

УДК 595.76+595.77+591.553

Campomyia albicula
W. murtzei
melanura
assanica
brachypalpa
degrita

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗАСЕЛЕНИЯ ДРЕВОЯДНЫМИ НАСЕКОМЫМИ БЕРЕЗЫ ЖЕЛТОЙ И БЕРЕЗЫ МАНЬЧЖУРСКОЙ

Б. М. Мамаев

Институт эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР, Москва

На березах ребристой и маньчжурской в Южном Приморье зарегистрировано 49 видов ксилофильных насекомых. В их числе широко распространенные в Палеарктике виды (*Melandrya dubia* Schall., *Synneuron annulipes* Lund, и др.) и ассоциации видов (ассоциация *Elateroides dermestoides* L. и *Libnotes Westw.*, ассоциация *Temnostoma* Lepl. et Serv. и *Mesaxymia* Mam.). В древесине березы, так же как и на европейской территории, более обильно, чем на других породах, представлены *Cecidomyiidae* и *Clusiidae*.

Береза желтая, или ребристая (*Betula costata* Trautv.), распространена у нас на Дальнем Востоке, заходит в Китай и Северную Корею. Наиболее мощные деревья достигают высоты 30 м при более чем полуметровом диаметре у комля. Береза маньчжурская (*B. manshurica* Rgl.) — дерево несколько меньших размеров, достигающее максимальной высоты 20 м. Поскольку нередко приходилось исследовать разрушенные стволы берез, эти два вида в процессе работы разграничить не удалось. Видимо, в таком разграничении и не было необходимости, так как структура коры и древесины и типы ее разложения грибами у желтой и маньчжурской берез в принципе одинаковы.

Известно лишь несколько литературных источников, в которых в той или иной степени рассматриваются вредители берез. К их числу относятся статья Л. В. Любарского (1948) о вредителях березы Шмидта (*B. schmidtii* Rgl.) и публикации П. А. Положенцева (1947) и Е. Г. Мозолева (1964), содержащие характеристику видового состава стволовых насекомых, развивающихся на березе в условиях Южного Урала. Материалы по разрушителям древесины берез бородавчатой (*B. verrucosa* Ehrh.) и пушистой (*B. pubescens* Ehrh.) из центральных районов европейской части СССР специально еще не обобщались. В Скандинавии жесткокрылые насекомые, встречающиеся на березе, были детально изучены Т. Палмом (Palm, 1951, 1959). Приводим обзор видов ксилофильных насекомых, зарегистрированных на березе в Южном Приморье.

Обзор основных групп ксилофильных насекомых, развивающихся на березе

В древесине березы были обнаружены личинки насекомых, относящихся к двум отрядам — жесткокрылых и двукрылых. Муравьи, имевшиеся в составе ксилофильных сообществ, не обрабатывались.

Отряд Coleoptera

Семейство Rhysodidae

1. *Rhysodes comes* Lewis. Личинки были обнаружены в черенных гнилях древесины березового пня, сохранившегося после слома отмершей на корню березы.

Семейство Staphylinidae

2. *Quedius plagiatus* ssp. *ater* J. Sahlb. Широко распространенный хищник, личинки и имаго встречаются в сгнившем лубе хвойных и лиственных пород деревьев, в том числе березы.

3. *Atheta* sp. Личинки отмечены под корой и в толще разрушенной древесины.

Семейство Lucanidae

4. *Prismognathus subaeneus* Motsch. Вид рогачей, личинки которого — основной разрушитель многих пород деревьев в Южном Приморье, редко встречается в древесине березы, главным образом в ее пнях.

Семейство Scarabaeidae

5. *Gnorimus subopacus* Motsch. Береза относится к числу древесных пород, предпочитаемых этим видом; личинки развиваются в крупных ветвях, усохших в кроне, в сухобочинах и стенках дупел.

6. *Potosia lugubris orientalis* S. Medv. Как и на других породах деревьев, личинки развиваются в темной трухе дупел.

