

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2020

вып. XXXI

<https://doi.org/10.25221/kurentzov.31.10>

<http://zoobank.org/References/7B320984-7A3A-49F3-8B33-49F2684594E7>

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ХОРОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОГНЁВКООБРАЗНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, PYRALOIDEA: PYRALIDAE, CRAMBIDAE) ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

В.А. Кирпичникова

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной
Азии ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: gtsuss@mail.ru

Рассматриваются общие закономерности распределения огнёвок на Дальнем Востоке России. На основе анализа распространения 434 видов огнёвкообразных чешуекрылых установлен хорологический состав фаун отдельных регионов и природных зон. Показано, что общей закономерностью распределения этих чешуекрылых на Дальнем Востоке является увеличение таксонов с севера на юг, с запада на восток и уменьшение их на островных территориях по сравнению с материковой частью.

Огнёвкообразные чешуекрылые – это мелкие или средних размеров бабочки, преимущественно ведущие ночной образ жизни, но среди них есть виды с дневной активностью. Включают два семейства: Pyralidae и Crambidae. Высоко в горах и в высоких широтах огневки летают днем. Многие виды активны в сумерках, вечером или рано утром. По числу видов они уступают только совкам и пяденицам. Наиболее богата фауна в тропиках и субтропиках, где известно около 20000 видов. В Палеарктике их насчитывается свыше 10 тыс. видов (Staudinder, Rebel, 1901; Pogue, 2009). На территории Дальнего Востока России обнаружено 446 видов (Кирпичникова, 2009; Стрельцов, 2016).

При большом видовом разнообразии огнёвки отличаются и разнообразием их связей со средой. По типу питания большинство гусениц являются растительноядными, обитают как на травянистых, так и на древесных растениях, питаются цветами, плодами, листьями, корнями и стеблем. Гусеницы таежных видов живут в шишках. Некоторые гусеницы могут питаться мхами и лишайниками. Гусеницы подсем. *Odontiinae* минируют листья. Многие виды живут в

почве между корней или в подстилке, питаюсь мертвыми органическими остатками. Несколько видов являются хищниками. Восковые огневки живут в гнездах и ульях пчел и ос. У некоторых представителей подсемейств *Crambinae* и *Schoenobiinae* гусеницы живут под водой внутри стеблей или в корнях, но дышат атмосферным воздухом. Большинство гусениц настоящих водных огневок имеют жабры, они дышат кислородом, растворенным в воде. Среди огневок есть опасные вредители сельского и лесного хозяйства, садов, продовольственных запасов на складах, в хранилищах и жилых помещениях.

Кроме важного экономического значения огнёвки представляют большой интерес в решении теоретических проблем систематики, таксономии, филогении и зоогеографии. Первая попытка дать зоогеографическую характеристику огнёвок Дальнего Востока содержится в предыдущих публикациях, в которых на основании исследования особенностей распространения 427 видов огневок были выделены 3 зоогеографических комплекса: Боревоазиатский, Палеарктический и Ориентальный (Кирпичникова, 2008, 2009). Зоогеографическое деление Палеарктики принято по Семенову-Тянь-Шанскому (1935).

Материалом для настоящей статьи послужили исследования, выполненные в 1974–2017 гг. на территории Дальнего Востока России, а также данные из сопредельных территорий (Christoph, 1881; Caradja, 1917; Luh, Kuan, 1953; Mutuura, 1954; Munroe, 1972, 1976; Inoue, 1982; Park, 1976, 1979, 1980, 1983). Недостаточная изученность дальневосточной фауны в горах и на некоторых северных территориях затрудняет детальный зоогеографический анализ, но характер их ареалов позволяет выяснить общие закономерности распределения, связи с фаунами различных регионов и природных зон Дальнего Востока России и соседних территорий. В работе даны сведения о таксономических и зоогеографических особенностях 434 видов огнёвок, обитающих на территории Дальнего Востока России. 12 космополитных видов в этих исследованиях не использованы. Для сравнения таксономического состава в регионах Дальнего Востока России использовалась статистическая обработка (кластерный анализ в программе PaST, метод UPGMA, коэффициент Жаккара, бутстреп 1000).

