

Первый случай зимовки имаго стрекозы *Sympetrum v. vulgatum* (Linnaeus, 1758) (Odonata, Libellulidae) на Южном Урале

First record of *Sympetrum v. vulgatum* (Linnaeus, 1758) dragonfly imaginal hibernation (Odonata, Libellulidae) in the South Urals, Russia

Е.Е. Ерёмкина, А.Ю. Харитонов
E.E. Eremina, A.Yu. Haritonov

Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе 11, Новосибирск 630091 Россия. E-mail: ei@eco.nsc.ru.
Institute of Systematics and Ecology of Animals, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Frunze Str. 11, Novosibirsk 630091 Russia.

Ключевые слова: стрекозы, *Sympetrum v. vulgatum*, имагинальная зимовка, Южный Урал.

Key words: dragonflies, *Sympetrum v. vulgatum*, imaginal hibernation, South Urals.

Резюме. В начале апреля 2012 г. на территории города Челябинска был отловлен активный взрослый самец стрекозы *Sympetrum v. vulgatum*. Это первый зарегистрированный для умеренных широт России случай зимовки стрекозы не из рода *Sympetrum* в имагинальной фазе.

Abstract. In early April 2012 an active adult male *Sympetrum v. vulgatum* was captured in Chelyabinsk city, the Southern Urals, Russia. This is first record of imaginal hibernation of a dragonfly not of genus *Sympetrum* in the temperate latitudes of Russia.

Введение

В умеренном географическом поясе Евразии с его ярко выраженной сезонной сменяемостью погодно-климатических условий этапы жизненных циклов насекомых адаптивно связаны с сезонами года. Репродуктивная фаза имаго большинства видов приурочена к наиболее тёплому сезону, а зимовка происходит на преимагинальных фазах развития. Это наблюдается и у подавляющего большинства видов стрекоз, за исключением 5 видов *Zygoptera*, переживающих зиму в фазе имаго. Прежде всего, это представители рода *Sympetrum* Burmeister, 1839 (Lestidae: Sympetmatinae). Систематика этого рода долго служила предметом дискуссии, но в настоящее время можно считать доказанным наличие в его составе трёх видов: *S. fusca* (Vander Linden, 1820), *S. paedisca* (Brauer, 1877) и *S. gobica* Foerster, 1900 [Dumont, Borisov, 1993; Кетенчиев, Харитонов, 1999]. Первые два вида распространены через весь умеренный географический пояс Евразии, последний имеет более компактный ареал в Центральной Азии [Бельшев, Харитонов, 1981]. Несмотря на обширные ареалы и обитание в большом широтном диапазоне, все виды этого рода

облигатно зимуют в фазе имаго, приступая к размножению весной следующего года. Ещё два вида стрекоз, обитающих в умеренных и субтропических широтах Восточной Азии, так же зимуют в фазе имаго. Один из них — представитель того же подсемейства Sympetmatinae — *Indolestes peregrinus* (Ris, 1916), обитающий в Китае, Корею и Японии [Tsuda, 2000]. Второй вид со сходным восточноазиатским ареалом принадлежит к семейству Coenagrionidae — *Aciagrion migratum* (Selys, 1876). Он имеет бивольтинное развитие, и имаго осенней генерации уходят на зимовку в состоянии репродуктивной диапаузы [Asahina, 1948; Jodicke, 1997; Corbet, 1999], приступая к размножению лишь на следующий год.

Факультативные имагинальные зимовки стрекоз в умеренных широтах

Несмотря на ограниченное число видов, облигатно зимующих в имагинальной фазе, иногда наблюдается появление имаго других таксонов стрекоз в зимние или весенние месяцы задолго до их нормального летнего вылета из личинок. Эти случаи свидетельствуют или о зимовке в имагинальной фазе, или, в особых редких случаях, об аномально раннем вылете имаго. В Европе такие встречи неоднократно регистрировались для трёх видов летне-осеннего рода *Sympetrum*: *S. striolatum* (Charpentier, 1840), *S. danae* (Sulzer, 1776) и *S. fonscolombii* (Selys, 1840). Например, Ф. Рис [Ris, 1921] отмечал появление взрослых особей позднелетнего вида *S. fonscolombii* (Selys, 1840) в середине мая в Швейцарии (47° с.ш.) и объяснял это нерегулярными миграциями на север из более южных частей

ареала. В мае и второй половине апреля 2010 года в черте г. Челябинска (55°09' с.ш.) также наблюдались взрослые активно летающие стрекозы рода *Sympetrum*, имеющие ярко-красную окраску. Вопрос об их видовой принадлежности (*S. vulgatum* или *S. fonscolombii*) остаётся открытым. Кроме того, в начале июня того же года в районе оз. Увильды (55°30' с.ш.) на Южном Урале была отловлена самка *S. fonscolombii* [Харитонов, Ерёмкина, 2010; неопубликованные данные Е.Е. Ерёмкиной]. Это впервые зафиксированное самое северное местонахождение вида в Азии, по-видимому, действительно является залётом из более южных регионов, однако А.Н. Бартенев [1930] считал, что в южной полосе средних широт этот вид может зимовать в имагинальной фазе и весной появляются особи, вышедшие из личинок прошлым летом.