Семейство Lymexylonidae

7. *Elateroides dermestoides* L. Во влажных болотистых участках леса сверлильщик одним из первых заселяет стволы ветровальных берез, численность его личинок в стволе измеряется сотнями экземпляров.

Семейство Elateridae

8. *Denticollis cinctus* Cand. Серия личинок этого хищного вида собрана под корой и в древесине березы и частично воспитана до имгинальной стадии.

9. *Elater luctuosus* Sols. Личинки концентрируются в трухе дупел стволов березы.

10. *Stenagostus undulatus unifasciatus* Motsch. Обычный представитель подкорного энтомокомплекса на многих древесных породах, на березе редок.

11. *Melanotus rufipes* Hbst. Личинки шелкоу встречаются в древесине березы сравнительно редко, предпочитая древесину, разлагающуюся по типу бурых гнилей.

Семейство Ciscijidae

12. *Ciscijus haematodes* Er. Вид зарегистрирован под корой березовых стволов, однако на этой древесной породе его личинки встречаются сравнительно редко.

Семейство Pyrochroidae

13. *Schizotus fuscicollis* Mnh. Личинки питаются гниющим лубом и встречаются в пнях и березовых колодах.

Семейство *Melandryidae*

14. *Melandrya dubia* Schall. Развитие вида происходит в толще древесины, разрушающейся по типу светлых гнилей. Предпочитает сухостойные деревья.

Семейство *Cerambycidae*

15. *Callipogon relictus* Sem. Высокая численность личинок реликтового усача зарегистрирована в стволе сухостойной березы диаметром у комля 50 см с обломанной вершиной.

16. *Eumecocera impustulata* Motsch. Единственная находка вида была сделана под корой березы.

17. *Eutetrappa metallescens* Motsch. Несколько личинок усача развивались под корой в комлевой части сухостойной березы.

18. *Grammoptera chalybeella* Bat. Из куколки, обнаруженной в разрушенной заболони ветровальной колоды, было получено имаго этого эндемичного для Дальнего Востока вида.

19. *Necydalis ulmi* L. К данному виду отнесены жуки, воспитанные из личинок, которые в большом количестве заселяли древесину сухостойной березы, отмечены совместно с личинками реликтового усача.

20. *Strangalia arcuata* Panz. Личинки усача достаточно обычны в березовых пнях и в древесине колод (диаметром 20—30 см).

21. *Strangalia thoracica* Creutz. Вид не образует в древесине березы таких массовых поселений, как, например, в ильме, однако его личинки в стволах берез встречаются достаточно часто.

22. *Xylotrechus ibex* Gebl. Усохшие, стоящие на корню березы, видимо, относятся к наиболее предпочитаемым местообитаниям вида. Отмечены случаи массового поселения личинок усача под корой таких берез.

Семейство *Curculionidae*

23. *Syrotelus* sp. Несколько личинок слопика обитали в монолитной сероватой древесине по центру ствола сухостойной березы.

Семейство *Scolytidae*

24. *Scolytus amurensis* Egg. Подкорная зона берез, усыхающих на корню, часто разрушается личинками короеда.

Отряд *Diptera*

Семейство *Tipulidae*

25. *Ctenophora fastuosa* Lw. Вид зарегистрирован как в Западной Европе, так и на Дальнем Востоке, личинки обнаружены в древесине березы.

26. *Phoroctenia vittata* Mg. Береза относится к числу пород, предпочитаемых этим видом долгоножек. Особенно значительные серии личинок собраны из заболони стоящих на корню, но уже сильно разрушенных стволов.

27. *Tanyptera atrata jazana* Mats. Вид заселяет разрушенную древесину березы в различной экологической обстановке, однако при условии высокой влажности древесины.

28. *Tipula stenostyla* Sav. Личинки, отнесенные к данному виду (имаго не были получены), обитали в трухе под корой березовых стволов.