Общей закономерностью распределения огнёвкообразных на территории Дальнего Востока, как и других групп чешуекрылых, например, листовёрток и совок (Куренцов, 1965; Кузнецов, 1981 и др.), является увеличение таксонов с севера на юг, с запада на восток и уменьшение их на островных территориях по сравнению с материковой частью.

Наиболее богата фауна огнёвок в южных регионах, где произрастают многие тепло- и влаголюбивые растения и с третичного периода сохранились реликтовые хвойно-широколиственные леса. На сопредельных территориях такая растительность сохранилась в Китае, на полуострове Корея и в Японии. На самом юге Китая эта растительность сменяется тропической флорой. Видовое богатство огнёвок на этой территории велико (рис. 1).

Фауна огнёвок Дальнего Востока России представлена, главным образом, 3 подсемействами: *Pyrastinae* (33.3–45.0%), *Phycitinae* (5–28%) и *Crambinae* (14.5–40%). В работе принята система, предложенная Е. Мунро и М. Солис

(Munroe, Solis, 1999). Огнёвки первых двух подсемейств населяют все ландшафтные зоны, луговые огнёвки, или Crambinae, предпочитают открытые станции и доминируют в тундрах Магаданской области и на лесных полянах среди каменноберезняков Камчатки. Представители 7 подсемейств в Магаданской области и 5 подсемейств на Камчатке отсутствуют, а на Сахалине и Курильских островах некоторые подсемейства представлены по 1 виду (табл. 1).

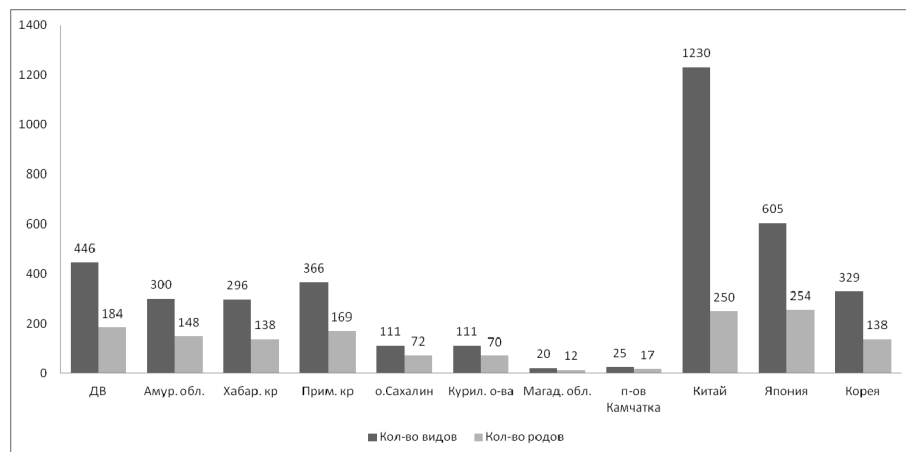


Рис. 1 Число видов и родов огнёвок в регионах Дальнего Востока России и на сопредельных территориях.

На основании изучения ареалов 434 видов дальневосточных огнёвок, выделено 3 традиционных зоогеографических комплекса видов: Бореальный евразийский, Палеарктарктический и Ориентальный. Группа космополитов из 12 видов в эти комплексы не включена, так как их распространение связано с хозяйственной деятельностью человека (табл. 2).

Бореальный евразийский комплекс включает 168 видов (38.7%) из 105 родов огнёвок, характерных для Боревазийской подобласти Палеарктики, где они встречаются в различных ландшафтно-географических зонах – от тундровой до степной. По степени вытянутости ареалов в широтном направлении в нем выделены 3 хорологические группы: голарктическая, транспалеарктическая и восточно-сибирская (табл. 3).

