

**ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА**

**A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings**

---

**2012**

**вып. XXIII**

УДК 595.789 (571.6)

**ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГУСЕНИЦ БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ  
(LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA, PAPILIONOIDEA) СРЕДНЕГО  
ПРИАМУРЬЯ**

Е.С. Кошкин

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск.  
E-mail: [ekos@inbox.ru](mailto:ekos@inbox.ru)

Рассмотрены трофические связи гусениц булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Среднего Приамурья. Из 229 видов дневных бабочек, обитающих на исследуемой территории, кормовые растения гусениц известны для 211 видов. Установлено, что гусеницы булавоусых бабочек Среднего Приамурья имеют широкий спектр трофических связей и развиваются на покрытосеменных растениях из 35 семейств. По степени требовательности к растительной пище гусеницы относятся к 4 группам, из которых наиболее разнообразны монофаги и стенофаги. По связям гусениц с жизненными формами растений выделяется 7 групп, из которых по числу видов доминируют хорто-, тамно- и дендрофаги.

Целью настоящего исследования является выявление и анализ трофических связей гусениц булавоусых чешуекрылых Среднего Приамурья, а именно – спектра кормовых растений гусениц, широты их пищевой специализации и связей с жизненными формами растений.

Район исследований представляет собой чётко очерченную в физико-географическом отношении территорию – бассейн российской части Среднего Амура. Средний Амур – часть течения р. Амур, расположенная между устьем р. Зея и устьем р. Уссури (Соколов, 1964; Лоция..., 1976; Амур, 2003). Согласно географических и исторических принципов эта территория получила название Среднего Приамурья. Западной границей бассейна Среднего Амура является восточная граница бассейна р. Зея, которая относится к бассейну Верхнего Амура. Северная граница проходит по водоразделам между бассейнами рек Селемджа и Бурея, восточная – по водоразделам между бассейнами рек Бурея

и Амгунь и по течению рек Кур и Тунгуска. Южная граница проходит по левому берегу р. Амур. Административно в состав Среднего Приамурья входят восточная часть Амурской области, Еврейская автономная область и юго-запад Хабаровского края.

Трофические связи гусениц булавоусых чешуекрылых Приамурья в целом выявлены недостаточно ввиду определённой сложности в проведении таких исследований. Информацию о развитии пяти видов Papilionidea на бруснике (*Vaccinium vitis-idaea*) в Нижнем Приамурье приводит Новомодный (1996). Сведения о кормовых растениях гусениц семи видов дневных бабочек из Среднего Приамурья содержатся в работах автора (Кошкин, 2007, 2009), а по нескольким видам из Верхнего Приамурья – в работе Стрельцова и Маликовой (1999).

Для гусениц 43 видов дневных бабочек, обитающих в Среднем Приамурье, кормовые растения установлены в результате собственных исследований автора. Кормовыми растениями *Polyommatus tsvetajevi* Kurentz. являются бобовые – люцерна серповидная (*Medicago falcata*), клевер луговой (*Trifolium pratense*) и мышиный горошек (*Vicia cracca*) (Кошкин, 2005). В результате наблюдений в окрестностях г. Хабаровск установлено развитие гусениц *Melitaea plotina* Brem. на вероничнике сибирском (*Veronicastrum sibiricum*) из семейства норичниковых (Scrophulariaceae).

Для анализа кормовых растений гусениц дополнительно использованы литературные сведения по другим территориям – Приморью, Сахалину, северу Дальнего Востока, Сибири, Полярному Уралу, Японии, Китаю, Монголии (Куренцов, 1939, 1949, 1956, 1970; Беляев, 1988; Татаринев, Долгин, 1999; Коршунов, 2000, 2002; Львовский, Моргун, 2007; Graeser, 1888; Shirozu, Hara, 1960, 1962; Fukuda et al., 1982; Koiwaya, 1996; Asahi et al., 1999; Igarashi et al., 2001; Gorbunov, Kosterin, 2003, 2007).

