

сти». Поэтому «физиологическая разнокачественность» особей в природных популяциях служит важным приспособлением, способствующим сохранению вида в изменчивых условиях среды [14].

Таким образом, при адаптации к суровым условиям зимнего периода в районе Области холода Северного полушария для саранчовых характерна зимовка в переохлажденном состоянии, в фазе диапаузирующих яиц. Глубина переохлаждения яиц у исследованных видов варьирует в пределах $-25...-35^{\circ}\text{C}$, что вполне обеспечивает выживаемость в зимний сезон в условиях Центральной Якутии.

Автор признателен д.б.н. Десяткину Р.В. (ИБПК СО РАН) за помощь в организации полевых исследований и данные по динамике температуры почвы в зимний период, за ценные советы и методическую помощь – д.б.н. Берману Д.И. и к.б.н. Алфимову А.В. (ИБПС ДВО РАН, г. Магадан), за помощь в проведении экспериментальных исследований – д.т.н. Тимофееву А.М. (ИФТПС СО РАН, г. Якутск)

Работа выполнена в рамках выполнения государственного задания по проекту № 0376-2014-0001. Тема 51.1.4 «Животное население приарктической и континентальной Якутии: видовое разнообразие, популяции и сообщества (на примере низовьев и дельты рек Лены, тундр Яно-Индигиро-Колымского междуречья, бассейна Средней Лены и Алдана».

Литература

1. Ушатинская Р.С. Скрытая жизнь и анабиоз. – М.: Наука, 1990. – 182 с.
2. Blok W. Insects and freezing. // Science Progress. – 1995. – Vol. 78, No. 4. – P. 349–372.
3. Somme L. Supercooling and winter survival in terrestrial arthropoda // Comparative Biochemistry and Physiology. – 1982. – Vol. A 73, No 4. – P. 519–543.
4. Ring R.A. Freezing-tolerant insects with low supercooling points // Comparative Biochemistry and Physiology. – 1982. – Vol. A 73, No 4. – P. 605–612.
5. Аверенский А.И., Ли Н.Г. Стратегия холодовой адаптации у насекомых, обитающих в Центральной Якутии // Биофизика. – 2007. – Т. 52, вып.4. – С. 747–752.
6. Берман Д.И., Лейрих А.Н. Факторы, влияющие на динамику численности саранчовых (Orthoptera, Insecta) Северо-Востока Азии // Популяционная экология животных: Материалы Международной конференции «Проблемы популяционной экологии животных», посвященной памяти акад. И.А. Шиловой. – Томск: Изд-во ТГУ, 2006. – С. 275–277.
7. Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии. – Якутск: Кн. изд-во, 1973. – 118 с.
8. Алфимов А.В. Распределение минимальных температур в поверхностном слое почвы под снежным покровом в Евразии // Почвоведение. – 2005. – № 4. – С. 438–455.
9. Горышин Н.И. Техническое оснащение экологических исследований в энтомологии. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1966. – 236 с.
10. Берман Д.И., Алфимов А.В., Жигульская З.А., Лейрих А.Н. Зимовка и холодоустойчивость муравьев на Северо-Востоке Азии. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 261 с.
11. Десяткин Р.В. Почвообразование в термокарстовых котловинах – аласах криолитозоны. – Новосибирск: Наука, 2008. – 324 с.
12. Берман Д.И., Лейрих А.Н., Якимчук Н.В. Зимовка и связанные с ней особенности биологии темного тетрика (*Tetrix fuliginosa*, Orthoptera, Tetrigidae) на Северо-Востоке СССР // Зоологический журнал – 1989. – Т. 68, вып. 9. – С. 86–96.
13. Hao Shu Guang, Kang Le. Supercooling capacity and cold hardiness of the eggs of the grasshopper *Chorthippus fallax* (Orthoptera, Acrididae) // European Journal of Entomology. – 2004. – e. 25; 101(2). – P. 231–236.
14. Ушатинская Р.С. Вопросы экологической физиологии насекомых. – М.: Наука, 1987. – 175 с.