В голарктическую группу включено 35 видов (20.8%) и 20 родов с самыми широкими ареалами, которые тянутся широкой полосой по обоим континентам северного полушария – Евразии и Северной Америки. Большинство этих видов – это обитатели лесов, но имеются представители аркто-альпийской фауны и открытых станций. Например, *Gesneria centuriella* (Denis et Schiffermüller) является обычным видом в каменноберезняках Камчатки, горных тундрах Магаданской области и лиственничниках Хабаровского края, Амурской области и северного Сахалина. В Приморском крае единичные экземпляры обнаружены

Таблица 1
Таксономический состав огнёвок в регионах Дальнего Востока России

Семейства Подсемейства	Число видов / % в фауне региона						
	Хаб	Амур	Прим	Сах	Кур	Маг	Кам
Pyralidae							
1.Galleriinae	2/0.7	2/0.7	3/0.84	1/0.9	2/1.8	-	-
2.Pyralinae	14/1.9	15/5.2	19/5.4	4/3.6	4/3.6	-	-
3.Epiraschiinae	8/2.8	6/2.08	11/3.1	1/0.9	-	-	-
4.Phyctinae	71/24.9	79/27.4	99/28.0	28/25.5	27/24.5	3/15.0	3/12.0
Crambidae							
5.Scopariinae	10/3.5	8/2.77	11/3.1	4/3.6	6/5.5	2/10.0	1/4.0
6.Crambinae	53/18.6	55/19.1	53/15.0	26/23.7	16/14.5	6/30.0	10/40.0
7.Schoenobiinae	4/1.4	6/2.08	8/2.2	-	1/0.9	-	-
8.Nymphulinae	13/4.56	13/4.5	13/3.7	1/0.9	1/0.9	-	1/4.0
9.Odontiinae	-	4/1.38	2/0.6	1/0.9	2/1.8	-	-
10.Evergestinae	5/1.75	4/1.38	6/1.7	4/3.6	4/3.6	-	1/4.0
11.Pyraustinae	105/36.8	96/33.3	129/36.4	40/36.4	47/42.7	9/45.0	9/36.0
Всего:	285/100	288/100	354/100	110/100	110/100	20/100	25/100

Таблица 2
Зоогеографические комплексы огнёвок в регионах Дальнего Востока России

Зоогеографический комплекс	Число видов / % в фауне региона							ДВ
	Хаб	Амур	Прим	Сах	Кур	Маг	Кам	
Боревразийский	133/46.6	150/52.0	130/36.7	59/53.6	50/45.5	19/95.0	24/96.0	168/38.7
Палеархеарктический	141/49.5	126/43.7	198/55.9	44/40.0	55/50.0	1/5.0	1/4.0	237/54.6
Ориентальный	11/3.8	12/4.2	26/7.4	7/6.4	5/4.5	-	-	29/6.7
Всего:	285	288	354	110	110	20	25	434

Таблица 3
Соотношение подсемейств в зоогеографических комплексах Дальнего Востока

Комплекс / группа	Подсемейства											Всего	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
I	Ia	-	-	-	8	2	9	-	-	-	3	13	35/20.8%
	Ib	2	2	-	35	3	19	5	4	3	1	38	112/66.7%
	Ic	-	-	-	4	-	8	-	1	-	1	7	21/12.5%
	Итого:	2	2	-	47	5	36	5	5	3	5	58	168/100%
II	IIa	1	15	10	69	9	31	2	10	1	2	76	226/95.4%
	IIb	-	-	-	2	-	2	-	1	1	-	5	11/4.6%
	Итого:	1	15	10	71	9	33	2	11	2	2	81	237/100%
III	-	3	1	1	-	-	1	-	-	-	-	23	29/6.7%
Всего:	3	20	11	119	14	69	8	16	5	7	162	434/100%	

Примечания. Зоогеографические комплексы и группы: I – Боревразийский (группы: Ia – Голарктическая, Ib – Транспалеарктическая, Ic – Восточно-сибирская), II – Палеархеарктический (группы: IIa – Маньчжурская, IIb – Островная), III – Ориентальный. Нумерация подсемейств как в табл. 1.

в хвойно-широколиственных лесах в Пожарском районе и на полуострове Де-Фриз. Большинство голарктов встречаются в сходных условиях Неарктики. Например, *Agriphila biarmica* (Tengström), *Catoptria maculalis* (Zett.) и *Loxostege ephippialis* (Zett.), обитающие в горах Евразии и тундре североамериканского континента, на Дальнем Востоке обнаружены в тундре Магаданской и горной тундре Амурской области. Представители рода *Udea* – типичные обитатели горных тундр и лесотундр Северной Америки и смешанных лесов Европы, на Дальнем Востоке встречаются в таких же биотопах в Магаданской области, на Камчатке, Командорских и на северных Курильских островах. Голарктические дендрофилы трофически связаны с деревьями и кустарниками, обычными и широко распространенными в лесотундре и таежной зоне Евразии и Северной Америки. Некоторые виды, экологически связанные с открытыми ландшафтами и с травянистыми растениями из семейств сложноцветных, зонтичных, крестоцветных, преобладают в лесостепной и степной зонах.