### Спектр кормовых объектов гусениц

Кормовые растения известны для гусениц 211 из 229 видов (92 % от всей фауны) булавоусых чешуекрылых, встречающихся на территории Среднего Приамурья. Для остальных 18 видов (8 %) можно лишь предположить, на чём развиваются их гусеницы, на основании поведения имаго (в особенности самок) и анализа кормового спектра гусениц близкородственных таксонов. Например, кормовые растения гусениц неизвестны для 9 видов семейства Satyridae. Но при этом установлено, что все палеарктические виды развиваются на представителях однодольных семейств Poaceae, Cyperaceae и Juncaceae. Гусеницы нимфалиды *Melitaea sutschana* Stgr. развиваются предположительно на *Linaria* (Scrophulariaceae) (Asahi et al., 1999). Кормовым растением гусениц *Clossiana perryi* (Butler, 1882), по всей видимости, являются фиалки (*Viola* spp.), как у близкого вида *C. selene* Den. et Schiff. На каких растениях питаются гусеницы *Neptis ilos* Fruhst. не ясно, т. к. два близких вида развиваются на растениях из разных семейств – *N. thisbe* Mén. на *Quercus mongolica* (Fagaceae), *Neptis tshetverikovi* Kurentz. – на *Betula platyphylla* (Betulaceae). Гусеницы белянки *Colias viluensis* Mén. связаны, вероятно, с растениями из семейства Fabaceae.

Гусеницы толстоголовок *Pyrgus speyeri* Stgr и *P. schansiensis* Rev., судя по всему, развиваются на розоцветных растениях – *Potentilla* и *Sorbaria*. Об этом свидетельствует поведение имаго, которые максимально концентрируются в местах произрастания этих растений. К тому же на розоцветных развиваются гусеницы их близкого родственника *P. alveus* Hbn. Гусеницы *Erynnis popoviana* Nordm., по аналогии с близким видом *E. tages* L., связаны, видимо, с представителями семейства Fabaceae. Гусеницы толстоголовки *Lobocla bifasciata* Brem. et Gr. трофически связаны, вероятно, с бобовыми. Максимальная концентрация свежетродившихся имаго отмечалась в зарослях леспедецы двуцветной (*Lespedeza bicolor*) и на соцветиях клевера лугового (*Trifolium pratense*). У голубянки *Celastrina fedoseevi* Korsh. et Ivonin гусеницы также, возможно, развиваются на травянистых бобовых.

Гусеницы булавоусых чешуекрылых Среднего Приамурья имеют широкий трофический спектр – они развиваются на растениях из 35 семейств (табл. 1). Из них выделяются 7 семейств, с каждым из которых связано более 10 видов бабочек.

Больше всего видов связано с представителями семейства мятликовых, или злаковых (Poaceae). На них развиваются гусеницы 42 видов дневных бабочек, относящихся к двум семействам – Hesperidae и Satyridae. Все виды сатирид Среднего Приамурья развиваются исключительно на однодольных растениях (класс Liliopsida), являясь по большей части олигофагами. Причём гусеницы многих видов сатирид помимо злаков питаются на растениях из семейства осоковых (Cyperaceae) (22 вида), один вид может развиваться также на ситнике (*Juncus*) из семейства Juncaceae. Также на осоковых развиваются и 4 вида из семейства Hesperidae. Таким образом, в Среднем Приамурье растениями семейства осоковых питаются гусеницы 26 видов булавоусых чешуекрылых.

С розоцветными (Rosaceae) связаны 28 видов Hesperioidea и Papilionoidea фауны Среднего Приамурья: Lycaenidae (13 видов), Nymphalidae (9), Hesperidae (5) и Pieridae (1 вид).

На представителях семейства бобовых (Fabaceae) развиваются гусеницы 24 видов дневных бабочек, в особенности из семейств Lycaenidae (15 видов, большинство из которых принадлежит к подсемейству Polyommatainae) и Pieridae (6 видов).

Гусеницы 20 видов дневных бабочек развиваются на растениях из рода *Viola* (семейство фиалковые – Violaceae). Все эти виды принадлежат к подсемейству Argynniinae семейства Nymphalidae.