Поступила в редакцию 24.06.2015

УДК 595.793.1 (571.56)

Обзор пилильщиков семейства Pamphiliidae (Hymenoptera, Symphyta) Якутии

А.А. Попов

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск

Приводится 25 видов пилильщиков семейства Pamphiliidae, из которых 2 вида (*Cephalcia pallidula* Guss., *Pamphilus hortorum* Kl.) впервые указываются для фауны Якутии. Дана краткая характеристика

тика зоогеографических и экологических особенностей каждого вида, литературные данные и изученный материал. Ареалогический анализ показал, что большая часть фауны (11 видов) имеет широкое трансевразийское распространение. По широте пищевых связей большинство видов относится к узким олигофагам – 16 видов, к широким олигофагам – 6. По срокам лета имаго все виды семейства Pamphiliidae можно отнести к летней группе. Большого хозяйственного значения на исследованной территории памфилиды не имеют, т.к. вспышек массового размножения в суровых климатических условиях Якутии не дают.

Ключевые слова: Hymenoptera, Symphyta, Pamphiliidae, пилильщики, фауна, Якутия.

Sawflies of the Family Pamphiliidae (Hymenoptera, Symphyta) of Yakutia

A.A. Popov

Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Yakutsk

In the paper 25 species of Pamphiliidae sawflies are presented, 2 of which (Cephalcia pallidula Guss., Pamphilius hortorum Kl.) are firstly recorded for the fauna of Yakutia. Brief characteristics of zoogeographical and ecological features, literature data, studied material are given for each species. Arealogical analysis showed that large part of fauna (11 species) has wide trans-euroasiatic distribution. By trophic relations it was showed that 16 species are narrow oligophages and 6 species are wide oligophages. By imago's flight activities all of the species of Pamphiliidae family belong to a summer group. Economic importance of Pamphiliidae sawflies is insignificantly because Pamphiliidae sawflies have no outbreaks of mass reproduction in severe climate of Yakutia.

Key words: Hymenoptera, Symphyta, Pamphiliidae, sawflies, fauna, Yakutia.

В статье представлены результаты многолетнего изучения фауны пилильщиков семейства Pamphiliidae Якутии. В мировой фауне насчитывается 295 видов из 2 подсемейств, 5 триб и 10 родов, на Дальнем Востоке представлено 54 вида из 6 родов [1, 2]. Отрывочные литературные сведения о памфилидах Якутии можно найти в работах российских [1–9] и зарубежных энтомологов [10–12], в которых для Якутии указываются 16 видов. Региональные исследования памфилид были начаты в работах якутских ученых Ю.Н. Аммосова и Е.Л. Каймук (приводится 14 видов) и продолжены в наших предварительных обзорах этого семейства [13–24].

Кроме собственных сборов использованы материалы из коллекционных фондов Института биологических проблем криолитозоны СО РАН (Якутск), всего было исследовано свыше 90 экз. экземпляров имаго. В списке видов материал приводится по четырем районам Якутии [25]: **СВ** – Северо-Восточный, горно-таежный; **З** – Западный, таежный; **Ц** – Центральный, таежный со степными участками; **ЮЗ** – Юго-Западный, таежный со степными участками. В состав исследованных регионов Якутии вошли следующие пункты сбора материала: **Северо-Восточный**. Хребет Черского, хребет Улахан Чистай, р. Гырбыня; р. Восточная Хандыга; р. Туостах, правый приток р. Адыча; хребет Сунтар-Хаята, р. Атомоле, левый приток р. Восточная Хандыга, 227 км Магаданского тракта; хребет Сунтар-Хаята, р.

