



УДК 595.793:591.13

Пилильщики-ткачи рода *Cephalcia* Panzer (Hymenoptera: Pamphiliidae) Сибири

А. В. Гуров¹, А. Баттисти²

¹Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, Красноярск;

²Институт аграрной энтомологии при Падуанском университете, Падуа (Италия)
E-mail: gurov@ksc.krasn.ru

Аннотация. Приводится краткое эколого-фаунистическое описание слабо изученной группы паутинных пилильщиков р. *Cephalcia* Panzer, развивающихся в основном на елях в пределах Сибири и, частично, прилегающих территорий. Учтены новые данные по таксономии и биоэкологии наиболее значимых видов. Коротко обсуждаются лесохозяйственное значение, экологические предпочтения (питание и размещение) и взаимоотношения группы с кормовыми породами.

Ключевые слова: *Cephalcia*, паутинные пилильщики, хвойные породы, Сибирь.

Введение

Хвойные пилильщики-ткачи (Hymenoptera: Pamphiliidae) относятся к группе примитивных перепончатокрылых насекомых, специализированных к питанию в фазе личинки на хвойных породах. Центр происхождения представителей р. *Cephalcia* Panzer связан, по-видимому, с древними лесами Северо-Восточной Азии и Манчжурии. Главное отличие пилильщиков-ткачей от настоящих хвойных пилильщиков заключается в том, что их личинки образуют на побеге, где питаются, паутинный чехлик, в котором могут накапливаться огрызки хвои и экскременты, в результате чего гнезда нередко легко заметны, особенно на нижних ветвях кроны. Некоторые виды ткачей могут давать вспышки массового размножения.

Значительный вклад в изучение пилильщиков Северной Азии внес известный иркутский специалист Б. Н. Вержуцкий, причем основной территорией его исследований являлись Прибайкалье и прилегающие территории [1; 2; 3]. Со времени опубликования последней сводки появились дополнительные сведения о пилильщиках-ткачах, включая описания новых видов. В настоящем сообщении эколого-фаунистическая характеристика группы приводится на основании новейших литературных источников и собственных наблюдений авторов, полагающих, что даже столь лаконичное переописание может оказаться полезным для специалистов и практиков лесного хозяйства Средней и Восточной Сибири.

Материалы и методы

Основные сборы и наблюдения за экологией паутинных пилильщиков р. *Cephalcia* бореальной зоны осуществлялись авторами в альпийских предгорьях Северной Италии (Belluno: Bosco del Cansiglio; Trento: Monte Bondone; Vicenza: Altopiano di Asiago) в 1986–1996 гг., в Северо-Восточном Китае в 1992 г.; в предгорьях Западного Саяна (Ермаковский район Красноярского края) и в южной тайге и северной лесостепи Средней Сибири (Большемуртинский район Красноярского края) в 1996 г. Сведения по распространению и экологии пилильщиков рассматриваемой группы в Восточной Сибири и других территориях, не охваченных непосредственными наблюдениями, даются по литературным данным.

Результаты и обсуждение

Группа еловых пилильщиков-ткачей представлена в Сибири, по-видимому, не менее чем двенадцатью видами, из которых два приспособлены к развитию на лиственнице, а для одного указано питание на кедровом стланике [10]. В отличие от сосновых ткачей, виды еловой группы распространены более широко и равномерно в зоне бореальных лесов с участием ели и часто встречаются вместе в одном и том же древостое. Так, в ходе разового обследования в Араданском долинном ельнике (Западный Саян, Ермаковский район Красноярского края, пос. Арадан) обнаружены 6 видов (А. Battisti, А. Gurov, unpublished). Более того,