На растениях из семейства буковых (Fagaceae), а именно, на дубе монгольском (*Quercus mongolica*), развиваются гусеницы 15 видов, большинство из которых относится к подсемейству Theclinae семейства Lycaenidae.

С растениями из семейства вересковых (Ericaceae), преимущественно с голубикой (*Vaccinium uliginosum*) и брусникой (*V. vitis-idaea*) связаны 11 видов. На вересковых развиваются гусеницы 6 видов из подсемейства Argynniinae семейства Nymphalidae, 3 вида из семейства Pieridae и 2 вида из семейства Lycaenidae.

С остальными ботаническими семействами связаны менее 10 видов дневных бабочек (табл. 1).

Таблица 1

Трофические связи булавоусых чешуекрылых Среднего Приамурья с семействами растений

Таксоны растений	Число видов семейств чешуекрылых						Всего:
	Hes	Pap	Pier	Lyc	Nym	Sat	
Класс Magnoliopsida							
Подкласс Ranunculidae							
Порядок Berberidales							
<b>Сем. Berberidaceae</b>	–	–	1	–	–	–	1
Порядок Papaverales							
<b>Сем. Fumariaceae</b>	–	3	–	–	–	–	3
Подкласс Caryophyllidae							
Порядок Polygonales							
<b>Сем. Polygonaceae</b>	–	–	–	5	3	–	8
Подкласс Hamamelididae							
Порядок Fagales							
<b>Сем. Fagaceae</b>	2	–	–	12	1	–	15
Порядок Corylales							
<b>Сем. Corylaceae</b>	1	–	–	–	2	–	3
<b>Сем. Betulaceae</b>	–	–	–	1	3	–	4
Порядок Juglandales							
<b>Сем. Juglandaceae</b>	–	–	–	1	–	–	1
Подкласс Dilleniidae							
Порядок Ericales							
<b>Сем. Ericaceae</b>	–	–	3	2	6	–	11
Порядок Violales							
<b>Сем. Violaceae</b>	–	–	–	–	20	–	20
Порядок Salicales							
<b>Сем. Salicaceae</b>	–	–	–	1	7	–	8
Порядок Capparales							
<b>Сем. Brassicaceae</b>	–	–	10	–	–	–	10
Порядок Malvales							
<b>Сем. Tiliaceae</b>	–	–	–	–	1	–	1
Порядок Urticales							
<b>Сем. Urticaceae</b>	–	–	–	–	7	–	7
<b>Сем. Cannabaceae</b>	–	–	–	–	1	–	1
<b>Сем. Ulmaceae</b>	–	–	–	1	7	–	8
Подкласс Rosidae							
Порядок Saxifragales							
<b>Сем. Crassulaceae</b>	–	2	–	2	–	–	4
Порядок Rosales							
<b>Сем. Rosaceae</b>	5	–	1	13	9	–	28
Порядок Fabales							
<b>Сем. Fabaceae</b>	2	–	6	15	1	–	24
Порядок Sapindales							
<b>Сем. Aceraceae</b>	–	–	–	–	1	–	1
Порядок Rutales							
<b>Сем. Rutaceae</b>	1	3	–	1	–	–	5

