* Pk., но не идентичен ему и, по предварительным данным, распространен только на Дальнем Востоке. *Melandrya parallela* Nom., кроме черемухи Маака, охотно поселяется на тополе Максимовича (*Populus maximoviczii* A. Henry), но не зарегистрирована и других породах. Из отмеченных видов тенелюбов только *M. mongolica* Mph. имеет широкий круг кормовых пород.

Что касается жуков-усачей, то черемуха Маака оказалась предпочитаемой породой такого редкого и слабо изученного вида, как *Nesycalis semenovi* Pl., который был описан Н. Н. Плавильщиковым всего по двум экземплярам и биология развития которого, включая кормовые породы, была неизвестна. В древесине ветровальных деревьев черемухи Маака на освещенных местах личинки этого усача были довольно обычными. На запад, по имеющимся данным, вид доходит до Хабаровского края. Усач *Eutetrappa metallescens* Motsch также относится к числу характерных дальневосточных видов, распространенных в Приамурье, Приморье, на Японских островах и на территории Северной Кореи и Северного Китая. Третий вид усача *Saperda octomaculata* Bl. распространен на запад до Забайкалья (Шабалинский, 1970). Для последних двух видов черемуха Маака регистрируется в качестве кормовой породы впервые.

Из комаров-долгоножек, видовой состав которых на черемухе Маака богаче, чем на других породах, следует особо отметить приуроченность к этому растению таких видов, как *Stenophora miyamotoi* Tak., *Tanyptera nigricornis* kotan Tak. и *T. parva* Portschi. Их личинки в значительном числе развиваются в полуразложившейся заболонной древесине ствола и ветвей.

Узко специализированы к развитию на черемухе Маака три вида жуков — *Acallinus tuberculatus* Morim., *Mordellistena* sp. и *Lissodema* sp. Последние два вида, по всей вероятности, окажутся новыми для науки и эндемичными для Южного Приморья. Такие виды двукрылых, как *Xylophagus albopilosus* Miyat. и *Symmerus brevicornis* Okada, ранее были известны из Японии и только в процессе проводимых нами исследований отмечены также и в Южном Приморье.

Зарегистрированные в древесине черемухи Маака двукрылые *Protaxomyia melanoptera* Mam. et Kriv., *Hesperinus rohdendorfi* Kriv. et Mam. и три вида галлиц из рода *Winnertzia* описаны в качестве новых по нашим материалам из Южного Приморья, и делать какие-либо заключения об их географическом распространении пока преждевременно.

Таким образом, изучение ксилофильного энтомокомплекса на черемухе Маака позволяет установить наличие в этом комплексе видов, известных только из Южного Приморья, а также видов, которые в соответствии с располагаемыми данными имеют амуро-уссурийское или уссурийско-японское распространение.

Заключение

На эндемичных для Дальнего Востока древесных породах формируются специфичные для этого региона ксилофильные энтомокомплексы. Вывод, сделанный ранее при изучении насекомых — разрушителей древесины японской ольхи (*Alnus japonica* Sieb. et Zucc.) (Мамаев 1971), подтверждается на примере ксилофильного энтомокомплекса, формирующегося на черемухе Маака. В составе таких энтомокомплексов наиболее высок процент эндемичных и субэндемичных элементов.

Заслуживает внимания и другая особенность ксилофильного энтомокомплекса, слагающегося в древесине черемухи Маака, которая

тражает высокую специфичность породы, не похожей ни на одну другую древесную породу, входящую в состав лесов Южного Приморья. Особенность заключается в том, что многие виды насекомых, обычные в древесине самых различных деревьев в южноприморских лесах и остигающие здесь высокой численности, избегают черемуку Маака. В частности, из группы основных разрушителей древесины на черемухе Маака выпадает значительная часть комплекса насекомых, характерных для луканидной стадии разрушения. Из этого комплекса только рогач *Prismognathus subaeneus* Motsch. был зарегистрирован в дном из стволов черемухи Маака однократно и в невысокой численности. Постоянные спутники этого рогача — личинки комара-долгожика *Phoroctenia vittata* Mg., чернотелки *Misolampidius tentyrioides* Jols., а также столь широко распространенные в Южном Приморье куки из семейств *Scarabaeidae* и *Oedemeridae*, в древесине черемухи Маака не зарегистрированы.

Интересно отметить также, что имеются весьма глубокие различия в видовом составе насекомых, заселяющих черемуку Маака и черемуку азиатскую, несмотря на систематическую близость этих растений. Характеристика различий приведена в самостоятельной статье.

ЛИТЕРАТУРА

Кривошеина Н. П., Мамаев Б. М. Обзор палеарктических видов двукрылых рода *Xylophagus* Meig. (Diptera, Xylophagidae).— «Энтомолог. обозр.», Л., 1972, 51 (2), с. 430—445.

Куренцов А. И. Вредные насекомые орехо-плодовых растений южной части Приморского края.— «Труды ДВФ АН СССР. Сер. зоол.», Владивосток, 1951, 2 (5), с. 65—83.

Куренцов А. И. О центрах эндемизма фауны на Дальнем Востоке СССР.— В кн.: Фауна и экология насекомых Дальнего Востока. Владивосток, 1968, с. 3—10.

Мамаев Б. М. Экологические связи насекомых-ксилобионтов, развивающихся на японской ольхе.— «Экология», Свердловск, 1971, 2, с. 50—53.

Мамаев Б. М. Зоогеографическая характеристика комплексов насекомых, формирующихся в древесине клена маньчжурского в Южном Приморье.— «Изв. АН СССР. Сер. биол.», М., 1972, 2, с. 265—268.

Никитский Н. Б. Новые и малоизвестные виды жуков-тенелюбов (Coleoptera, Melandryidae) Южного Приморья, развивающиеся в древесине.— «Энтомолог. обозр.», Л., 1972, 51 (2), с. 338—345.

Шаблюновский В. В. Зоогеографический очерк фауны дровосеков восточно-сибирских хвойных лесов.— В кн.: Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток, 1970, 1, с. 45—66.

Mohrig W., Mamaev B. M. Zur Kenntnis flügelreduzierter Dipteren der Bodenstreu. II Beitrag. Gattung *Bradysia*, *Corynoptera*, *Lycoriella* und *Trichosia* (Sciariidae).— «Zool. Anz.», 1970, 184 (5/6), S. 349—359.