совместно заселяются и отдельные деревья (до пяти видов на дерево в Северной Европе и Альпах) [6]. Поэтому очаги их массового размножения, как правило, являются комплексными, хотя вклад конкретных видов в развитие вспышек явно неравнозначен. Причем частота и продолжительность вспышек, а также степень повреждения древостоев значительно выше в европейских бореальных лесах, где ель обыкновенная *Picea abies* Karst. является одной из основных хвойных лесобразующих пород, и в северных лесах Китая и Маньчжурии, где восточные виды елей *P. koraiensis* Nakai и *P. jezoensis* (Sieb. et Zucc.) Carr. вносят существенный вклад в формирование лесного ландшафта. В Сибири же, где ель сибирская *P. obovata* Ledeb. самостоятельных насаждений почти не образует (за исключением узких долинных и приручьевых ельников), значение этой группы не столь велико.

Еловый обычный пилильщик-ткач *Cephalcia abietis* L. Повреждаемая порода: ель. Характер повреждений: личинки питаются, как правило, старой хвоей и в гораздо меньшей степени молодой. Вредят в основном взрослым деревьям, в норме отдавая предпочтение опушечным, отдельно стоящим или доминантным елям [6]. Может давать мощные и продолжительные вспышки массового размножения в ослабленных еловых древостоях. В Сибири обычен, но малочислен [3]. Распространение: на всем ареале произрастания европейской, сибирской и восточных видов елей группы *Picea abies*: Европа, Сибирь, Сахалин, Северный Китай. В Красноярском крае обычен в приручьевых ельниках северной лесостепи и подтайги. Особенности морфологии: личинка около 20 мм; верх головы темный до черного; тело грязно-зеленое, вдоль него сверху проходит фиолетовая полоса, на спинной части каждого сегмента два бурых пятнышка. Жизненный цикл: лёт имаго с мая по начало июля. Питание взрослых не обязательно, но может иметь место на цветущих травянистых и кустарниковых растениях. Яйца (до 54 на самку) откладываются по 2–10 шт. в основном на средней и нижней частях старых хвоинок (в европейских популяциях – чаще к кончику) ближе к вершине ветви. Личинки активны в мае – августе, образуя слабо организованные сообщества в довольно крупных (до 10 см в диаметре) паутинных гнездах, которые постепенно заполняются экскрементами и становятся хорошо заметными во второй половине лета. Самцы имеют 5, самки 6 личиночных возрастов. Зимуют и окукливаются

в почве, в овальных колыбельках с уплотненными стенками.

Cephalcia alashanica (Gussakovskij). Повреждаемая порода: ель. Характер повреждений: личинки питаются в основном старой хвоей, предпочитая заселять опушечные, изолированные и доминантные деревья. Распространение: распространен почти так же широко, как и предыдущий вид, доходя до северо-восточного Китая, однако встречается реже. Часто сопутствует обычному еловому ткачу, но самостоятельных очагов, как правило, не образует, хотя в высокогорных лесах Китая были отмечены вспышки численности на местных видах елей [8]. Хозяйственное значение в Сибири, по видимому, невелико. Особенности морфологии: предкуколки, которых можно обнаружить в почве под кронами поврежденных деревьев, отличаются от других видов полностью зачерненной субанальной пластинкой. Жизненный цикл: основной лёт имаго в июне.

Могут откладывать до 37 яиц по 2–9 шт. на базальные части старых хвоинок в основании ветвей. Личинки живут небольшими неорганизованными скоплениями в рыхлых паутинных гнездах, заполненных экскрементами. Самцы проходят 5, самки 6 личиночных возрастов. Зимуют и окукливаются в овальных почвенных колыбельках с уплотненными стенками.

