

Заключение. В процессе исследований выявлено, что хвойные древесные растения городских урбоэкосистем испытывают на себе большое воздействие окружающей среды, что подтверждается оценкой морфофизиологических признаков.

В незагрязненных урбоэкосистемах (плодово-ягодная станция) основная масса хвои сосны здорова, не имеет повреждений, и лишь малая часть хвоинок имеет светло-зеленые пятна и некротические (участки, где разрушен хлорофилл) точки микроскопических размеров, равномерно рассеянные по всей поверхности. В загрязненной атмосфере появляются повреждения и повышается содержание серы в коре.

Наибольшему воздействию подвержены растения в районах с большой антропогенной нагрузкой: КраЗа, Телевизорного и Шинного заводов, находящихся вблизи промышленных предприятий и крупных автомагистралей.

По результатам проведенных исследований можно заключить, что состояние искусственных насаждений хвойных на контрольном и фоновом участках различны. Пробная площадь за пределами зоны поражения аэропромышленными выбросами отличается по степени дефолиации и окраски кроны.

Литература

1. Влияние загрязнителей воздуха на растительность. – М.: Лесн. пром-сть, 1981. – 181 с.
2. Крушлинский В.И. Город и природа Сибири: архитектурно-планировочные аспекты. – Красноярск: КГУ, 1986. – 232 с.
3. Мэннинг У.Дж., Федер У.А. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений. – М.: Гидрометеиздат, 1985. – 255 с.
4. Значение неравномерности размещения деревьев в культурах сосны / И.В. Шутов, Л.Н. Товкач, Н.М. Минакова [и др.] // Лесное хозяйство. – 2001. – № 4. – С. 18–20.



УДК 595.78

Л.Е. Сасова, Л.А. Федина

ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГУСЕНИЦ БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, DIURNA) В УССУРИЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

В долине р. Комаровка Уссурийского заповедника в Южном Приморье изучена многолетняя динамика видового состава дневных чешуекрылых (*Lepidoptera, Diurna*), а также и их связи с кормовыми растениями из 21 ботанического семейства. Выявлено 49 фоновых видов бабочек. Анализ трофических и топических связей гусениц и имаго выявил преобладание олигофагов (71 %) и хортобионтов (51 %).

Ключевые слова: *Diurna*, фоновые виды, кормовые растения, Уссурийский заповедник.

L.E. Sasova, L.A. Fedina

TROPHIC RELATIONS OF RHOPALOCERA LEPIDOPTEROUS CATERPILLARS (LEPIDOPTERA, DIURNA) IN THE USSURISKIY NATURE RESERVE

The dynamics of the day lepidopterous (*Lepidoptera, Diurna*) species composition, as well as their connection with the fodder plants from 21 Botanical families are studied in the Komarovka river valley of Ussuriskiy nature reserve in the Southern Primorye territory. 49 background butterfly species are revealed. The analysis of the caterpillar and imago trophic and topical relations showed the dominance of oligophages (71 %) and chortobionts (51 %).

Key words: *Diurna*, background species, fodder plants, Ussuriskiy nature reserve.

Введение. В число приоритетных задач заповедника входят организация и проведение научных исследований, направленных на изучение природных комплексов и долговременное слежение за динамикой природных процессов. Изучение взаимосвязи животного и растительного мира занимает особое место среди поставленных задач.

Взаимоотношения насекомых с различными животными и растениями играют большую роль в биоценозе и выступают в качестве биотических факторов среды. Для большинства насекомых-фитофагов, в том числе и булавоусых чешуекрылых, растения служат пищей, убежищем от врагов, укрытием от неблагоприятных метеорологических условий или местом развития. Чем разнообразней растительные группировки, тем большее видовое разнообразие и количество встречается в данном местообитании.

Наиболее полные сведения о булавоусых чешуекрылых Уссурийского заповедника содержатся в работах [7–9, 10,11], в которых отмечено 168 видов дневных бабочек из 100 родов и 7 семейств, что составляет 69 % фауны Южного Приморья. Но биология и экология этих насекомых изучена ещё недостаточно полно. В настоящей работе рассматриваются сравнительные данные о видовом составе фоновых видов имаго *Diurna* заповедника, их гусениц и кормовых растениях в районе слияния р. Каменки (одного из основных притоков) р. Комаровки (Супутинка) на протяжении 70 лет, а также динамика численности наиболее массовых видов.