## Окончание таблицы 1

Таксоны растений	Число видов семейств чешуекрылых						Всего:
	Hes	Pap	Pier	Lyc	Nym	Sat	
Порядок Geraniales							
<b>Сем. Geraniaceae</b>	–	–	–	3	–	–	3
Порядок Rhamnales							
<b>Сем. Rhamnaceae</b>	–	–	2	3	–	–	5
Подкласс Cornidae							
Порядок Araliales							
<b>Сем. Araliaceae</b>	–	–	–	1	–	–	1
<b>Сем. Apiaceae</b>	–	2	–	–	–	–	2
Порядок Dipsacales							
<b>Сем. Caprifoliaceae</b>	–	–	–	1	6	–	7
Подкласс Lamiidae							
Порядок Gentianales							
<b>Сем. Gentianaceae</b>	–	–	–	1	–	–	1
Порядок Oleales							
<b>Сем. Oleaceae</b>	–	–	–	1	–	–	1
Порядок Scrophulariales							
<b>Сем. Scrophulariaceae</b>	–	–	–	–	9	–	9
<b>Сем. Plantaginaceae</b>	–	–	–	–	6	–	6
Порядок Lamiales							
<b>Сем. Lamiaceae</b>	–	–	–	2	–	–	2
Подкласс Asteridae							
Порядок Asterales							
<b>Сем. Asteraceae</b>	–	2	–	–	3	–	5
Класс Liliopsida							
Подкласс Liliidae							
Порядок Dioscoreales							
<b>Сем. Dioscoreaceae</b>	1	–	–	–	–	–	1
Порядок Juncales							
<b>Сем. Juncaceae</b>	–	–	–	–	–	1	1
Порядок Cyperales							
<b>Сем. Cyperaceae</b>	4	–	–	–	–	22	26
Порядок Poales							
<b>Сем. Poaceae</b>	12	–	–	–	–	30	42

Примечание. Семейства булавоусых чешуекрылых: **Hes** – Hesperidae, **Pap** – Papilionidae, **Pier** – Pieridae, **Lyc** – Lycaenidae, **Nym** – Nymphalidae, **Sat** – Satyridae. Система растений приводится по: Тахтаджян, 1987.

### Широта пищевой специализации гусениц

По степени требовательности к растительной пище гусениц дневных бабочек можно разделить на 4 группы – монофаги, стенофаги, олигофаги и полифаги. Но гусеницы шести видов голубянок (все виды рода *Maculinea* van Escke и *Niphanda fusca* Brem et Gr.), обитающих в Среднем Приамурье, питаются помимо растительной пищи животными продуктами – выделениями тлей и

муравьёв, а также куколками и личинками муравьёв. Такое явление называется *пантофагией* (всеядностью) (Бей-Биенко, 1980). Однако пищу животного происхождения они употребляют только в старших возрастах. На начальных стадиях развития они связаны с определёнными видами растений. Поэтому гусениц этих видов голубянок я не выделяю в отдельную группу, а отношу к соответствующим группам фитофагов.

Перед тем как перейти к характеристике трофических групп необходимо отметить, что отнесение вида к той или иной группе может меняться. Связано это с упомянутой выше недостаточной изученностью трофических связей гусениц дневных бабочек. Например, вид, который считается монофагом, может быть отнесен к группе стено- или олигофагов, если в результате дальнейших исследований будут найдены новые кормовые растения. В работах последних лет (Гордеева, 2009) виды чешуекрылых, чьи гусеницы питаются на растениях, относящихся к разным родам одного семейства, получили название стенофагов (узкие олигофаги по терминологии Бей-Биенко, 1980). Виды, гусеницы которых питаются на растениях, относящихся к немногим близким семействам, в работе Гордеевой (2009) рассматриваются как олигофаги (по терминологии Бей-Биенко (1980) – широкие олигофаги). Ниже для обозначения трофических групп использована предложенная Гордеевой терминология.

**Монофаги.** Гусеницы монофагов питаются только одним видом растений или немногими близкими видами (в пределах одного рода) (Бей-Биенко, 1980). В фауне булавоусых бабочек Среднего Приамурья эта группа представлена 82 видами, что составляет 38,9 % от общего числа видов, для которых установлены кормовые растения гусениц (табл. 2). Больше всего видов-монофагов содержат семейства Nymphalidae и Lycaenidae – соответственно 37 и 31 вид, или 52,1 и 55,3 % от общего количества видов в семействах, соответственно. В семействах Hesperiiidae, Papilionidae и Pieridae их немного – по 4-5 видов (но если брать в процентном отношении, то парусники самое богатое монофагами семейство – 62,5%), а в семействе Satyridae они вообще отсутствуют. При этом кормовой спектр гусениц монофагов в семействах нимфалид и голубянок широкий. У нимфалид он включает растения из семейств Violaceae (на них развиваются 20 видов перламутровок), Caprifoliaceae (6 видов, в основном, из рода *Limenitis*), Urticaceae (4 вида), Betulaceae (3 вида), Ulmaceae (2 вида), Salicaceae (2 вида), Scrophulariaceae (2 вида), Ericaceae (2 вида), Fagaceae (1 вид). Виды голубянок-монофагов развиваются на растениях из семейств Fagaceae, Oleaceae, Juglandaceae, Betulaceae, Ulmaceae, Rhamnaceae, Polygonaceae, Crassulaceae, Rutaceae, Lamiaceae, Gentianaceae, Rosaceae, Fabaceae, Ericaceae, Geraniaceae. При этом больше всего видов голубянок (11) из этой группы развиваются на дубе монгольском (*Quercus mongolica*) из семейства Fagaceae. Виды-монофаги из семейства Hesperiiidae связаны с ботаническими семействами Roaceae, Rutaceae, Rosaceae и Fagaceae. Парусники-монофаги связаны с растениями только из семейств Fumariaceae и Crassulaceae. Виды белянок-монофагов связаны с растениями из семейств Rhamnaceae, Berberidaceae и Ericaceae.