Cephalcia alpina Klug (= *Cephalcia annulata* Gussakovskij). Повреждаемая порода: ель. Согласно Е. Л. Каймук [4], в Южной Якутии на лиственнице, однако эти данные требуют уточнения. Характер повреждений: поедает исключительно хвою прошлых лет. Сопутствует полевому и обычному еловым ткачам, но и сам может давать вспышки массового размножения. Распространение: в последние годы вид признан самостоятельным (*C. fallenii* (Dalman) = *C. alpina* Klug + *C. annulicornis* Hartig), поэтому данные о его распространении и образе жизни даются со ссылкой на материнский вид [8]. Распространен так же широко, как предыдущие виды, и занимает третье место по встречаемости. Особенности морфологии: предкуколки не имеют полностью зачерненной субанальной пластинки, тогда как церки и нижний край анального сегмента имеют окраску от коричневой до черной. Жизненный цикл: заселяет взрослые ели. Лёт имаго в мае. Самки могут откладывать до 28 яиц поодиночке на старую хвою, но ближе к вершине ветви. Личинки активны в июне–июле. Ведут одиночный образ жизни в рыхлых, почти незаметных паутинных гнездах, очень слабо засоренных экскре-

ментами. Самцы проходят 4, самки 5 личиночных возрастов. Зимуют и окукливаются в овальных почвенных колыбельках с уплотненными стенками.

Cephalcia annulicornis Hartig. Повреждаемая порода: ель. Характер повреждений: питается хвоей прошлых лет. Сопутствует полевому и обычному еловому ткачам. Распространение: будучи, как и предыдущий вид, выделенным совсем недавно из *C. fallenii* (Dalman) [8], этот ткач распространен, по-видимому, так же широко. Особенности морфологии: близок к предыдущему виду. Жизненный цикл: заселяет взрослые ели. Лёт имаго в мае, личинки в июне-июле. Ведут одиночный образ жизни в рыхлых, почти незаметных паутинных гнездах, слабо засоренных экскрементами. Самцы проходят 4, самки 5 личиночных возрастов. Зимуют и окукливаются в овальных почвенных колыбельках с утрамбованными гладкими стенками.

Полевой пилильщик-ткач *Cephalcia arvensis* Panz. Повреждаемая порода: ель. Характер повреждений: личинки объедают в основном старую хвою на взрослых деревьях. По распределению гнезд-чехликов предпочтение опушек и отдельно стоящих деревьев, по крайней мере, для Северной Италии, не выявлено [7]. Распространение: Европа, Сибирь, Уссурийский край, Сахалин, Северный Китай. Может давать, хотя не столь часто, как обычный еловый ткач, мощные вспышки массового размножения, особенно в древостоях, ослабленных засухой или промышленным загрязнением, когда численность зимующих предкуколок в почве нередко превышает 1 000 шт/м² [6]. Особенности морфологии: личинки крайне сходны с личинками *C. abietis* и отличаются от них только светлой окраской углублений на тергите последнего сегмента тела. Жизненный цикл: лёт имаго с начала мая по июль. Самка может отложить до 25 и более яиц поодиночке в основном на старую хвою, но ближе к концу ветви. Яйца встречаются по всей вертикали кроны, но частота встречаемости возрастает к вершине дерева [6]. Личинки встречаются в мае – августе поодиночке (редко небольшими колониями) в тонких паутинных гнездах, не загрязненных экскрементами. Данные [4] о том, что гнезда покрыты экскрементами и фрагментами хвои, требуют уточнения. Каждая личинка живет в отдельной, прикрепленной к коре, кожистой трубочке-чехлике темно-коричневого цвета, которую покидает, выходя за кормом. Личинка транспортирует перекушенную у осно-

вания хвоинку вдоль гнезда и поедает, находясь под защитой чехлика. Предпочтение всегда отдается хвое прошлых лет, так что питание начинается, как правило, у основания ветвей, тогда как свежие приросты оказываются нетронутыми. По мере роста личинки оставляют ставшие тесными трубки и сплетают новые, более просторные. Самцы имеют 4, самки 5 личиночных возрастов. После окончания питания личинка падает на подстилку и зарывается в почву на глубину 5–25 см, где превращается в предкуколку в овальной камере с уплотненными стенками. Окукливание происходит в этой же камере следующей весной после зимовки, или через год, реже через два, после диапаузы. Самцы выходят из почвы раньше самок и их, как правило, меньше, так что часть самок остаются неоплодотворенными и отложенные ими яйца развиваются партеногенетически, давая только самцов. Самцы погибают вскоре после спаривания, а зрелые самки поднимаются по стволам в кроны взрослых елей для откладки яиц, не пользуясь полетом. Такое поведение характерно для всех представителей рода *Cephalcia* на елях, что дает возможность контролировать их численность и осуществлять мониторинг с помощью клейких поясов, помещенных на стволы [6].