Цель исследований. Основной целью наших исследований является изучение населения булавоусых чешуекрылых, а также анализ трофических связей их гусениц на территории заповедника.

Задачи исследований: выявить видовой состав фоновых видов и дать количественную характеристику *Diurna* и их кормовым растениям.

Материалы и методы исследований. Наши исследования проводились в течение 1978–2005 гг. в заповеднике в долине р. Каменки в радиусе 3 км и по правому берегу р. Комаровки в окрестностях бывшей базы заповедника. Пищевые связи выявляли посредством сбора гусениц с растений в период их питания с их последующим воспитанием до стадии имаго. Для выявления фоновых видов использовали метод количественных учётов имаго [6]. Многочисленные виды вместе с обычными отнесены к фоновым, т.е. обилие которых за период учёта составляло не менее 1 особи за 1 ч учёта. Для характеристики биологических особенностей *Diurna*, кроме опубликованных автором и соавторами работ [2, 3,11], были использованы литературные сведения [5,7–9, 14–17]. Номенклатура булавоусых чешуекрылых приводится в основном по справочнику [5] и по каталогу чешуекрылых (Lepidoptera) России [4]. Для более детального изучения кормовых растений гусениц мы использовали материалы заложенных контрольных учётных площадок размером 10х10 м в кедрово-ильмовом лесу с клёном мелколистным. В составе древостоя участвуют десять древесных пород, основными из которых являются *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc., *Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg, *Fraxinus mandshurica* Rupr. *Acer mono* Maxim., *Phellodendron amurense* Rupr. В подросте наиболее обильны ясень маньчжурский, а кедр был отмечен только во всходах. В разнообразном подлеске наиболее заметное участие принимают *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim., *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Corylus mandshurica* Maxim., *Ribes mandshuricum* (Maxim.) Kom. *Euonymus sacrosancta* Koidz. [12]. Архивные материалы и литературные данные за 1933–1936 гг. и 1977 г. позволили провести сравнительную характеристику. Названия растений приводятся по последним флористическим данным [1,13].

Результаты исследований и их обсуждение. На территории заповедника «Уссурийский» за последние годы обнаружено 168 видов булавоусых чешуекрылых. Из них в данном местообитании на протяжении 70 лет в фоновый состав вошло 49 видов (29 %) (табл.). Доминирующее положение среди них занимали *Achillides maackii* Men., *Amuriana schrenckii* Men., *L-album* Esp. Начиная с 70-х годов, добавились такие виды, как *Pieris dulcimea* Butl, *Pieris melete* Men. *Polygona c-album* L.

Фоновый состав *Diurna* и трофические связи их гусениц

№ п/п	Вид	Год				Кормовое растение	Обилие кормового растения			
		1933-1936	1978-1980	1998-1999	2003-2005		Год			
							1933-1936	1978-1980	1998-1999	2005-2003
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Сем. Hesperidae <i>Pyrgus maculatus</i> Brem.et Grey.	+				<i>Spiraea salicifolia</i> L.	Sp		Sp	Sp
2	<i>Ochlodes sylvanus</i> Esp.			+	+	<i>Milium effusum</i> L.	Sol		Sp	Sp
						<i>Carex dispalata</i> Boott	Sol	Sol	Cop ¹	Sp
						<i>C. ussuriensis</i> Kom.	Sp	Sp	Cop ¹	Cop ¹
3	Сем. Papilionidae <i>Achillides maackii</i> Men.	+	+	+	+	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	Sp	Sp	Sp	Sp