Среди дальневосточных популяций голарктических огнёвок часть видов имеет заметные морфологические отличия от видов с североамериканского континента или западных частей Палеарктики. Они представлены там формами или подвидами. Так, *Crambus perlellus* (Sc.) (13 видов этого рода известно в фауне Дальнего Востока), широко распространенный во всех ландшафтных зонах на территории Дальнего Востока, образует несколько морфологических форм, отличающихся по окраске крыльев, и несколько подвидов как среди европейских, так и среди североамериканских популяций. Так, в западной Палеарктике встречаются особи со светлыми и темноокрашенными крыльями. Восточноазиатские и североамериканские популяции имеют только светлоокрашенные, белые, с голубоватым отливом, крылья (Блешинский, 1965). В наших сборах из Магаданской области, с Камчатки и северных Курильских островов преобладали особи с темноокрашенными крыльями, как на западе Палеарктики. На остальной территории Дальнего Востока характерны светлоокрашенные бабочки. А в степных районах Амурской области среди обычных светлоокрашенных огнёвок *C. perlellus* обнаружены экземпляры с блестящими золотисто-желтыми передними крыльями, которые приближаются к подвидам из Марокко и Ирана. Другой вид этого же рода – *C. pascuellus* L. представлен в Северной Америке особым подвидом.

Транспалеарктическая группа включает наибольшее число видов в боревазийской фауне – 112 видов (66.7%) из 69 родов с широкими ареалами, которые тянутся широкой полосой в таежной зоне Евразии от западной Европы до берегов Тихого океана, но они не встречаются в Северной Америке.

По зонально-экологическим особенностям дальневосточные транспалеаркты можно разделить на таежные и широколиственные подгруппы. Виды таежных транспалеарктов связаны с таежными лесами Палеарктики и распространены в северной части Дальнего Востока: лесотундре, лиственничниках, каменно-березняках, елово-пихтовой тайге. Некоторые из них вместе с фрагментами таежной растительности и кормовыми растениями могут встречаться южнее, в зоне широколиственных лесов и даже в лесостепях.

Широколиственные транспалеаркты – наиболее многочисленны в южных частях ареала: Амурской области, на юге Хабаровского края, в Приморском крае, на Сахалине и Курильских островах. Большинство широколиственных транспалеарктов являются хортофилами. Многие из них предпочитают рудеральную и луговую растительность. Особую группу образуют виды, трофически связанные с водными растениями и обитающие на влажных лугах и болотах. Некоторые транспалеаркты, являющиеся обычными видами на западе Палеарктики (в Европе и Ближнем Востоке), отсутствуют в Сибири, но появляются на Дальнем Востоке, т.е. их ареал разорван на две части: европейскую и дальневосточную. Возможно, что сибирская дизъюнкция ареалов определяется тем, что некоторые виды являются реликтами третичной неморальной фауны, вымершей на территории Сибири в четвертичном периоде. Возможно, она объясняется недостаточностью изученности фауны огневок Сибири.

Внешне бабочки дальневосточных транспалеарктов не отличаются от западноевропейских популяций, но в Северной Америке некоторые виды замещены морфологически сходными близкородственными видами. Так, огнёвка *Ostrinia peregrinalis* (Ev.) внешне очень похожа на *O. marginalis* Wlk. Возможно, эти викарные виды имели общего предка и, находясь в длительной изоляции после разделения континентов, но в сходных условиях, сохранили прежний внешний облик, морфологические изменения претерпели только их репродуктивные органы. Некоторые виды могут иметь очень широкие ареалы, выходящие за пределы Палеарктики. Так, *Calamotropha paludella* (Hbn.) обитает в Центральной Африке и на острове Мадагаскар, в Европе, Азии от Ближнего Востока до Японии и Австралии. На Дальнем Востоке России, в Японии и Китае выделен особый подвид – *C. paludella purella* Leech.