Сунтар. **Западный**. г. Нюрба; окрестности с. Кемпендяй, 3 км от озера Сордоннох. **Центральный**. стационар ИБПК Спасская падь, 30 км СВ Якутска; г. Якутск; долина р. Куллаты, 35 км ЮЮЗ г. Якутска; г. Покровск; Природный парк «Ленские столбы»; устье р. Лабыя; устье р. Улахан Тарын, 30 км выше устья р. Синяя; с. Еланское, 60 км ЮЗ г. Покровска; с. Едей, 200 км выше г. Якутска; с. Хаптагай, 30 км Ю г. Якутска; с. Тюнгиюлю, 40 км Ю г. Якутска. **Юго-Западный**. верховья р. Пилка; среднее течение р. Пилка, урочище «Золотопродснаб»; р. Нюя, 30 км СВ Ленска; урочище Хомустах на р. Нюя близ Захаровки, урочище Ирелях на р. Нюя; г. Олекминск; с. Заречное; устье р. Олекмы (с. Троицкое, о. Терюль). **Южный**. Алданское нагорье, верховья р. Алгама, правый приток р. Гонам, ручей Артык. При характеристике географического распространения видов использовалась классификация, предложенная К.Б. Городковым [26]. Сведения о кормовых растениях даны по Б.Н. Вержуцкому [5, 27], А.Н. Желоховцеву и А.Г. Зиновьеву [7], Ю.Н. Сундукову и А.С. Лелею [2], А. Тэгеру и др. [28].

Обзор видов

Семейство PAMPHILIIDAE

Подсемейство Cephalciinae

1. *Acantholyda laricis* (Giraud, 1861). Европейско-сибирский эвбореальный бореомонтанный вид. Вредит лиственнице (*Larix*). Литература: [1–

3, 8, 11–13, 19, 22]. Материал: **СВ**: 1♂, хребет Сунтар-Хаята, р. Асмоле, 26.VI.1991 (Винокуров). **З**: 1♀, Нюрба, 8.VII.1987 (Каймук). **Ц**: 2♀, Еланское, 9.VII.1979 (Каймук).

2. *Acantholyda posticalis pinivora* Enslin, 1918. Европейско-сибирский эвбореальный бореомонтанный. Литература: [1, 3, 12, 13, 21]. Материал: **СВ**: 1♀, хребет Сунтар-Хаята, р. Асмоле, 26.VI.1991 (Винокуров). **З**: 7♀1♂, Нюрба, 18.VI.1986–19.VII.1987 (Каймук). **Ц**: 1♀, р. Кулаты, 18.VI.2008 (Винокуров).

3. *Cephalcia lariciphila* (Wachtl, 1898). Трансевразийский эвбореальный бореомонтанный вид. На лиственнице (*Larix*). Литература: [1, 2, 12, 13, 19, 21, 22, 24]. Материал: **СВ**: 1♀, р. Туостях, правый приток р. Адыча, 27.VI.1989; 1♀, хребет Сунтар-Хаята, верховья р. Восточная Хандыга, 23.VI.1991 (Каймук); 2♀, правый приток р. Сунтар, 9.VII.2003 (Степанов). **З**: 5♀1♂, Нюрба, 18.VI.1986–1.VII.1987 (Каймук). **Ц**: 1♀, стационар «Спаская падь», 30 км СВ Якутска, 19.VI.2004 (Попов); 4♀, Еланское, 23.VI–2.VII.1979 (Каймук); 1♀, Хаптагай, 6.VI.1975 (Каймук); 3♀2♂, Тюнгюлю, 14.VI.1990–16.VI.1992 (Каймук).

4. *Cephalcia abietis* (Linné, 1758). Трансевразийский эвбореальный бореомонтанный вид. Личинки на ели (*Picea*). Литература: [1, 3, 6, 8, 11–13, 19, 21, 24]. Материал: **Ц**: 1♀, Природный парк «Ленские столбы», устье р. Лабыйа, 12.VII.2001 (Потапова). **ЮЗ**: 1♀, р. Нюя, 6.VI.1968; 1♀, Олекминск, 17.VIII.1981.