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Luehdorfia puzilio Ersh.			+	+	<i>Asarum sieboldii</i> Miq	Sol	Sol	Sp	Sp
5	Driopa stubbendorffii Men.			+	+	<i>Corydalis ambigua</i> Cham. et Schlecht.	Sp	Sp	Cop ¹	Cop ²
						<i>C. remota</i> Fisch. ex Maxim.	Sp	Sp	Cop ¹	Cop ²
6	Сем. Pieridae Aporia crataegi L.	+	+	+		<i>Crataegus max- imowiczii</i> C.K. Schneid.	Sp	Sp	Sp	Sp
						<i>Malus mandshurica</i> (Maxim.) Kom.	Sp	Sp	Sp	Sp
						<i>Padus avium</i> Miil.	Cop ¹	Cop ¹	Sp	Sp
7	A. hippia Brem.	+				<i>Caulophyllum robustum</i> Maxim.	Sp	Sp	Sp	Sp
						<i>Berberis amurensis</i> Maxim.	Sp	Sp	Sp	Sol
8	Pieris brassicae L.			+		<i>Brassica juncea</i> (L.) Czem.	Sp	Sp	Sp	Sol
9	P. dulcinea Butl.		+	+	+	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	Sp	Sp	Sp	Sol
						<i>Cardamine leucan- tha</i> (Tausch) O.E. Schulz	Sol	Sol	Sp	Sp
10	P. melete Men.		+	+	+	<i>Cardamine leucan- tha</i> (Tausch) O.E. Schulz	Sol	Sol	Sp	Sp
11	Colias polygraphus Motsch		+			<i>Trifoliums, Vicia spp., Glycine soja</i> Siebold et Zucc.	Sp	Sp	Sp	Sp
12	Сем. Satyridae Ninguta schrenckii Men.		+			<i>Carex dispalata</i> Boott	Sol	Sol	Sp	Sp
						<i>C. ussuriensis</i> Kom.	Sp	Sp	Sp	Sp
13	Lopinga achine Scop.		+	+	+	<i>Poa angustifolia</i> L.	Sp	Cop ¹	Cop ¹	Sol
						<i>Carex amellii</i> Christ	Sp	Cop ¹	Cop ¹	Sol
14	Ypthima argus Butl.			+	+	<i>Milium effusum</i> L.	Sol		Sp	
15	Erebia wanga Brem.			+	+	<i>Neomolinia mand- shurica</i> (Maxim.) Honda	Cop ¹	Cop ¹	Sp	Cop ¹
16	Coenonympha hero L.			+	+	<i>Carex ussuriensis</i> Kom.	Sol	Sol	Cop ¹	Sp
17	Aphanthopus hyperantus L.			+	+	<i>Milium effusum</i> L.	Sol	Cop ¹	Sp	Cop ¹
18	Minois dryas Scop.					<i>Poa angustifolia</i> L.	Sol	Cop ¹	Sp	Sp
						<i>Carex ussuriensis</i> Kom.	Sol	Sol	Cop ¹	Sp
						<i>C. dispalata</i> Boott	Sol	Sol	Sp	Sp
19	Melanargia halimede Men.			+		<i>Calamagrostis epi- geios</i> (L.) Roth	Cop ¹	Sol	Sp	Cop ¹
20	M. epimede Stg.		+	+	+	<i>Agrostis clavata</i> Trin.	Sol	Sp	Sp	Sol
21	Сем. Nymphalidae Amuriana schrenckii Men.	+	+	+	+	<i>Ulmus japonica</i> (Rehd.) Sarg.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	Apatura ilia Den et Schiff.		+	+		<i>Populus maximowiczii</i> A. Henry	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Sp
						<i>Salix abscondita</i> Laksch. Sarg	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Sp
23	A. iris L.		+			<i>Populus maximowiczii</i> A. Henry	Sp	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Ulmus japonica</i> (Rehd.) Sarg.	Sp	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Salix abscondita</i> Laksch. Sarg	Sp	Cop ¹	Cop ¹	Sp
24	Athymodes nycteis Men.	+				<i>Ulmus japonica</i> (Rehd.)	Sp	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
25	Ladoga sydyi Kind. in Led.	+	+			<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Herd.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
26	L. camilla L.	+		+		<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Herd.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
27	L. amphissa Men.	+		+		<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Herd.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
28	L. helmanni Kind. in Led.	+		+	+	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Herd.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>L. praeflorens</i> Bat-al.	Cop ¹	Cop ¹	Sp	Sp
29	Neptis rivularis Scop.	+				<i>Spiraea salicifolia</i> L.	Sp	Cop ¹	Cop ¹	Sp
30	N. philyroides Staud.	+		+	+	<i>Corylus mandshurica</i> Maxim.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
31	N. thisbe Men.		+			<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.	Cop ¹	Cop ¹	Sp	Cop ¹
