

Использование светоловушек для оценки обилия ночных чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera)

Using a light trap collecting by for moth population studying (Insecta, Lepidoptera)

В.В. Дубатов
V.V. Dubatolov

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

Ключевые слова: световая ловушка, изучение населения, Lepidoptera.

Key words: light trap, population abundance evaluation, Lepidoptera.

Резюме. Приводится описание оригинального метода оценки обилия ночных чешуекрылых с использованием светоловушки, лампы 20W, 12V и аккумулятора. Используемый метод позволяет обрабатывать собранный за ночь материал даже одному учётичку.

Abstract. An original method is described of estimation of abundance of nocturnal Lepidoptera using a light trap, 20W lamp and 12V accumulator. The method allows to treat the data collected during one night by one person.

Введение

Изучение населения чешуекрылых до сих пор проводят исключительно по дневным Lepidoptera. Существует несколько методов учёта их численности, но чаще всего используют подсчёт на маршруте. Результаты пересчитывают на единицу времени [Мазин, 1981] или площади, либо на трансекте стандартной ширины [Yamamoto, 1975; Pollard, 1977; Дубатов, Сергеев, 1981], либо по средней дальности обнаружения [Малков, 1994]. Однако аналогичные методы неприемлемы для изучения населения ночных чешуекрылых.

Основной относительно независимый от человека метод сбора ночных чешуекрылых — с помощью световых ловушек разных конструкций. Как правило, при этом используют источники питания от сети 220 вольт и ртутно-кварцевые электрические лампы высокого давления типа ДРЛ или ДРВ. Тем не менее, этот метод оказался слабо приемлемым для учёта численности ночных чешуекрылых. Во-первых, электрические источники 220 вольт можно найти только в непосредственной близости от населённых пунктов, что не позволяет проводить работы в отдалении от человеческого жилья. Использование бензиновых электрических генераторов обычно требует присутствия человека; в таких условиях трудно проводить учёты в различных местообитаниях в одну ночь. Кроме того, такие генераторы чаще всего имеют вес свыше 15 кг, что

затрудняет их транспортировку. Но основная причина неудобства использования светоловушек с ртутно-кварцевыми электрическими лампами — чрезмерно большое число прилетающих за ночь чешуекрылых. В ряде сборов из разных мест (Хамар-Дабан, озеро Сердце, 16–17 июля 1984 г.; Приморский край, Хасанский район, Рязановка, 20–21 августа 1988 г.; Кунашир, Головинно, 5–6 августа 1989 г.; Республика Алтай, Артыбаш, 16–17 июля 1992 г., и многие другие) объём прилетевших за ночь насекомых в одну светоловушку превышал 3–5 литров. В одиночку, и даже коллективно из нескольких специалистов, чрезвычайно трудно определить и пересчитать весь объём собранного материала, когда число экземпляров лидирующих видов может значительно превысить 1500 экз., как *Eupithecia lariciata* (Freyer, 1842) в точке сборов Хамар-Дабан, озеро Сердце, 16–17 июля 1984 г., либо почти достигнуть рубежа в 1000 особей, как *Eurois occulta* (Linnaeus, 1758) там же. Разборка, монтирование и дальнейшее определение всех собранных микрочешуекрылых в таких условиях становится невозможным. Таким образом, для метода учёта численности ночных чешуекрылых следует значительно уменьшить число отлавливаемых светоловушкой насекомых так, чтобы получить приемлемые показатели численности, как многочисленных, так и редких видов.

Методика сбора

В 2008–2011 гг. на территории Хабаровского края в Большехехцирском заповеднике (БХЗ), Нижнем Приамурье (Ульчский и Николаевский районы Хабаровского края), Амурской области в Зейском заповеднике (ЗЗ) и Забайкальском крае в Даурском заповеднике (ДЗ) автором применён метод сбора ночных чешуекрылых в световую ловушку Яласа. При этом учитывались и определялись до вида все макрочешуекрылые (Macroheterocera) без пядениц



Рис. 1. Работающая от аккумулятора светоловушка с лампой 20 W, 12 V, внешний вид. Аккумулятор открыт для показа соединения.

Fig. 1. Accumulator light trap with lamp 20 W, 12 V at work, general view. Accumulator is open to show connection.