Восточно-сибирская группа объединяет 21 вид (12.5%) из 16 родов, ареалы которых охватывают только часть Боревазийской подобласти Палеарктики от Уральских гор, Алтая, бассейна р. Енисей до берегов Охотского моря.

Большинство видов этой группы сосредоточены в южных районах Дальнего Востока: хвойно-широколиственных лесах Приморья, Амурской области, Хабаровского края, каменистых берегах Камчатки, в лиственничниках и горной тундре Магаданской области. Географическая изменчивость восточно-сибирских огнёвок на Дальнем Востоке выражена слабо. Имеется только один подвид – *Paratalanta cultralis amurensis* Rom. Но 2 вида имеют морфологически очень близкие виды, распространенные в другой подобласти Палеарктики и даже за ее пределами. Огнёвка *Chilo christophi* Blesz. очень похожа на *Ch. suppressalis* (Wlk.), которая также встречается в Приморском крае, где проходит северная граница ее распространения, но основной ареал этого вида находится южнее, в Юго-Восточной Азии до Гавайских островов. *Pediasia altaica* (Stgr.), распространенный на Дальнем Востоке в Приамурье, на юге Восточной Сибири и в северо-восточной Европе, в Канаде замещается очень похожим видом, возможно, подвидом.

Боревазийские огнёвки, несмотря на их распространение на большей части территории Дальнего Востока, в фауне огнёвок не являются доминирующими.

Они занимают подчиненное положение и составляют только 38.7 % от всего числа видов. Анализ ареалов показал, что 66.7% боревразийских огнёвок составляют виды с транспалеарктическими ареалами, свойственными лесной зоне Европы, Сибири и северным районам Дальнего Востока. Кроме тесных связей с западной Палеарктикой дальневосточные боревразийские виды обнаруживают тесные связи с фауной Неарктики. Подобные связи наблюдаются не только у огнёвок. Явление викаривания отмечено также у дальневосточных листовёрток и молей-малюток (Кузнецов, 1981; Пуплясис, 1987). Эти данные подтверждают гипотезу о существовании в прошлом единой голарктической фауны и единого голарктического материка.

В Палеархеарктический комплекс включено 237 видов (54.6 %) из 122 родов, которые на Дальнем Востоке России, за небольшим исключением, распространены в Палеархеарктике. Эти виды связаны, преимущественно, с неморальными лесами, сохранившимися еще с третичного периода. По широте ареалов эти виды образуют маньчжурскую и островную группы.

Маньчжурская группа объединяет 226 видов (95.4 %) из 113 родов, ареалы которых охватывают территорию Приамурья, Приморского края, Сахалина и Курил. За пределами Дальнего Востока России они распространены в Японии, Восточном Китае и на полуострове Корея. Северная граница распространения таких видов совпадает с северной границей распространения долинных широколиственных и смешанных (чернопихтово- и кедрово-широколиственных) лесов, растущих в долинах рек, а также дубняков и елово-пихтовых лесов, покрывающих невысокие склоны гор. На юге эти виды достигают вечнозеленых субтропических муссонных лесов со сложным и богатым составом пород, а некоторые виды проникают еще южнее – в дождевые тропические леса южных и юго-западных провинций Китая, южных частей Японских островов. Некоторые виды могут проникать еще южнее – в Индию или Тибетское нагорье. Два вида – *Scirpophaga xanthopygata* Schaw. и *Chilo nipponellus* (Thunb.), распространены далеко на запад и известны в степной зоне Евразии (южная Сибирь и южный Урал, Украина). На территории Дальнего Востока маньчжурские огнёвки распределены неравномерно. Характер распространения маньчжурских огнёвок связан с некоторыми эколого-географическими и историческими факторами и, возможно, неравномерной изученностью этой территории. Часть этих видов встречается в Палеархеарктике повсеместно. Другие виды отсутствуют в некоторых частях этой подобласти. Есть виды, которые обнаружены только в Приморском крае и Японии, или только в Приморском крае и Китае. Большинство видов не найдены на Курильских островах и Сахалине. Часть видов встречается как в континентальных районах Палеархеарктики, так и на разных островах (Сахалин, Курилы, Хоккайдо и др. острова Японии).