Таблица 2

Соотношение трофических групп гусениц в семействах булавоусых чешуекрылых в Среднем Приамурье

Семейство	Число видов (% от числа видов в семействе)				
	Всего:	Монофаги	Стенофаги	Олигофаги	Полифаги
Hesperiidae	23	5 (21,7)	14 (60,9)	2 (8,7)	2 (8,7)
Papilionidae	8	5 (62,5)	1 (12,5)	–	2 (25)
Pieridae	20	4 (20)	14 (70)	1 (5)	1 (5)
Lycaenidae	56	31 (55,3)	20 (35,7)	2 (3,6)	3 (5,4)
Nymphalidae	71	37 (52,1)	12 (16,9)	16 (22,5)	6 (8,5)
Satyridae	33	–	14 (42,4)	19 (57,6)	–
Всего видов:	211	82	75	40	14

**Стенофаги.** Группа стенофагов является второй по представленности в фауне Hesperioidea и Papilionoidea Среднего Приамурья – 75 видов (35,5 %). Больше всего стенофагов по числу видов в семействе Lycaenidae (35,7 % от общего числа видов в семействе). Немного меньше их в семействах Hesperidae, Pieridae, Nymphalidae, Satyridae – по 12-14 видов (табл. 2). В семействе Papilionidae всего 1 вид-стенофаг (*Sinoprinceps xuthus* L.). Стенофагия в рамках отдельных семейств дневных бабочек обычно сопряжена лишь с немногими ботаническими семействами. Например, гусеницы стенофагов из семейства Pieridae связаны только с растениями из семейств Brassicaceae (10 видов бабочек) и Fabaceae (4 вида). Стенофаги из семейства Satyridae связаны только с растениями из семейств Poaceae (11 видов) и Cyperaceae (3 вида). Стенофаги из семейства Hesperidae развиваются на растениях из семейств Rosaceae (4 вида), Poaceae (8 видов), Cyperaceae и Fabaceae (по одному виду). Группа видов-стенофагов из семейства Lycaenidae связана с растениями из семейств Fabaceae (11 видов голубянок), Rosaceae (6 видов), Polygonaceae (2 вида) и Geraniaceae (1 вид). Наиболее широкий спектр кормовых растений у стенофагов из семейства Nymphalidae – они связаны с растениями из семейств Salicaceae, Rosaceae, Fabaceae, Scrophulariaceae, Asteraceae и Polygonaceae.

**Олигофаги.** В фауне Среднего Приамурья эта группа представлена 40 видами (19 %). Больше всего их в составе семейств Satyridae и Nymphalidae – 19 видов (57,6 % от числа видов в семействе) и 16 видов (22,5%), соответственно (табл. 2). В остальных семействах олигофагов по 1-2 вида, среди Papilionidae они отсутствуют. Все виды олигофагов-сатирид связаны с растениями из семейств Poaceae, Cyperaceae и Juncaceae. Гусеницы нимфалид из рассматриваемой группы развиваются на растениях из семейств Aceraceae, Ulmaceae, Tiliaceae, Urticaceae, Cannabaceae, Scrophulariaceae, Plantaginaceae, Rosaceae, Ericaceae и Violaceae. Толстоголовки-олигофаги связаны с растениями из семейств Poaceae и Cyperaceae, парусники – с семействами Rutaceae и Asteraceae, белянки – с Rosaceae и Ericaceae, голубянки – с Rosaceae, Fagaceae и Caprifoliaceae.