Семейство *Limoniidae*

29. *Libnotes undulata* Mats. Личинки этих комаров обитают в ходах личинок жуков-сверлильщиков и развиваются как комменсалы за счет амброзийных грибов, растущих на стенках ходов.

Семейство *Pachyneuridae*

30. *Pachyneura fasciata* Zett. На болотистых участках древесина березовых пней разлагается с образованием череных гнилей, цвет которых приближается к интенсивно черному. В таких березовых пнях нередко развиваются личинки вида.

Семейство *Sciaridae*

31. *Plastosciara* sp. Колонии личинок этого мелкого комарика разрушают подкоровую зону березовых колод и пней.

32. *Scythropochroa radialis* Ldf. Широко распространен на европейской территории, зарегистрирован также в Южном Приморье.

Семейство *Cecidomyiidae*

33. *Camptomyia albidula* Mamaev, sp. n. Вид относится к группе *C. corticalis* Loew, т. е. имеет одноцветную светло-желтую грудь, хорошо развитый эмподий при наличии в основании коготков лапок крепкого зубчика. Антенны самцов и самок состоят из 2+23 (24) члеников. Стебелек первого членика жгутика антенн одинаковой длины, с базальным утолщением, на средних члениках его длина более чем в 1,5 раза превышает длину базального утолщения, которое несет правильную мутовку длинных отогнутых волосков и мутовку щетинистых волосков в основании.

У самок стебелек средних члеников антенн в 2,5 раза короче базального утолщения, в основании его расположена неправильная мутовка щетинистых волосков, а в средней части — как щетинистые, так и тонкие отогнутые волоски. Сенсорная нить хорошо развита. Щупики 4-члениковые. 9-й тергит гипопигия по краю с неглубокой срединной выемкой. Гонококситы по внутренней стороне глубоко отделены от эдеагуса, к вершине расширяются. Гоностили сильно вытянуты и серповидно искривлены, на конце затемнены, несут гребень черных щетинок и темный коготь. Яйцеклад длинный, заканчивается пластинками, последний членик которых несет две крепкие толстые щетинки и несколько волосков. Вид близок к *C. fulva* Mat., отличается несколько большим числом члеников антенн, более массивным и сильнее изогнутым гоностилем гипопигия и другими мелкими деталями строения гениталий.

Голотип: самец, в препарате с этикеткой — Приморский край, Уссурийский район, Уссурийский заповедник, 20 апреля 1969 г., под корой березы (Б. М. Мамаев); паратипы: 2 самки с той же этикеткой.

34. *Kronomyia melanura* Mat. Серия личинок этого вида собрана в разрушенной волокнистой древесине усохшей на корню березы.

35. *Winnertzia ussurica* Mamaev, sp. n. Характерный вид, внешне хорошо отличающийся пестрым цветом, так как часть грудного отдела, а также бедра и голени передних, средних и частично задних ног окрашены в ярко-желтый цвет и контрастируют с общей буровато-черной окраской тела. Входит в группу *W. betulicola* Mat., имеет 2+12-члениковые антенны у обоих полов, 4-члениковые щупики, одну небольшую сперматеку у самок, хорошо развитый зубец в основании коготков лапок при отсутствующем эмподии. Крылья, бедра задних ног, затылочная часть головы и щеки, а также брюшко густо покрыты темными волосками; имеются пучки черных волосков на лбу, на

тазиках ног и на щитке. У самцов хорошо развиты стебельки члеников антенн, не уступающие по длине базальному утолщению, прозрачные, контрастируют с бурым цветом основания членика. У самок стебельки также хорошо развиты, а базальное утолщение вытянуто (его длина почти вдвое превышает поперечник) и несет две подковообразные сенсории. От близких видов, помимо специфической окраски, отличается характерным строением гипопигия: конокситы массивные, с узкой и глубокой пальцевидной выемкой между ними; гоностили более чем вдвое короче гонокситов, на конце с гребнем волосков; 9-й тергит с неглубокой округлой выемкой. Пластижки яйцеклада укороченные, на конце несут волоски и по четыре прозрачных утолщенных шипика. Длина тела 5—6 мм.