Лиственничный паутинный пилильщик *Cephalcia lariciphila* Wachtl. Повреждаемая порода: лиственница. Характер повреждений: у взрослых деревьев личинки объедают хвою на укороченных побегах и не трогают на удлиненных. Распространение: Европа, Сибирь, Курилы, Сахалин, Япония, Корея, Северный Китай. Вспышки численности известны в Европе и Японии [9]; в Восточной Сибири отмечен небольшой очаг в 1970-х гг. [5]. Жизненный цикл: лёт имаго в Сибири происходит в мае – июле. Самки откладывают до 40 яиц поодиночке или группами по несколько штук на хвою. Личинки встречаются с июня по август по одной в рыхлых паутинных гнездах. В первом возрасте они обитают между переплетенными паутиной хвоинками, а начиная со второго возраста, строят трубчатые гнезда вдоль ветвей. Самцы проходят 4, самки – 5 личиночных возрастов, после чего зарываются в почву и устраивают колыбельки без коконов на глубине до 5 см. При низкой численности большинство особей окукливается весной, при высокой – впадают в диапаузу на 3–4 года.

Существуют и другие виды хвойных ткачей, присутствие которых отмечалось или признано вероятным для Сибири: *C. koebeleri*

(Rohwer) (= *C. baikalica* (Verzhutskij) на лиственнице, *C. erytrogaster* (Hartig), *C. fulva* Battisti et Zanocco, *C. klugii* (Hartig) Battisti et Boato, *C. masuttii* Battisti et Boato, и *C. pallidula* (Gussakovskij) на ели [3; 8]. Все эти паутинные пилильщики встречаются только в комплексе с массовыми видами, как правило, редки, мало изучены и не имеют на данный момент хозяйственного значения.

Приведенные сведения показывают, что, несмотря на высокое лесохозяйственное значение ряда хорошо известных видов пилильщико-ткачей, сама группа изучена еще далеко недостаточно. Примером этому служат недавние описания новых и переописания уже известных видов на удаленных друг от друга территориях. Для части видов, особенно в Сибири, не уточнено распространение, что наводит на мысль о «сибирской лакуне» и наличии дизъюнктивных ареалов. Последнее предположение вряд ли оправдано, учитывая слабую изученность группы на территории Сибири и особенностей насаждений с участием ели сибирской. Интерес вызывает также ярко выраженное предпочтение самок еловых ткачей к откладыванию яиц на старые хвоинки, а личинок в результате – к питанию хвоей прошлых лет. Отсюда, по-видимому, возникает приуроченность к отдельно стоящим, опушечным и доминантным деревьям-маякам, характеризующимся в норме обильным охвоением и дольшей сохранностью хвои прошлых лет. Переход некоторых видов на лиственницу можно было бы объяснить относительной молодостью лиственничных лесных формаций [5], а развитие личинок *Cephalcia variegata* Takeuchi на кедровом стланике [10] – эволюционной связью еловой группы с сосновыми ткачами р. *Acantholyda* A. Costa, один из которых, вдобавок, тоже перешел к развитию на лиственнице. Таким образом, интереснейшая группа еловых и сосновых паутинных пилильщико-ткачей нуждается в дальнейшем изучении как с биогеографической, так и с биоэкологической точек зрения.