**Полифаги** развиваются на многочисленных видах растений, относящихся к разнообразным семействам из разных порядков (Бей-Биенко, 1980). Таких видов в фауне дневных бабочек Среднего Приамурья немного – 14 (6,6 %). Почти половина из них относится к семейству Nymphalidae (табл. 2). В остальных семействах полифаги представлены единично, за исключением Satyridae, где их нет вовсе. В процентном отношении к общему числу видов в семействе больше всего полифагов отмечено у парусников (25 %). К полифагам относятся, например, *Ochlodes sylvanus* Esp., *Papilio machaon* L., *Achillides maackii* Men., *Aporia crataegi* L., *Colias tyche* Böber, *Celastrina ladonides* de l'Orza, *Nymphalis antiopa* L., *Vanessa cardui* L., *Polygonia c-album* L. и др. Как правило, это виды, широко распространённые в Палеарктике и заселяющие разнообразные биотопы.

### Связи гусениц с жизненными формами растений

По приуроченности гусениц к жизненным формам кормовых растений были выделены следующие группы дневных бабочек: хортофаги – развиваются на травянистых растениях (включая травянистые лианы); тамнофаги – на кустарничках и кустарниках; дендрофаги – на деревьях; хорто-тамнофаги – на травах, кустарничках, кустарниках; хорто-дендрофаги – на травах и деревьях; дендро-тамнофаги – на деревьях, кустарниках и кустарничках; хорто-тамно-дендрофаги – на всех формах высших растений. Терминология групп взята преимущественно из работ Гордеевой (2009) и Моргуна (2009).

Гусеницы 63 видов (29,9 %) бабочек развиваются на древесных растениях – кустарниках и деревьях. Причём многие из таких видов развиваются на обеих древесных жизненных формах растений. Поэтому деление на тамно- и дендрофагов в значительной мере условное.

**Хортофаги.** Самая многочисленная группа в фауне булавоусых бабочек Среднего Приамурья. Она представлена 134 видами, или 63,5 % от общего числа видов, для которого установлены кормовые растения гусениц (табл. 3). Больше всего хортофагов среди сатирид – ими являются все виды этого семейства. Среди толстоголовок, парусников и белянок таковых от 73,7 до 78,4 % от общего количества видов в семействе. Меньше всего хортофагов среди голубянок – 46,4 %.

**Тамнофаги.** В Среднем Приамурье выявлено 23 вида (10,9 %). В процентном отношении больше всего тамнофагов отмечено в семействах Nymphalidae, Pieridae и Lycaenidae – от 10,7 до 18,6 %. Среди сатирид и папилионид представители из этой группы отсутствуют. К тамнофагам относятся виды родов *Colias*, *Gonepteryx*, *Atara*, *Nordmannia*, *Celastrina*, *Vacciniina*, *Apatura*, *Limenitis*, *Neptis* и др.

**Дендрофаги.** 26 видов (12,3%). Больше всего их в семействе Lycaenidae – 28,6% (к ним относятся почти все зефиры). В семействах Papilionidae, Pieridae и Satyridae дендрофаги отсутствуют.



Таблица 3

Связи гусениц Hesperioidea и Papilionoidea с жизненными формами растений

Семейства чешуекрылых	Всего:	Хортофаги	Тамнофаги	Дендрофаги	Хорто-тамнофаги	Хорто-дендрофаги	Дендро-тамнофаги	Хорто-тамно-дендрофаги
Hesperiidae	23	18 (78,4)	1 (4,3)	2 (8,7)	–	–	1 (8,7)	1 (8,7)
Papilionidae	8	6 (75)	–	–	–	2 (25)	–	–
Pieridae	20	15 (75)	3 (15)	–	1 (5)	–	1 (5)	–
Lycaenidae	56	26 (46,4)	6 (10,7)	16 (28,6)	2 (3,6)	–	5 (8,9)	1 (1,8)
Nymphalidae	71	36 (50,7)	13 (18,3)	8 (11,3)	6 (8,4)	1 (1,4)	7 (9,9)	–
Satyridae	33	33 (100)	–	–	–	–	–	–
Всего видов:	211	134	23	26	9	3	14	2

Примечание. В скобках указан % от числа видов в семействе.