5. *Cephalcia arvensis* Panzer, 1803. Транспалеарктический бореальный вид. Личинки на ели (*Picea*). Литература: [1, 6, 12, 13, 19]. Материал: **СВ**: 1♂, р. Туостях, правый приток р. Адыча, 27.VI.1989. **Ц**: 1♀, Природный парк «Ленские столбы», устье р. Улахан Тарын, 30.VI.2001 (Потапова). **ЮЗ**: 1♀, Троицкое, 9.VI.1971.

6. *Cephalcia koebelei* (Rohwer, 1910). Сибиродальневосточный бореальный вид. На лиственнице (*Larix*). Литература: [21]. Материал: **Ц**: 1♀, Природный парк «Ленские столбы», устье р. Улахан Тарын, 1.VII.2001 (Потапова). Всего 1 экз.

7. **Cephalcia pallidula* (Gussakovskij, 1935). Трансевразийский бореальный вид. Питается на ели (*Picea*). Материал: **З**: 1♀, окрестности с. Кемпендэй, 3 км от озера Сордоннох, 24.06.2011 (Сивцева). **Ю**: 1♀, Алданское нагорье, верховья р. Алгама, правый приток р. Гонам, ручей Артык, 14.VII.2000 (Ноговицына).

Подсемейство Pamphiliinae

8. *Neurotoma iridescens* (André, 1882). Трансевразийский бореально-субтропический. Личинки на сливе (*Prunus*), рябине (*Sorbus*), рябиннике (*Sorbaria*). Литература: [12, 15, 17]. Материал: **ЮЗ**: 1♀, Троицкое, VI.1971.

9. *Neurotoma sibirica* Gussakovskij, 1935. Сибиродальневосточный бореальный вид. На рябиннике (*Sorbaria*). Литература: [11]. Материал: **Ц**: 2♀, Покровск, 10.VII.1980 (Каймук); 1♀, Еланское, 1.VII.1979 (Каймук); 1♀, Едей, 10.VII.1980 (Каймук). **ЮЗ**: 1♀, Олекминск, 14.VI.1971 (Каймук); 1♂, Троицкое, 9.VII.1970 (Каймук).

10. *Pamphilius albopictus* (Thomson, 1871). Трансевразийский бореальный вид. На сливе (*Prunus*). Литература: [21, 24]. Приводится по литературным данным.

11. *Pamphilius alnivorius* Shinohara, 2005. Восточно-палеарктический бореальный. На ольхе (*Alnus*). Литература: [21, 24]. Приводится по литературным данным.

12. *Pamphilius aucupariae* Vikberg, 1971. Европейско-сибирский бореальный вид. Литература: [27]. Приводится по литературным данным.

13. *Pamphilius betulae* (Linné, 1758). Европейско-сибирский бореальный. На осине (*Populus*). Литература: [16]. Приводится по литературным данным.

14. *Pamphilius balteatus* (Fallén, 1808). Трансевразийский арктотемператный. На розах (*Rosa*), землянике (*Fragaria*). Литература: [1, 12, 17, 21, 24]. Материал: **Ц**: 3♀2♂, стационар «Спаская падь», 30 км СВ Якутска, 26.VI.2003–18.VI.2004 (Попов). **ЮЗ**: 1♀, р. Нюя, Хомустах, 13.VI.1968; 4♀, Троицкое, о. Терюль, 23.VI.1970–22.VI.1971.

15. *Pamphilius histrio* Latreille, 1812. Европейско-сибирский бореальный вид. На тополе (*Populus*). Литература: [15]. Материал: **ЮЗ**: 3♀, Троицкое, 12.VI.1970–10.VI.1971.

16. *Pamphilius heecheonparki* Shinohara, 1998. Восточно-палеарктический бореально-субтропический. Литература: [21, 24]. Приводится по литературным данным.

17. **Pamphilius hortorum* (Klug, 1808). Трансевразийский бореально-субтропический. Личинки питаются на малине (*Rubus*). Материал: **СВ**: 1♀, хребет Черского, р. Гырбыня, 24.VII.2003 (Ноговицына). **Ц**: 1♀, стационар «Спаская падь», 26.VI.2003 (Попов). Всего 2 экз.