Изучение кормовых связей гусениц, показало, что гусеницы трофически связаны как с древесными породами, кустарниками и лианами маньчжурской флоры – дуб, рябина, ясень, боярышник, сирень, клен, виноград, граб и др., так и с травянистыми растениями из семейств зонтичные, губоцветные, бобовые,

злаковые, сложноцветные, аралиевые и др. Географическая изменчивость маньчжурских видов огнёвок изучена слабо. У островных популяций некоторых видов выделены подвиды. Возможно, в результате географической изоляции и образования узких видовых ареалов у некоторых видов наблюдается появление морфологически очень близких симпатрических видов. Например, в роде *Paranomis* описаны 4 симпатрических вида: *P. sidemialis* с юга Приморского края (Россия), *P. nodicosta* из провинции Шэньси (Китай) *P. moupinensis* из провинции Сычуань (Китай) и *P. denticosta* из провинции Юньнань (Китай) (Munroe, Mutuura, 1968). Недостаточно изучен вопрос о замещении некоторых близких видов на западе Палеарктики и в Неарктике. Известно, что *Herpetogramma moderatalis* (Chr.) в Северной Америке имеет викариантов из группы *H. aeglealis* (Wlk.) (Munroe, Mutuura, 1971).

Островная группа объединяет 11 видов (4.6%) из 9 родов, распространенных только на островах: Сахалине, Курилах и в Японии. Экологически они связаны с муссонными реликтовыми смешанными лесами: долинными широколиственными и хвойно-широколиственными, а также высокотравными и бамбуковыми лугами. Большинство этих видов являются малочисленными, некоторые известны лишь по нескольким экземплярам, собранным в конце XIX или в начале XX веков. Только *Patagoniodes nipponellus* Rag. и *Crambus alexandrus* Kirpich. являются обычными (последний собран в дневное время на морском побережье острова Шикотан в бухте Край Света). Географическая изменчивость огнёвок этой группы не изучена, можно предположить, что они могут иметь викариантов в континентальных частях Палеарктики.

Палеархеоарктические огнёвки в фауне Дальнего Востока являются доминирующими, образуя ядро фауны и составляя больше ее половины (54.6%). Они преобладают в большинстве регионов Дальнего Востока, кроме Магаданской области, Камчатского края и Сахалина. Такое видовое богатство объясняется тем, что на указанной территории в далеком прошлом, в плейстоцене, отсутствовало сплошное покровное оледенение, благодаря чему здесь сохранилась разнообразная растительность и животный мир, в том числе и фауна огнёвок. С этими реликтовыми хвойно-широколиственными лесами экологически связаны представители этого комплекса.

В Ориентальный комплекс входят 29 видов (6.7 %) из 23 родов. Ареалы этих видов выходят за пределы Палеархеоарктической подобласти Палеарктики, они обитают в Ориентальной области и даже за ее пределами – в Южной Америке, Африке, Азии и Австралии. На Дальнем Востоке представители этого комплекса экологически связаны с чернопихтарниками и сосредоточены на юге Приморского края. Обычно эти виды малочисленны, известные по 1–2 экземплярам. Кроме Приморского края некоторые из них встречаются на юге Амурской области и Хабаровского края, а также на Сахалине и Курильских островах. Кормовые растения известны для половины видов этого комплекса. Большинство из них являются хortoфилами и развиваются на травах из семейств злаковые, губоцветные, норичниковые и бобовые. Есть виды, гусеницы которых живут на лианах: девичьем винограде (*Parthenocissus tricuspidata* Siebold et Zuce), деревянистой лиане пуэрарии (*Pueraria lobata* Willd.) и вьющихся травянистых растениях.

За пределами территории Дальнего Востока России в субтропических и тропических лесах Юго-Восточного и Южного Китая, полуострова Корея и южных островах Японии эти виды довольно обычны. Возможно, эти огнёвки являются представителями тропической фауны аквитанских (олигоцен-миоценовых) лесов, которые господствовали в далеком прошлом на большой территории земного шара. После плейстоценового похолодания эти огнёвки вымерли на большей части своего ареала. Небольшое их число сохранилось в Палеарктической подобласти Палеарктики, где современные условия обитания близки к тем, при которых эти виды были широко распространены и в умеренных широтах. Существование ориентальных огнёвок в чернопихтово-широколиственных лесах южной части Дальнего Востока позволяет считать эту территорию северной границей распространения этих видов.