(Geometridae), а также огнёвки (Pyraloidea) и листовёртки (Tortricidae). Из молевидных чешуекрылых определяли только часть групп (без Gelecheidae, Coleophoridae).

Светоловушка подвешивалась на суку дерева в лесу (рис. 1), а в горной тундре и степи — на треноге (рис. 2). Хлороформ заправлялся в одну баночку-испаритель, иногда — в две, если предполагался активный прилёт на свет. В качестве субстрата для осадения бабочек использовались мятые газеты. Таким образом, ведро-приёмник для замаривания чешуекрылых подготавливалось также, как и в случае работы со стандартными лампами ДРВ или ДРЛ.

В качестве источника света использовалась лампа накаливания 12 вольт, 20 ватт, устанавливаемая на автомобильную «переноску»; питание лампы осуществлялось от автомобильного аккумулятора на 50 или 65 ампер-часов.

Обсуждение

В течение всех ночей работы светоловушки общее число попавших в неё чешуекрылых (без пядениц и выемчатокрылых молей) за одну ночь составило от 2 до 2131 экз. этого отряда насекомых. При этом наименьшее число прилетевших в течение од-



Рис. 2. Работающая от аккумулятора светоловушка, расположенная на треноге в степи, внешний вид.

Fig. 2. Accumulator light trap at work on a tripod in steppe, general view.

ной ночи бабочек (менее 25 особей) отмечено в холодные весенние, осенние или позднелетние (редко — раннелетние) ночи в условиях полнолуния. Кроме того, незначительное число учённых на светоловушку в июньские ночи бабочек связано с тем, что в это время на свет летят в большом числе пяденицы, результаты по которым к настоящему времени ещё не подсчитаны.

Лидирующие по численности в учётах виды легко выделить при общем числе прилетевших чешуекрылых (без Geometridae!) более 25–30 экз., при этом численность таких видов часто на порядок выше, чем каждого из оставшихся. Поэтому для проведения учётов на светоловушку следует избегать ночей с продолжительным сиянием яркой полной луны; особенно важно это соблюдать в случае проведения учётов на открытых местах (болота, луга, степь и т.п.). В таких случаях также можно рекомендовать проводить учёты последовательно в течение нескольких ночей.

Использование более лёгкого аккумулятора на 50 ампер-часов (вес около 12 кг) вполне достаточно для качественной работы 20-ваттной лампы как в летние, так и весенние ночи. Напротив, для проведения учётов на свет поздней осенью, в конце сентября и октябре, когда ночи продолжительные и очень холодные, необходимо использовать более ёмкий аккумулятор на 65 ампер-часов (вес около 16 кг).

Таким образом, использование электрической лампы накаливания в 20 ватт (12 вольт) позволяет успешно оценить интенсивность прилёта на свет чешуекрылых; при этом даже максимальное число прилетевших бабочек (до 3000 экз.) в хорошие ночи середины лета вполне поддаётся разборке и опре-

делению даже одним учётчиком. Таким образом можно оценить не абсолютную, а только относительную численность видов, точнее — люминоаттрактивную. Аналог такого метода — сбор напочвенных членистоногих методом почвенных ловушек.

Благодарности

Автор признателен Ю.С. Равкину за ценные советы при разработке метода и подготовке его описания, А.М. Долгих, В.С. Платицыну (Большехецирский заповедник), С.Ю. Игнатенко (Зейский заповедник, Амурская область) за помощь в проведении учётов в светловушку.

Литература

- Дубатов В.В., Сергеев М.Г. 1981. Особенности фауны булавоусых чешуекрылых приобских боров и её охрана // Фауна и экология членистоногих Сибири. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение. С.38–40.
- Мазин Л.Н. 1981. Высотно-поясная структура населений булавоусых чешуекрылых в горных хребтах юга СССР. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Москва. 21 с.
- Малков Ю.П. 1994. К методике учёта булавоусых чешуекрылых // Животный мир Алтае-Саянской горной страны. Горно-Алтайск. С.33–36.
- Pollard E. 1977. A method for assessing changes in the abundance of butterflies // Biological Conservation. Vol.12. No.2. P.115–134.
- Yamamoto M. 1975. Notes on the methods of belt transect census of butterflies // Journal of Faculty of Science Hokkaido University. Ser.6. Zoology. Vol.20. No.1. P.93–116.

Поступила в редакцию 22.03.2012