Голотип: самец, в препарате с этикеткой — Приморский край, Уссурийский район, Уссурийский заповедник, под корой березы, 16 сентября 1964 г. (Б. М. Мамаев); паратипы: 2 самки с той же этикеткой.

36. *Winnertzia brachypalpa* Mamaev, sp. n. Вид отличается своеобразным комплексом признаков, в первую очередь укороченными щупиками и сокращенным (до двух) числом их члеников; характерны для вида также укороченные стебельки члеников антенн самцов (их длина в 2,5 раза меньше длины базального утолщения), почти полное недоразвитие этих стебельков у самок, слияние двух последних члеников антенн, полная редукция анальной лопасти крыла, редукция эмподия при сохранении зубчика в основании коготков лапок, укороченные членики лапок, причем у самок четвертый членик передних лапок становится значительно короче пятого, наличие только одной склеротизованной сперматеки. Длинный яйцеклад заканчивается сильно удлинненными 3-члениковыми пластинками. Гонокситы гипопигия разделены глубокой и широкой выемкой, длинные, стройные, с пигментированной внутренней субапикальной лопастью; гоностили короткие, пальцевидные, на конце густо покрыты прозрачными волосками, с небольшой, иногда слабо выраженной пластинкой, несущей несколько темных шпиков; 9-й тергит на конце с выемкой; эдеагус коновидный, его стилет притупленный. Длина тела 2—3 мм.

Голотип: самец, в препарате с этикеткой — Приморский край, Уссурийский район, Уссурийский заповедник, в древесине березового пня, 27 сентября 1964 г. (Б. М. Мамаев); паратипы: 2 самца, 2 самки, с той же этикеткой.

37. *Winnertzia detrita* Mamaev, sp. n. Входит в группу видов, у которых антенны 2+12-члениковые, но последние членики имеют тенденцию к слиянию, щупики длинные, 4-члениковые, членики тонкие, эмподий редуцирован, имеется зубец в основании коготков лапок, хорошо склеротизована одна крупная сперматека. Членики антенн самцов с укороченным стебельком, длина которого в 1,5 раза меньше длины базального утолщения, у самок членики антенн сидячие с очень слабо развитым стебельком и двумя широкими лентовидными сенсориями подковообразной формы. Гипопигий короткий, поперечный, гонокситы разьединены широкой округлой выемкой, вершина вытянута в короткую лопасть. Гоностили короткие, клювовидные, вытянуты в коготь. 9-й тергит с хорошо развитой более или менее треугольной выемкой. Эдеагус пальцевидный, его стилет в основании с резким треугольным расширением, боковые углы которого почти достигают передней гипопигия. По форме эдеагуса занимает в роде обособленное положение. Короткий яйцеклад заканчивается 3-члениковыми пластинками, третий членик которых короче второго, на конце несет две длинные щетинки и субапикальный поперечный ряд из четырех утолщенных шпиков. Длина тела 2,5—3,5 мм.

Голотип: самец, в препарате с этикеткой — Приморский край, Уссурийский район, Уссурийский заповедник, под корой березы, 16 сентября 1964 г. (Б. М. Мамаев); паратип: 1 самка с той же этикеткой.