32	Aldania raddei Brem.			+	+	<i>Ulmus japonica</i> (Rehd.) Sarg.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
33	Polygonia c-album L.		+	+	+	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem.	Cop ¹	Cop ¹	Sp	Sp
						<i>Ulmus japonica</i> (Rehd.) Sarg.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
34	Nymphalis L-album Esp.	+	+	+	+	<i>Ulmus japonica</i> (Rehd.) Sarg.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Populus maximowiczii</i> A. Henry	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Salix abscondita</i> Laksch. Sarg	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Betula platyphylla</i> Sukacz	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ²
						<i>Corylus mandshurica</i> Maxim.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ²
35	N. xanthomelas Esp.	+	+			<i>Salix abscondita</i> Laksch. Sarg	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Populus maximowiczii</i> A. Henry	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
36	N. antiopa L.		+			<i>Salix abscondita</i> Laksch. Sarg	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Populus maximowiczii</i>	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						<i>Betula platyphylla</i> Sukacz	Cop ²	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Alnus hirsuta</i> (Spach) Fisch. ex Rupr.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Ulmus japonica</i> (Rehd.) Sarg.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Sp
						<i>Acer mono</i> Maxim.	Cop ¹	Cop ¹	Sp	Sp
						<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem.	Cop ¹	Cop ¹	Sp	Cop ¹
37	<i>Jnachis io</i> L.		+	+	+	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem.	Sp	Sp	Sp	Sp
						<i>Humulus lupulus</i> L.		Sol	Sol	Sol
38	<i>Araschnia levana</i> L.			+	+	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem.	Sp	Cop ¹	Cop ¹	
						<i>Humulus lupulus</i> L.		Sol	Sol	Sol
39	<i>A. burejana</i> Brem.			+	+	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem.	Sp	Sp	Sp	Sp
40	<i>Euphydryas intermedia</i> Men.	+				<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Herd.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Veronica daurica</i> Stev.	Sp	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
41	<i>Melitaea diamina</i> Lang.	+	+			<i>Veronica daurica</i> Stev.	Sp	Sol	Sol	Sol
						<i>Plantago depressa</i> Willd.	Cop ¹	Cop ¹	Sol	Sp
						<i>Valeriana fauriei</i> Briq.		Sp	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Fallopia pauciflora</i> (Maxim.) Kitag.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
						<i>Ligustrina amuren-</i> <i>sis</i> Rupr.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹	Cop ¹
42	<i>Argynnis paphia</i> L.			+	+	<i>Viola acuminata</i> Ledeb	Sol	Sol	Sp	Sp
43	<i>Neobrenthis ino</i> Rott.			+	+	<i>Viola acuminata</i> Ledeb	Sp	Sp	Sp	Cop ¹
						<i>Filipendula palmata</i> (Pall.) Maxim.	Sp	Sol	Sp	Sp
44	Сем. Lycaenidae <i>Artopoetes pryeri</i> Murr.	+				<i>Ligustrina amuren-</i> <i>sis</i> Rupr.	Cop ¹	Cop ¹	Cop ²	Cop ²
45	<i>Neozephyrus japonicus</i> Murr.	+				<i>Alnus hirsuta</i> (Spach) Fisch. ex Rupr.	Sp	Cop ¹	Cop ²	Cop ¹
46	<i>Chrysozephyrus smaragdi-</i> <i>nus</i> Brem.	+				<i>Prunus salicina</i> Lindl.	Sp	Sol	Sol	Sol
47	<i>Fixsenia herzi</i> Fixsen.	+				<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	Sp	Sp	Sp	Sp
						<i>Malus mandshurica</i> (Maxim.) Kom.	Sp	Cop ¹	Cop ¹	Sp
48	<i>Celastrina ladonides</i> de,Orza.			+	+	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	Sp	Sp	Sol	Sol
				+	+	<i>Vicia amoena</i> Fisch.	Sol	Sol	Sol	
49	<i>Maslowskia filipjevi</i> Riley.	+		+	+	<i>Prinsepia sinensis</i> (Oliv.) Oliv. ex Bean		Sol	Sp	Sp