Web-spinning sawflies of the genus *Cephalcia* Panzer (Hymenoptera: Pamphiliidae) in Siberia

A. V. Gurov¹, A. Battisti²

¹ V. N. Sukachev Institute of Forest, Krasnoyarsk

² University of Padua, Italy

Abstract. A brief review of ecology and faunistic relationships of the spruce web-spinning sawflies of the genus *Cephalcia* Panzer in Siberia is presented. New data on taxonomy and bioecology of the group are included. Six spe-

Литература

1. Вержуцкий Б. Н. Пилильщики Прибайкалья / Б. Н. Вержуцкий – М. : Наука, 1966. – 164 с.
2. Вержуцкий Б. Н. Определитель личинок рогахвостов и пилильщико-ткачей Сибири и Дальнего Востока / Б. Н. Вержуцкий – М. : Наука, 1973. – 140 с.
3. Вержуцкий Б. Н. Растительные насекомые в экосистемах Восточной Сибири (пилильщики и рогахвосты) / Б. Н. Вержуцкий – Новосибирск : Наука, 1981. – 302 с.
4. Каймук Е. Л. Хвоегрызущие пилильщики (Hymenoptera, Symphyta) Южной Якутии / Е. Л. Каймук // Насекомые средней тайги Якутии. – Якутск : ЯФ СО АН СССР, 1975. – С. 24–31.
5. Плешанов А. С. Насекомые-дефолианты лиственничных лесов Восточной Сибири / А. С. Плешанов. – Новосибирск : Наука, 1982. – 209 с.
6. *Cephalcia arvensis* nelle peccete prealpine del Veneto. Regione del Veneto Giunta Regionale – Assessorato Agricoltura e Foreste / A. Battisti [et al.] ; Dipartimento per le Foreste e l'Economia Montana. – Mestre-Venezia (Italia), 1994. – 111 p.
7. INTAS-94-0930 Final Report: Phytophagous Insects in Ecotones and their Impact upon Forest Ecosystems Stability and Regeneration / A. Battisti [et al.]. – Brussels, 1998. – 119 p.
8. Battisti A. A survey of the spruce web-spinning sawflies of the genus *Cephalcia* Panzer in north-eastern China, with a guide to the identification of prepupae (Hym., Pamphiliidae) / A. Battisti, Jiang-hua Sun // Journal of Applied Entomology. – 1996. – Vol. 120. – P. 275–280.
9. Shinohara A. Web-spinning sawflies (Hymenoptera, Pamphiliidae) feeding on larch / A. Shinohara // Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. A. – 1997. – Vol. 23, N 4. – P. 191–212.
10. Togashi I. Injury to *Pinus pumila* Regel by the larvae of *Cephalcia variegata* Takeuchi and *Gilpinia daisetusana* Takeuchi in Japan, with a description of the larvae and life history of *Cephalcia variegata* (Hymenoptera: Diprionidae, Pamphiliidae) / I. Togashi, N. Yoshida // Can. Entomol. – 1988. – Vol. 120. – P. 185–188.

cies are described, others are briefly noted. Several species have a noticeable significance in forestry. Really, the group needs new advanced study.

Key words: Cephalcia, web-spinning sawflies, coniferous trees, Siberia.

Гуров Андрей Вячеславович
Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН
660036, г. Красноярск, Академгородок 50, стр. 28
кандидат биологических наук
научный сотрудник
E-mail: gurov@ksc.krasn.ru

Gurov Andrei Vyacheslavovitch
Sukachev Institute of Forest, SB RAS
50 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036
Ph. D. of Biology
research scientist
E-mail: gurov@ksc.krasn.ru

Баттисти Андреа
Падуанский университет
Северная Италия, г. Падуа
институт аграрной энтомологии
профессор
тел. 0039-049-827-28-04
E-mail: andrea.battisti@unipd.it

Battisti Andrea
University of Padua
Italy, Padua
Institute of Agricultural Entomology
prof.
phone: 0039-049-827-28-04
E-mail: andrea.battisti@unipd.it