18. *Pamphilius pallipes* (Zetterstedt, 1838). Трансевразийский бореальный вид. На березе (*Betula*). Литература: [3, 8, 11, 21, 24, 25]. Материал: **Ц**: 1♀, стационар «Спаская падь», 26.VI.2003 (Попов); 1♀, Природный парк «Ленские столбы», устье р. Улахан Тарын, 30.VI.2001 (Потапова). **ЮЗ**: 1♀, верховья р. Пилка, 29.VI.2000 (Винокуров); 2♀, среднее течение р. Пилка, урочище «Золотопродснаб», 3–4.VII.2000 (Винокуров); 2♀, р. Олекма, о. Терюль, 23.VI.1970–19.VI.1971.

19. *Pamphilius pictifrons* Gussakovskij, 1935. Восточно-палеарктический бореальный. Литература: [10, 21, 24, 26]. Материал: Ц: 1♀, Тюнгюлю, 14.VII.1990 (Каймук).

20. *Pamphilius inanitus* (Villers, 1789). Трансевразийский бореальный. Личинки развиваются на розах (*Rosa*). Литература: [15, 17]. Материал: ЮЗ: 1♀, Троицкое, 3.VII.1971.

21. *Pamphilius montanus pulcher* Shinohara, 1988. Восточно-палеарктический бореально-субтропический вид. Литература: [9, 21]. Приводится по литературным данным.

22. *Pamphilius sylvaticus* (Linné, 1758). Европейско-сибирский бореальный. На боярышнике (*Crataegus*), рябине (*Sorbus*). Литература: [1, 17]. Материал: ЮЗ: 1♀, р. Нюя, Ирелях, 7.VII.1968.

23. *Pamphilius vafer* (Linné, 1767). Трансевразийский бореальный. Личинки на ольхе (*Alnus*), березе (*Betula*). Литература: [12, 20, 22]. Материал: ЮЗ: 1♀, Заречное, 31.V.1971; 1♂, Троицкое, 23.VI.1971.

24. *Pamphilius varius* (Serville, 1823). Трансевразийский бореальный вид. На березе (*Betula*), ольхе (*Alnus*). Литература: [11, 12, 18, 23]. Материал: СВ: 1♀, хр. Черского, р. Гырбыня, 20.VII.2003 (Ноговицына). Ц: 1♀, Природный парк «Ленские столбы», устье р. Улахан Тарын, 30.VI.2001 (Потапова); 1♀, Тюнгюлю, 22.VI.1989 (Каймук). ЮЗ: 3♀1♂, Троицкое, 20.VI.1970-3.VIII.1971.

25. *Onycholyda lucida* (Rohwer, 1910). Восточно-палеарктический бореальный вид. Личинки питаются на березе (*Betula*). Литература: [11]. Материал: ЮЗ: 2♀, Троицкое, о. Терють, 21.VI-8.VII.1970. Всего 2 экз.

В результате наших исследований выявлено 25 видов из 5 родов, из них *Cephalcia pallidula* Guss. и *Pamphilius hortorum* Kl. для Якутии приводятся впервые, в тексте помечены звездочкой (*). Ареалогический анализ показал, что большая часть фауны имеет широкое трансевразийское распространение (11 видов) от Западной Европы до берегов Тихого океана. Видов с европейско-сибирскими ареалами – 6, восточнопалеарктических – 5, сибиро-дальневосточных – 2, транспалеарктических – 1. По широте пищевых связей большинство видов относится к узким олигофагам (16 видов), их личинки способны питаться на нескольких видах растений одного рода. Широки олигофагами являются 6 видов, в кормовой спектр их личинок входят виды растений одного семейства. Пищевые связи 3 видов памфилид, к сожалению, не известны. По срокам лета имаго все виды семейства Pamphiliidae можно отнести к летней группе, т.к. их имаго в подавляющем большинстве встречаются с первой де-

кады июня до второй декады июля. Большого хозяйственного значения на исследованной территории памфилиды не имеют, т.к. вспышек массового размножения в суровых климатических условиях Якутии не дают. К потенциальным вредителям лиственницы и сосны можно отнести *Cephalcia lariciphila* Wachtl и *Acantholyda posticalis pinivora* Enslin, вспышки численности которых отмечались в других регионах Сибири и Европы.