Примечание. Знак + обозначает фоновый вид.

В настоящее время флора Уссурийского заповедника представлена 881 видом сосудистых растений, относящихся к 490 родам из 109 семейств.

Самыми крупными для заповедной флоры по числу видов являются семейства Asteraceae – 89, Poaceae – 71, Cyperaceae – 56, Rosaceae – 51, Ranunculaceae – 41, Fabaceae – 36, Polygonaceae – 27, Lamiaceae – 25, Apiaceae – 24, Caryophyllaceae – 22, Brassicaceae – 21, содержащие 52,6 % всего состава флоры, что характерно для неморальных флор юга российского Дальнего Востока (РДВ).

Первое место в заповедной флоре из наиболее крупных родов, насчитывающих 10 и более видов, занимает род *Carex*, состоящий из 49 видов. Семейство Poaceae – Мятликовые – одно из самых многочисленных во флоре заповедника и представлено 71 видом высших сосудистых растений. Семейство Rosaceae – Розовые – на заповедной территории представлено 51 видом. Семейство Urticaceae – Крапивовые – в заповеднике обозначено 7 видами.

На контрольных учётных площадках обнаружены кормовые растения из 21 ботанического семейства, которыми питаются гусеницы фоновых видов дневных бабочек. По широте пищевой специализации эти виды *Diurna* можно разделить на 3 группы – олигофаги, монофаги и полифаги. По количеству лидирующее место в группе булавоусых занимают олигофаги, включающие 35 видов (71 %). К этой группе относятся представители всех 6 семейств. Доминируют бабочки из семейств Nymphalidae (16 видов) и Satyridae (9 видов). Если первые развиваются в основном на розовых и жимолостевых, то вторые предпочитают травянистые растения из семейства мятликовых и осоковых.

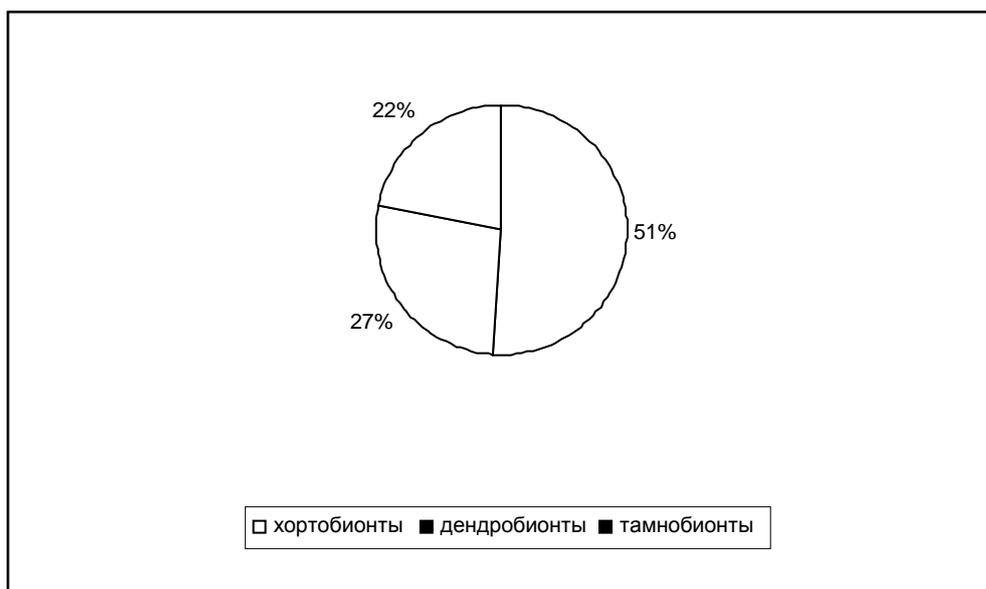
Олигофаги по ботаническим семействам распределяются следующим образом: 5 видов – Rosaceae, 5 – Poaceae, 4 – Cyperaceae, 4 – Caprifoliaceae, 3 – Solicaceae, 3 – Brassicaceae, 3 – Urticaceae, 2 – Fabaceae, 2 – Violaceae, 1 – Papaveraceae, 1 – Ulmaceae, 1 – Cannabaceae, 1 вид – Scrophulariaceae.