38. *Winnertzia pectinulata* Mamaev, sp. n. Входит в группу видов, отличающихся 2+12-члениковыми антеннами у обоих полов, длинными 4-члениковыми щупиками, редукцией эмподия при хорошем развитии зубчика в основании коготков лапок и наличием двух очень мелких, одинакового размера сперматек. Стебельки средних члеников антенн самцов такой же длины, как их базальные утолщения. Характерно для вида: стебельки члеников антенн самок хорошо развиты, их длина достигает половины длины базального утолщения, на котором имеются две подковообразные сенсории, свободные концы которых длинные, идут параллельно стебельку и достигают основания следующего членика. Гипопигий с массивными гонококситами, разделенными сравнительно узкой остроугольной выемкой. Гоностили толстые, параллельносторонние, на конце плавно закруглены и несут небольшой гребень черных щетинок. 9-й тергит с почти прямым краем. Эдеагус треугольный. Стилет тонкий, слабо склеротизованный. Корни гипопигия тонкие, широко расставленные, расстояние между ними в полтора-два раза превышает их длину. Яйцеклад длинный, на конце с сильно пигментированными пластинками, хорошо отличающимися по интенсивности окраски. Длина тела 4—5 мм.

Голотип: самец, в препарате с этикеткой — Приморский край, Уссурийский район, Уссурийский заповедник, из древесины березы, 17 апреля 1967 г. (Б. М. Мамаев); паратипы: 3 самца, 5 самок с той же этикеткой.

Семейство Hyperoscelididae

39. *Synneuron annulipes* Lund. Личинки этого чрезвычайно редкого вида, распространенного в Скандинавии, неоднократно были собраны из разрушенной волокнистой древесины березы. Вопрос о видовой идентичности европейской и дальневосточной популяций насекомого подлежит уточнению.

Семейство Axymyiidae

40—41. *Mesaxymyia stackelbergi* Mam., *Protaxymyia melanoptera* Mam. et Kriv. Древесина березы привлекает оба вида, личинки их встречаются обычно совместно. Ими заселяются только участки стволов, лишенные коры и пропитанные влагой.

Семейство Hesperinidae

42. *Hesperinus roddendorfi* Kriv. et Mam. Вид способен развиваться в древесине практически всех лиственных пород.

Семейство Pleciidae

43. *Plecia nigra* Lund. Скопления личинок вида были обнаружены в трухе дупел или пустотах под корой березовых колод.

Семейство Xylophagidae

44. *Xylophagus matsumurae* Miyat. Вид специализирован к обитанию в толще разрушенной непрочной древесины, здесь его личинки питаются личинками других насекомых.

Семейство Syrphidae

45—46. *Temnostoma bombylans* F., *T. vespiforme* L. Внешне очень сходные цилиндрические личинки обоих видов обитают совместно в переувлажненной древесине различных древесных пород, наиболее мно-

гочисленные их поселения отмечены в березовых стволах, лежащих на земле на болотистых участках леса.

47. *Xylota nitida* Ports. Личинки журчалки не способны сооружать самостоятельные ходы и встречаются в древесине совместно с *T. bombylans* и *T. vespiforme*.

Семейство Clusiidae

48. *Clusiodes quatuorsetosa* Mat. Взрослые двукрылые были получены из пупариев, обнаруженных в мацерированной древесине сильно разрушенного березового ствола.

49. *Paraclusia intermedialis* Mat. Вид зарегистрирован в разрушенной древесине нескольких древесных пород, в том числе березы.

Особенности энтомокомплексов, слагающихся в древесине березы

Вскрыть специфику дальневосточных энтомокомплексов, слагающихся под корой и в древесине березы, оказалось сложным, поскольку почти 80% видов, обнаруженных на этой породе, входят в состав более обильного видами сообщества, характерного для ильма долинного (*Ulmus pterinqua* Koidz.)¹. Из отряда жесткокрылых такие семейства, как рогащи, пластинчатоусые, сверлильщики, щелкуны, плоскотелки и огнецветки, на березе и на ильме долинном представлены одними и теми же видами.