Работа выполнена в рамках выполнения государственного задания по проекту № 0376-2014-0001. Тема 51.1.4 «Животное население приарктической и континентальной Якутии: видовое разнообразие, популяции и сообщества (на примере низовьев и дельты рек Лены, тундр Яно-Индигово-Колымского междуречья, бассейна Средней Лены и Алдана».

Литература

1. Синохара А., Лелей А.С. Надсем. Pamphilioidea. Сем. Pamphiliidae – Паутинные пилильщики, или пилильщики-ткачи // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.IV. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч.5. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – С. 922–942.
2. Сундуков Ю.Н., Лелей А.С. Подотряд Symphyta – Сидячебрюхие // Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т.I. Перепончатокрылые. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – С. 62–120.
3. Гуссаковский В.В. Рогохвосты и пилильщики // Фауна СССР. Насекомые перепончатокрылые. – Т.II, вып. I. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. – 284 с.
4. Петренко Е.С. Насекомые – вредители лесов Якутии. – М.: Наука, 1965. – 167 с.
5. Вержуцкий Б.Н. Пилильщики Прибайкалья. – М.: Наука, 1966. – 162 с.
6. Вержуцкий Б.Н. Определитель личинок рогохвостов и пилильщиков Сибири и Дальнего Востока. – М.: Наука, 1973. – 139 с.
7. Желуховцев А.Н., Зиновьев А.Г. Список пилильщиков и рогохвостов (Hymenoptera, Symphyta) фауны России и сопредельных территорий. I // Энтомологическое обозрение. – 1995. – Т. 74, вып. 2. – С.395–415.
8. Зиновьев А.Г. Дополнения и исправления к списку пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) фауны России и сопредельных территорий // Энтомологическое обозрение. – 2000. – Т. 79, вып. 2. – С. 450–457.
9. Стrogанова В.К., Василенко С.В. К фауне пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Якутии. Сообщение 1 // Членистоногие и гельминты. – Новосибирск: Наука, 1990. – С. 71–75.
10. Beneš K. The Siberia species of the genus Pamphilius related to Pamphilius vafer (L.) (Hymenoptera, Pamphiliidae) // Acta ent. Bohemoslovica. – 1976. – Vol. 73, №3. – P. 159–173.
11. Shinohara A. Pamphilius histrio (Hymenoptera, Pamphiliidae) and its close relatives // Bull. Nat. Sci.

Mus., Tokyo. – 1995. – Ser. A (Zoology) – Vol. 21, №1. – P. 37–70.

12. *Shinochara A., Vasilenko S.* Some Pamphiliid Sawflies (Hymenoptera) in the Collection of the Siberian Zoological Museum, Novosibirsk // Jpn. J. Syst. Entomol. – 2005. – Vol. 11, №1. – P. 31–37.

13. *Аверенский А.И., Багачанова А.К., Бурнашева А.П. и др.* Состав фауны членистоногих Ленского района // Почвы, растительный и животный мир Юго-Западной Якутии. – Новосибирск: Наука, 2006. – С. 103–155.

14. *Винокуров Н.Н., Потапова Н.К., Багачанова А.К. и др.* Новые виды насекомых, обнаруженных на территории природного парка «Ленские столбы» // Природный парк «Ленские столбы»: прошлое, настоящее и будущее. – Якутск, 2007. – С. 182–198.