Всех олигофагов можно разделить на узких (18 видов), развивающихся на растениях из одного или двух ботанических родов, и широких (17 видов), связанных уже с 1–2 ботаническими семействами. В число первых включены *Pyrgus maculatus* Brem et Grey (*Spiraea*), *Driopa stubbendorffii* Men (*Corydalis*), *Pieris dulcinea* Butl. (*Arabis*, *Cardamine*), *Pieris melete* Min (*Arabis*, *Cardamine*), *Ninguta schrenckii* Men (*Carex*), *Erebia wanga* (*Neomolinia*), *Melanargia halimede* Men. (*Calamagrostis*), *Melanargia epimede* (*Agrostis*), *Amuriana schrenckii* Men (*Ulmus*), *Apatura ilia* Ltn et schiff. (*Populus*, *Salix*), *Apatura iris* L. (*Populus*, *Salix*), *Nymphalis xanthomelas* esp, (*Populus*, *Salix*), *Ladoga Camilla* (*Lonicera*), *Ladoga amphissa* Men (*Lonicera*), *Ladoga helmanni* Kind in Led (*Lonicera*), *Neptis rivularis* Scop. (*Spiraea*), *Chrysozephyrus smaragdinus* Brem. (*Prunus*), *Fixsenia herzi* Fixsen. (*Pyrus*, *Malus*). К широким олигофагам относятся *Aporia crataegi* L. (*Crataegus*, *Malus*, *Padus*), *Pieris brassicae* L. (*Brassica*, *Lepidium*), *Colias polygraphus* Motsch. (*Trifolium*, *Glycine*, *Vicia*), *Lopinga achine* Scop. (*Poa*, *Carex*), *Ypthima argus* Butl. (*Poa*, *Echinochloa*, *Digitaria*, *Elytrigia*, *Miscanthus*), *Aphanthopus hyperantus* L. (*Poa*, *Calamagrostis*, *Elytrigia*, *Carex*), *Minois dryas* Scop. (*Calamagrostis*, *Avena*, *Carex*), *Coenonympha hero* L. (*Poa*, *Calamagrostis*, *Elymus*, *Hordeum*, *Carex*), *Ladoga sydyi* Kind. in Led. (*Spiraea*, *Lonicera*), *Polygonia c-album* L. (*Ulmus*, *Urtica*), *Jnachis io* L. (*Humulus*, *Urtica*), *Araschnia levana* L. (*Humulus*, *Urtica*), *A. burejana* Brem. (*Urtica*), *Euphydryas intermedia* Men. (*Lonicera*, *Veronica*), *Argynnis paphia* L. (*Viola*, *Rubus*), *Neobrenthis ino* Rott. (*Filipendula*, *Sanguisorba*, *Viola*) *Celastrina ladonides* de Orza (*Lespedeza*, *Vicia*, *Melilotus*).

К группе монофагов относятся 10 видов (21 %). По ботаническим семействам распределение *Diurna* (монофагов) выглядит следующим образом: Rutaceae – 1 вид (*Achillides maackii* Men.), Aristolochiaceae – 1 (*Luehdorfia puzilio* Ersh.), Urticaceae – 2 (*Athymodes nycteis* Men., *Aldania raddei* Brem.), Betulaceae – 2 (*Neptis philyroides* Staud. *Neozephyrus japonicus* Murr.), Fagaceae – 1 (*Neptis thisbe* Men.), Oleaceae – 1 (*Arctopoetes pryeri* Murr.), Rosaceae – 2 вида (*Maslowskia filipjevi* Riley, *Aporia hippie* Brem.).