Известно зимнее появление имаго *S. danae* в Бельгии (50° с.ш.) [Бартенев, 1930]. В тёплые зимы в Европе неоднократно отмечались летающие взрослые *S. striolatum* [Бартенев, 1915]. Предполагается, что для представителей рода *Sympetrum* зимовки имаго на средних широтах европейского континента носят случайный характер и происходят лишь при благоприятном стечении погодных обстоятельств [Колосов, 1916; Бартенев, 1930]. Вероятно, такие случаи наблюдаются у осенних поздно летающих видов, часть особей которых с наступлением зимы не погибает, а впадает в холодовое оцепенение, из которого может выходить в отдельные наиболее тёплые дни. Это можно расценивать, как нетипичное для имаго стрекоз впадение в сезонный покой экзогенного типа [Ушатинская, 1990].

Описаны случаи зимнего или ранневесеннего появления в Европе имаго и некоторых других таксонов стрекоз. Известен случай поимки молодой самки стрекозы *Aeshna cyanea* (Mueller, 1764) в середине января 1971 г. в г. Аалсте (Бельгия, 51° с.ш.), что связывают с аномальным по срокам выплодом из личинки, развившейся в каком-то водоёме с тепловым загрязнением [Hinnekint, 1972]. В литературе есть старое указание на зимовку имаго *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) в районе г. Купянска (Украина, 49° с.ш.), где единичные взрослые особи этого летнего вида регистрировались в природе в конце марта – начале апреля [Колосов, 1916; Иванов, 1876].

На южных границах умеренных широт имагинальные зимовки стрекоз становятся более обычным явлением. Если в Средней Европе известны зимовки имаго 6 перечисленных выше видов стрекоз, то для Закавказья (40–43° с.ш.) их насчитывается уже 11 [Бартенев, 1930]. На юго-западе Таджикистана в заповеднике «Тигровая балка» (37° с.ш.) в наиболее тёплые зимы происходит как лёт осенних генераций, так и выплод *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820), *Crocothemis servilia* (Drury, 1770) и, возможно, некоторых других видов стрекоз на протяжении всех зимних месяцев [Борисов, 1986, 1987; Бельшев и др., 1989].

Первый случай зимовки имаго стрекозы *Sympetrum v. vulgatum*

5 апреля 2012 г. на Южном Урале на территории города Челябинска (55°11'31'' с.ш., 61°18'37'' в.д.) был отловлен самец *Sympetrum v. vulgatum*, который активно летал среди деревьев в городской застройке. Пойманный экземпляр имел жёлто-бурую окраску, характерную для уже половозрелых, но ещё не старых стрекоз этого вида, которые к концу жизни приобретают красноватую окраску. О том, что это не очень старая особь, свидетельствует и хорошая сохранность крыловых пластинок. Все окрестные водоёмы на момент поимки стрекозы в основном ещё были покрыты льдом, что дополнительно исключает возможность недавнего выплода данной особи. Таким образом, стрекоза выплудилась из личинки поздней осенью и, ещё не растратив своего жизненного ресурса, была застигнута наступившими холодами и провела зиму в каком-либо укрытии. За последние две недели, предшествовавшие поимке стрекозы, среднесуточные температуры воздуха колебались от –5,2 до +3,2 °С, с начала апреля почти непрерывно шли дожди и снегопады, и только 5 апреля установилась ясная погода и воздух прогрелся до +10 °С. Вероятно, резкое повышение температуры вывело стрекозу из состояния холодового оцепенения, и она начала проявлять активность.

Можно констатировать, что это первый зарегистрированный для России случай зимовки имаго стрекозы не из рода *Sympetma* и первая регистрация возможности имагинальной зимовки широко распространённого в умеренной Палеарктике вида *Sympetrum v. vulgatum*.