Остальные 4 группы являются смешанными по своему составу. **Хорто-тамнофагов** 9 видов (4,3 %), **хорто-дендрофагов** 3 вида (1,4 %), **дендро-тамнофагов** 14 видов (6,6 %) и **хорто-тамно-дендрофагов** 2 вида (1 %). Большинство видов, принадлежащих к этим группам, по своей трофической специализации являются поли- и олигофагами.

#### Заключение

Таким образом, гусеницы дневных бабочек фауны Среднего Приамурья имеют широкий спектр трофических связей и развиваются на покрытосеменных растениях из 35 семейств. В сумме большая часть видов связана с растениями из 7 семейств – Роасеае, Сурегасеае, Rosaceae, Fabaceae, Violaceae, Fagaceae и Ericaceae. По степени требовательности к растительной пище гусеницы относятся к 4 группам, из которых лучше всего представлены монофаги и стенофаги. Данный факт свидетельствует о специализированности кормовых предпочтений гусениц 74,2 % видов Hesperioidea и Papilionoidea фауны Среднего Приамурья. По связям гусениц с жизненными формами растений выделяется 7 групп, из которых по числу видов доминируют группы хорто-, тамно- и дендрофагов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Амур* // Котляков В.М. (ред.) Большой словарь географических названий. Екатеринбург: У-Фактория, 2003. С. 35–36.
- Бей-Биенко Г.Я.* Общая энтомология: Учебник для университетов и сельхозвузов. М.: Высшая школа, 1980. 416 с.

- Беляев Е.А.* Булавоусые чешуекрылые, или дневные бабочки – *Rhopalocera* // Бабочки – вредители сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока: Определитель. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. С. 270–278.
- Гордеева Т.В.* Фауна и биония высших разнотелых чешуекрылых (*Lepidoptera*, *Metaheterocera*) Бурятии. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2009. 24 с.
- Корицунов Ю.П.* Булавоусые чешуекрылые Урала, Сибири и Дальнего Востока. Определитель и аннотации. Новосибирск, 2000. 218 с.
- Корицунов Ю.П.* Булавоусые чешуекрылые Северной Азии. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002. 424 с.
- Кошкин Е.С.* Новые сведения по биологии четырех видов булавоусых чешуекрылых (*Lepidoptera*, *Diurna*) из окрестностей города Хабаровска // Евразийский энтомологический журнал. 2005. Т. 4, № 3. С. 251–255.
- Кошкин Е.С.* Сведения по биологии хвостаток (*Lepidoptera*, *Lycaenidae*: *Theclinae*), экологически связанных с крушинами, из окрестностей Хабаровска // Природные ресурсы и экологические проблемы Дальнего Востока. Хабаровск: Изд-во ДВГУ, 2007. С. 99–103.
- Кошкин Е.С.* Лимонницы (*Lepidoptera*, *Pieridae*: *Gonepteryx*) Дальнего Востока России: таксономия, биология и распространение // Амурский зоологический журнал. 2009. Т. 1, № 4. С. 374–385.
- Куренцов А.И.* Бабочки - *Macrolepidoptera* - вредители деревьев и кустарников Уссурийского края // Труды Горнотаежной станции ДВФ АН СССР. 1939. Т. 3. С. 107–210.
- Куренцов А.И.* Дневные бабочки Приморского края (определитель). М.: Главное управление по заповедникам, 1949. 119 с.
- Куренцов А.И.* Вредные насекомые лесных культур на Дальнем Востоке // Труды Дальневосточного филиала им. В.Л. Комарова. Т. 3. Владивосток, 1956. С. 7–54.
- Куренцов А.И.* Булавоусые чешуекрылые Дальнего Востока СССР. (Определитель). Л.: Наука, 1970. 164 с.
- Лоция реки Амур.* Часть II. Средний Амур. Министерство обороны Союза РФ: Главное управление навигации и океанографии, 1976. 220 с.
- Львовский А.Л., Моргун Д.В.* Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 443 с.
- Моргун Д.В.* Эколого-фаунистическое исследование булавоусых чешуекрылых (*Lepidoptera*: *Hesperioidea* et *Papilionoidea*) Северного Прикаспия и Восточного Кавказа. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Москва, 2009. 23 с.
- Новомодный Е.В.* Насекомые и фитопатогены брусничников Нижнего Приамурья // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. 6. Владивосток: Дальнаука, 1996. С. 95–104.
- Соколов А.А.* Гидрография СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1964. 535 с.
- Стрельцов А.Н., Маликова Е.И.* Трофические связи булавоусых чешуекрылых Амурской области // Ученые записки БГПУ. Т. 18. Биология. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 1999. С. 62–68.
- Татаринов А.Г., Долгин М.М.* Фауна европейского Северо-Востока России. Булавоусые чешуекрылые. Т. 7, Ч. 1. СПб.: Наука, 1999. 182 с.
- Тахтаджян А.Л.* Система магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. 440 с.
- Asahi J., Kanda S., Kawata M., Kohara Y., Fujioka T.* The Butterflies of Sakhalin in Nature. 1999. 311 p.
- Igarashi Yu., Kimura H., Hida H., Umeda Yu., Yazaki M., Yui H.* The Butterflies of Central Mongolia. Tokyo, 2001. 192 p.