Третья группа – полифаги – включает всего 4 вида (8 %): *Ochlodes sulvanus* Esp. (Poaceae, Cyperaceae), *Nymphalis L-album* Esp (Ulmaceae, Solicaceae, Betulaceae, Rosaceae), *Nymphalis antiopa* L. (Solicaceae, Betulaceae, Ulmaceae, Urticaceae), *Melitaea diamina* Land. (Polygonaceae, Valerianaceae). Отдельные виды из групп олигофагов и полифагов представлены в европейской части России. Они характеризуются обширными ареалами распространения и являются транспалеарктами или голарактами, например, *Aporia crataegi* L., *Nymphalis L-album*, *N. antiopa*, *Araschnia levana* и др.

Гусеницы *Diurna* живут в основном открыто и являются филлофагами, предпочитая активно питаться листьями растений. Среди них по связям с основными жизненными формами растений преобладают хортобионты, составляющие 25 видов (51 % от всех известных фоновых видов за 70 лет). Дендробионтов намного меньше (27 %) (рис.). Группа тамнобионтов, развивающаяся на древесно-кустарниковых растениях, составляет 11 видов (22 %). Предположительно такое сложившееся равновесие между хортобионтами и дендротамнобионтами объясняется частично нарушенным лесным биоценозом (строительство базы заповедника, а затем её ликвидация). В связи с этим образовалась открытая территория, не занятая лесом, площадью около 2 га.



Соотношение фоновых видов гусениц *Diurna* по связям с основными жизненными формами кормовых растений

Хортофилия в большей степени характерна для представителей семейств Satyridae (9 видов) и Nymphalidae (8 видов). На долю имаго сатирид приходится 10 % от общего видового разнообразия *Diurna* в заповеднике, но они стали лидерами по связям с основными жизненными формами растений в данном местообитании. Гусеницы бархатниц держатся на почве и на обратной стороне листа, предпочитая активно питаться ночью. Взрослые гусеницы часто держатся у основания кормовых растений. Основными кормовыми растениями служат мятликовые и осоковые. Эти семейства, как сказано выше, входят в число наиболее крупных представителей флоры заповедника. На учётных площадках этих растений встречалось или довольно много, или они произрастали рассеянно в небольшом количестве по всей территории (табл.). Вторыми хортофилами по количеству видов оказались представители семейства Nymphalidae, насчитывающие 37 % и являющиеся одним из самых многочисленных семейств дневных бабочек.

Гусеницы большинства нимфалид живут открыто, питаются листьями как травянистых, так и древесно-кустарниковых растений. Часто в младшем возрасте, или только что отродившиеся личинки, живут группами в своеобразных гнёздах, что позволяет им легче перенести пониженные ночные температуры воздуха. Нередко такие группы гусениц мы находили на крапивовых, фиалковых. Позднее нам приходилось находить одиночных более крупных гусениц родов *Nymphalis*, *Euphydryas*, *Argynnis*, которые в последнем возрасте ведут одиночный образ жизни, избегая, вероятно, таким образом пищевую конкуренцию. Дендрофилия в большей степени характерна для семейства Nymphalidae (7 видов) и *Lycaenidae* (4 вида), гусеницы которых питаются листьями растений древесных пород. По приуроченности к жизненным формам среди тамнобионтов, развивающихся на древесно-кустарниковых растениях, доминирующее положение занимают булавоусые чешуекрылые из семейства Nymphalidae (8 видов). Прежде всего, это представители родов *Ladoga*, *Neptis*, *Nymfalis*.

Выводы

1. Таким образом, на протяжении более 70 лет (1933–2005 гг.) на территории заповедника «Уссурийский» обнаружено 168 видов булавоусых чешуекрылых. Из них в долине р. Комаровка-Каменка в фоновый состав вошли 49 видов (29 %). Доминирующее положение среди них занимают *Nymphalis L-album*, *Amuriana schrenckii*, *Achillides maackii*. Все три вида являются многочисленными лесными гелиомезофилами, дендрофагами, но по широте пищевой специализации они различны, если *Achillides maackii* – монофаг, *Amuriana schrenckii* – олигофаг, то *Nymphalis L-album* – полифаг. Эти виды-филлофаги и их кормовыми растениями являются представители семейств Rutaceae, Ulmaceae, Betulaceae, Rosaceae, Salicaceae, которые произрастают в данном местообитании в достаточном количестве.