15. *Каймук Е.Л., Попов А.А.* К фауне пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) – обитателей деревьев и кустарников Якутии // Лесные исследования в Якутии: итоги, состояние и перспективы. Т.1. Мерзлотное лесоведение и лесоводство. Лесная экология. – Якутск, 2006. – С. 160–163.

16. *Попов А.А.* К фауне пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) ягодных и декоративных кустарников и кустарничков Якутии // Достижения энтомологии на службе агропромышленного комплекса, лесного хозяйства и медицины: тезисы докладов XIII съезда Русского энтомологического общества. – Краснодар, 2007. – С. 171–172.

17. *Попов А.А.* Пилильщики пригородной зоны Якутска // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества: материалы Международной научно-практической конференции. – Вып. 4. – Ставрополь: Агрус, 2008. – С. 127–129.

18. *Попов А.А., Каймук Е.Л.* Материалы по фауне пилильщиков (Hymenoptera, Tenthredinoidea) ресурсного резервата «Пилька» (Юго-Западная Якутия) // Человек и Север: Антропология, археология, экология: материалы Всероссийской конференции. – Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2009б. – Вып. 1. – С. 169–171.

19. *Попов А.А., Каймук Е.Л.* Пилильщики (Hymenoptera,

Symphyla) особо охраняемых природных территорий Якутии // Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере: материалы докладов Всероссийской конференции с международным участием. – Сыктывкар, 2009в. – С. 367–369.

20. *Степанов А.Д., Ноговицына С.Н., Попов А.А., Сивцева Л.В.* Список насекомых и пауков ООПТ Республики Саха (Якутия) // Разнообразие насекомых и пауков особо охраняемых природных территорий Якутии. – Якутск, 2007. – С. 90–159.

21. *Аммосов Ю.Н., Каймук Е.Л.* Особенности повреждения насекомыми хвои лиственницы даурской в среднетаежной зоне Якутии // Биологические проблемы Севера. VI симпозиум. – Вып. 2. – Якутск, 1974. – С. 143–147.

22. *Каймук Е.Л.* Материалы по фауне пилильщиков (Hymenoptera, Tenthredinoidea) Южной Якутии // Фауна и экология насекомых Якутии. – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1972. – С. 71–90.

23. *Каймук Е.Л.* Заметки по ландшафтно-биотопическому распределению пилильщиков Южной Якутии // Фаунистические ресурсы Якутии. – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1974. – С. 120–124.

24. *Каймук Е.Л.* Хвоегрызущие пилильщики (Hymenoptera, Symphyta) Южной Якутии // Насекомые средней тайги Якутии. – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1975. – С. 24–31.

25. *Каймук Е.Л., Винокуров Н.Н., Бурнашева А.П.* Насекомые Якутии. Бабочки. – Якутск: Бичик, 2005. – 88 с.

26. *Городков К.Б.* Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221. – Л.: Наука, 1984. – 21 с.

27. *Вержущий Б.Н.* Растительноядные насекомые в экосистемах Восточной Сибири (пилильщики и рохвосты). – Новосибирск: Наука, 1981. – 303 с.

28. *Taeger A., Altenhofer E., Blank S.M. et al.* Kommentare zur Biologie, Verbreitung und Gefährdung der Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta) // Goecke & Evers. – 1998. – P. 49–135.

Поступила в редакцию 24.06.2015

УДК 595.733(571.56)

О сезонной активности стрекоз (Odonata) в Центральной Якутии

Л.В. Сивцева

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск

Изучена фенология имаго 25 видов стрекоз в криосемиаридных условиях Центральной Якутии, общая лётная активность которых длится 5 месяцев с мая по сентябрь. Выделено 6 сезонных групп: зимующая (1 вид) – летает с I декады мая по III декаду августа, поздневесенне-летняя (3) – с III декады мая по III декаду июля, поздневесенне-позднелетняя (1) – с III декады мая по III декаду августа, летняя

СИВЦЕВА Лена Валентиновна – м.н.с., sivtseva_l@mail.ru.