*Fukuda H., Hama E., Kuzuya I., Takahashi A., Takahashi M., Tanaka B., Tanaka H., Wakabayashi W., Natanabe Y.* The life histories of butterflies in Japan. Vol. 1. (Papilionidae, Pieridae, Danaidae). Osaka, 1982. 277 p.

*Gorbunov P.Y., Kosterin O.E.* The Butterflies (Hesperioidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian part of Russia) in Nature. Vol. I. Moscow, Cheliabinsk: Rodina & Fodio, Gallery Fund, 2003. 392 p.

*Gorbunov P.Y., Kosterin O.E.* The Butterflies (Hesperioidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian part of Russia) in Nature. Vol. II. Moscow: Rodina & Fodio, Aidis Producer's House, 2007. 408 p.

*Graeser L.* Beitrage zur Kenntniss der Lepidopteren-Fauna des Amurlandes // Berl. Entomol. Zeitschrift. 1888. Teil 1. Bd 32. H. 1. S. 33–153.

*Koiwaya S.* Early stages of chinese butterflies II (Lycaenidae II) // Studies of Chinese butterflies. Vol. 3. Tokyo, 1996. P. 18–166.

*Shirozu T., Hara A.* Early stages of Japanese butterflies in color. Vol. I. Osaka: Hoikusha, 1960. 142 p.

*Shirozu T., Hara A.* Early stages of Japanese butterflies in color. Vol. II. Osaka: Hoikusha, 1962. 139 p.

#### TROPHIC RELATIONS OF CATERPILLARS OF BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA, PAPILIONOIDEA) OF THE MIDDLE AMUR TERRITORY

E.S. Koshkin

Institute of Water and Ecology Problems, Far Eastern Branch of Russian Academy  
of Science, Khabarovsk, Russia

Trophic relations of caterpillars of butterflies (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) of the Middle Amur are considered. From 229 species of the butterflies living in the investigated territory, host plants of caterpillars are known for 211 species. Caterpillars of butterflies of the Middle Amur have a wide spectrum of trophic relations and develop on angiosperms plants from 35 families. According to the degree insistence to the butterfly larvae food plants belong to four groups, of which most are monophagous and stenophagous. Relations with the caterpillars and life forms of plants have 7 groups with prevalence of hortophagous, tannophagous and dendrophagous.