2. Анализ трофических связей гусениц фоновых видов *Diurna* показал, что для исследуемой группы в большей мере характерна олигофагия, которая установлена для 35 видов. Большинство из них приурочено к питанию на *Roaseae*, *Superaceae*, *Carpifoliaceae*, *Rosaceae*.

3. По связям с основными жизненными формами растений среди фоновых видов *Diurna* доминировали хортобионты – 51 %, дендробионты – 27, тамнобионты – 22 %. Такое соотношение возникло вследствие нарушенного лесного биоценоза.

Авторы выражают искреннюю благодарность ведущему инженеру заповедника Нине Гавриловне Петренко за помощь в обработке материала.

Литература

1. Безделева Т.А., Федина Л.А. Сосудистые растения // Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский». – Владивосток: Дальнаука, 2006. – С.79–134.
2. Глущенко Ю.Н., Сасова Л.Е. Людорфия Пуцило-*Luechdorfia puziloi* Erch. (Lepidoptera, Papilionidae) на Дальнем Востоке России // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. – Владивосток: Дальнаука, 1994. – Вып. 5. – С. 27–33.
3. Дубатолов В.В., Сасова Л.Е. *Maslowskia oreas* (Lepidoptera, Lycaenidae) в России: описание самки, данные по распространению и фенологии // Зоолог. журн. – 1998. – Т. 776. – № 1. – С. 867–869.
4. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera России) / под ред. С.Ю. Синева. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 424 с.
5. Коршунов Ю.П., Горбунов П.Ю. Дневные бабочки азиатской части России. – Екатеринбург, 1995. – 202 с.
6. Кузякин А.П., Мазин Л.Н. Количественные учётыв булавоусых для биогеографических целей // IX съезд Всесоюзного энтомологического о-ва: тез. докл. – Киев: Наукова думка, 1984. – С. 268.
7. Куренцов А.И. Бабочки – вредители деревьев и кустарников Уссурийского края // Тр. Горно-Таёжной станции АН СССР. – Владивосток, 1939. – Вып. 3. – С. 107–210.
8. Куренцов А.И. Дневные бабочки Приморского края. – М., 1949. – 119 с.
9. Куренцов А.И. Булавоусые чешуекрылые Дальнего Востока СССР. – Л.: Наука, 1970а. – 164 с.
10. Мартыненко А.Б., Сасова Л.Е. Население дневных чешуекрылых (Lepidoptera, *Diurna*) государственного природного заповедника «Уссурийский» имени В.Л. Комарова / отв. ред. Е.С. Равкин. – Владивосток, 2010. – 212 с.
11. Сасова Л.Е. Нимфалиды (Nymphalidae, Rhopalocera, Lepidoptera) Уссурийского заповедника и сопредельной территории // Природоохранные территории и акватории Дальнего Востока и проблемы сохранения биологического разнообразия. – Владивосток: Дальнаука, 1994. – С. 105–107.
12. Федина Л.А. Состояние травянистого покрова некоторых типов лесов в Уссурийском заповеднике в связи с выпасом пятнистого оленя // Ритмы и катастрофы в растительном покрове российского Дальнего Востока: мат-лы междунар. науч. конф. – Владивосток, 2005. – С. 175–182.
13. Федина Л.А. Флористические находки в заповеднике «Уссурийский» ДВО РАН // Вестн. КрасГАУ. – 2012. – № 12. – С. 37–40.
14. The life histories of butterflies in Japan (Papilionidae, Pieridae, Danaidae) / H. Fukuda, E. Hama, A. Takahashi [et al.]. – Osaka, 1982a. – Vol. 1. – 222 p.
15. The life histories of butterflies in Japan. (Satyridae, Hesperidae) / H. Fukuda, E. Hama, T. Kuzuya [et al.]. – Osaka, 1984. – Vol. 4. – 373 p.
16. Graeser L. Betrage zur Kenntniss der Lepidopteren-Fauna des Amurgebietes // Berl. Entomol. Zeitschr. – 1888f. – Teil 32. – Bd.1. – P. 33–153.
17. Graeser L. Betrage zur Kenntniss der Lepidopteren-Fauna des Amurgebietes//Berl. Entomol. Zeitschr. – 1888f. – Teil 32. – Bd.2. – P. 309–414.