На березе возникают нередко те же ассоциации видов, что и на ильме долинном. В качестве примера можно привести ассоциацию видов, сопутствующих личинкам сверлильщиков, или ассоциацию видов, характерную для переувлажненной древесины, стержнем которой являются двукрылые из семейства Ахумийidae и Syrphidae. Интересно отметить, что эти две ассоциации имеют транспалеарктическое распространение и на европейской территории включают те же основные виды, что и на Дальнем Востоке. Поэтому можно сделать вывод о том, что различные близкие виды берез способствуют распространению упомянутых выше ассоциаций насекомых в пределах Палеарктики. В Южном Приморье эти ассоциации обогащаются дополнительными элементами и становятся более обильными видами не на березах, а на других породах, в частности на ильме. В качестве иллюстрации можно, например, упомянуть, что на ильме в составе одной из ассоциаций зарегистрированы личинки слоника *Sipalus gigas* Fabr., которые на березе не встречаются.

Очевидно, с развитием личинок преимущественно в древесине березы связано широкое распространение в Палеарктике таких видов, как *Melandrya dubia* и *Synneuron annulipes*.

Одна из характерных особенностей ксилофильного энтомокомплекса, формирующегося на березе,— более активное участие в его составе двукрылых из семейства Clusiidae, представленного здесь видами *Paraclusia intermedialis* и *Clusiodes quatuorsetosa*. Разрушенная, распавшаяся на волокна мокрая древесина березы служит средой развития также для некоторых видов этого семейства на европейской территории.

Определенную специфику энтомокомплексу разрушителей древесины березы придает обнаруженные на породе такие жуки-усачи, как *Necydalis ulmi*, ареал которых, таким образом, должен быть распространен на дальневосточную территорию, *Eumecocera impustulata*,

¹ Статья автора «Видовой состав и экологические связи насекомых — разрушителей древесины ильма долинного» подготовлена ранее и ко времени завершения статьи по энтомокомплексам березы сдана в печать.

известного также из Японии, и *Grammoptera chalybeella*, для которого береза в качестве кормовой породы регистрируется впервые.

Интересно отметить, что личинки *N. ulmi* оказались на березе спутниками самого крупного усача палеарктической фауны *Callipogon relictus*, который в процессе наших исследований в личиночной фазе был зарегистрирован в древесине ильма долинного (предпочитаемая порода), дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fisch.), ореха маньчжурского (*Juglans manshurica* Maxim.), ясеня маньчжурского (*Fraxinus mandshurica* Rupr.), липы амурской (*Tilia amurensis* Rupr.) и березы маньчжурской. Под корой березы желтой отмечены массовые поселения усача *Xylotrechus ibex*.

Наконец, нельзя не упомянуть, что наибольшее число новых для науки видов галлиц из родов *Camptomyia* и *Winnertzia* оказалось связанным в своем развитии именно с древесиной березы.

Особенности ксилофильных энтомокомплексов, слагающихся на березе, обусловлены строением коры древесной породы, особенно наличием плотного наружного слоя, способствующего сохранению влаги в древесине и специфическому ее разложению. Поэтому в древесине березы много влаголюбивых групп насекомых. Подкорный же комплекс развит слабо и хорошо выражен только на сухостойных деревьях. К первичным разрушителям коры относятся короед *Scolytus amurensis* и усач *Xylotrechus ibex*.

ЛИТЕРАТУРА

Любарский Л. В. К изучению вредителей березы Шмидта — *Betula schmidtii* Reg. — Сб. работ ДальНИИЛХ, 1948, 1, с. 170—171.

Мозолевская Е. Г. Стволовые вредители лесов Башкирского заповедника. — Сб. работ МЛТИ, 1964, 11, с. 57—78.

Положенцев П. А. Главнейшие насекомые — вредители древесных и кустарниковых пород Башкирского государственного заповедника. — «Труды Башкирского заповедн.», 1947, 1, с. 1—37.

Palm Th. Die Holz- und Rinden-Käfer der nordschwedischen Laubbäume. Meddel. Stat. Skogsforskningsinst. 1951, 40 (2), 242 S.

Palm Th. Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. — «Opusc. entomol. Lund», 1959, 16, 374 S.