Обсуждение

Случай имагинальной зимовки *Sympetrum v. vulgatum* в достаточно суровых условиях Южного Урала может вызвать соблазн посчитать его ещё одним примером глобального потепления климата, переставшего быть фатальным в зимнее время для имаго теплолюбивых стрекоз. Однако уникальность описанного случая лишает оснований такое предположение. Скорее мы сталкиваемся здесь с очередным проявлением широких адаптивных возможностей и высокой гибкостью жизненных циклов стрекоз, что неоднократно отмечали ранее [Ueda, 1988; Харитонов, 1990; Борисов, 2007]. Кроме того, видам стрекоз в нестабильных и недостаточно благоприятных условиях умеренных широт свойственен широкий диапазон индивидуальных особенностей поведения и физиологических реакций на воздействие окружающей среды. Большой резерв межпопуляционной и внутривидовой изменчивости способствует выживаемости этих теплолюбивых насекомых за пределами экологического оптимума их обитания.

Благодарности

Авторы признательны к.б.н. Е.А. Чибилёву (г. Челябинск) за поимку стрекозы. Подготовка статьи осуществлена при поддержке гранта РФФИ № 12-04-00824.

Литература

- Бартенев А.Н. 1915. Насекомые ложносетчатокрылые. Libellulidae // Фауна России и сопредельных стран. Т.1. Вып.1. 352 с.
- Бартенев А.Н. 1930. К вопросу о зимовках imago стрекоз // Русский зоологический журнал. Т.10. Вып.1. С.65–92.
- Бельшев Б.Ф., Харитонов А.Ю. 1981. География стрекоз (Odonata) Бореального фаунистического царства. Новосибирск: Наука. 280 с.
- Бельшев Б.Ф., Харитонов А.Ю., Борисов С.Н., Спурис З.Д., Мазохин-Поршняков Г.А., Мокрушов П.А., Павлюк Р.С., Притыкина Л.Н., Рязанова Г.И., Шалопёнок Е.С., Писенко Л.Н., Сухачёва Г.А., Харитонова И.Н., Заика В.В., Францевич Л.И. 1989. Фауна и экология стрекоз. Новосибирск: Наука. 207 с.
- Борисов С.Н. 1986. Численность некоторых видов стрекоз в долинах Юго-Западного Таджикистана // Вестник зоологии. No.2. С.38–42.
- Борисов С.Н. 1987. Об экологии двух близких видов стрекоз в Таджикистане // Экология. No.1. С.85–87.
- Борисов С.Н. 2007. Стрекозы (Insecta, Odonata) Средней Азии и их адаптивные стратегии // Дис. ... докт. биол. наук. Новосибирск. 374 с.
- Иванов П.В. 1876. Описание стрекоз окрестностей г. Купянска // Труды общества испытателей природы Харьковского университета. Т.10. С.1–113.
- Кетенчиев Х.А., Харитонов А.Ю. 1999. Стрекозы Средиземноморья. Нальчик: Издательский центр «Эль-Фа». 116 с.
- Колосов Ю.М. 1916. О перезимовывании стрекоз (Odonata) в стадии imago // Бюллетень о вредителях сельского хозяйства за 1916 г. С.1–3.
- Ушатинская Р.С. 1990. Скрытая жизнь и анабиоз. М.: Наука. 180 с.
- Харитонов А.Ю. 1990. Бореальная одонатофауна и экологические факторы географического распространения стрекоз // Дис. ... докт. биол. наук. Новосибирск. 531 с.
- Харитонов А.Ю., Ерёмина Е.Е. 2010. Стрекозы (Odonata) Южного Урала — опыт регионального фаунистического исследования // Евразийский энтомологический журнал. Т.9. Вып.2. С.263–273.
- Asahina S. 1948. Adult hibernation in Odonata // Shin-konchu. No.1. P.16–26.
- Corbet Ph.S. 1999. Dragonflies: Behaviour and Ecology of Odonata. Colchester: Harley Books. 829 p.
- Dumont H.J., Borisov S.N. 1993. Three, not two species in the genus *Sympetma* (Odonata: Lestidae) // Bulletin et Annales de la Societe Royale Belge d'Entomologie. Vol.129. P.31–40.
- Hinnekin B.O.N. 1972. Thermal pollution as a probable cause of a winter ecdysis of *Aeshna cyanea* (Muller) (Anisoptera: Aeshnidae) // Odonatologica. Vol.1. No.3. P.163–164.
- Jodicke R. 1997. Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas: Lestidae. Magdeburg: Westarp-Wissenschaften // Die Neue Brehm-Bucherei. Bd.631. 280 S.
- Ris F. 1921. The Odonata or Dragonflies of South Africa // Annals of the South African Museum. Vol.18. No.3. P.245–445.
- Tsuda S. 2000. A distributional list of world Odonata. Osaka. 430 p.
- Ueda T. 1988. Variability of the life-history of *Sympetrum frequens* Selys // Bulletin of Research Institute of Agricultural Resources, Ishikawa Agricultural College. No.18. P.98–110.

Поступила в редакцию 9.04.2013