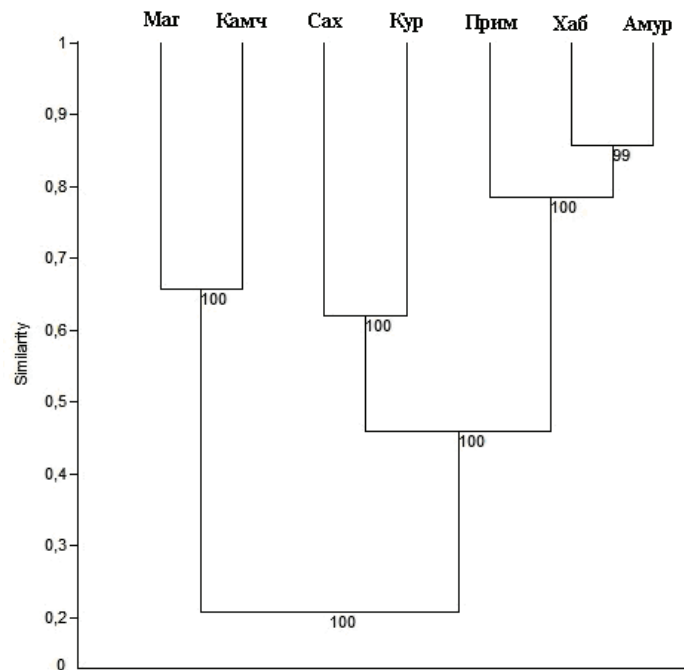


Рис. 2. Дендрограмма сходства видового состава огнёвок в регионах Дальнего Востока России (коэффициент Жаккара, бутстреп 1000). Маг – Магаданская область, Камч – Камчатка, Сах – Сахалин, Кур – Курильские острова, Прим – Приморский край, Хаб – Хабаровский край, Ам – Амурская область.

В зоогеографическом отношении фауна огнёвок Дальнего Востока России гетерогенная. Она состоит из различных фаунистических элементов и объединяется в 3 зоогеографических комплекса: Боревазийский, Палеарктический

и Ориентальный, что является результатом последовательных смен ландшафта, климата и растительности, происходивших на протяжении четвертичного периода в далеком прошлом. По числу встречающихся видов на территории Дальнего Востока преобладает Палеархеоарктический комплекс, который доминирует в южных регионах Дальнего Востока – в Приморском крае, на южных Курильских островах, Сахалине, а также на полуострове Корея, в Китае и Японии, где в настоящее время наиболее полно сохранились черты тургайской растительности. Вероятно, экологически связанные с этой растительностью представители огнёвок палеархеоарктического комплекса были широко распространены за пределами Приморского края на азиатском материке вплоть до современных островов, бывших тогда его восточной окраиной.

Статистический анализ видового состава огнёвок показывает степень фаунистического сходства различных регионов Дальнего Востока России (рис. 2). При уровне сходства 0.2 и бутстреп-значении 100% выделяются 2 кластера. В первый кластер объединяются огнёвки северных регионов – Магаданской области и Камчатского края. Второй кластер объединяет фауну огнёвок юга Дальнего Востока. В свою очередь второй кластер образует две ветви при сходстве фаун выше 0.4 и бутстреп-значении 100%: фауна островная (Сахалин и Курильские острова) и континентальная. Кластерный анализ подтвердил четкое деление фаун огнёвок Дальнего Востока на 2 группы: северную и южную. Использование метода ординации также выявило деление фаун северных регионов и южных, островных и материковых. Таким образом, фаунистические исследования о распространении огнёвок на территории Дальнего Востока России совпадают с результатом статистической обработки, и степень сходства разных местообитаний в большей степени зависит от современных климатических условий.

Благодарности

Автор искренне признателен А.В. Куприну (Филиал ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН «Горнотаежная станция им. В.Л. Комарова») за помощь в статистическом анализе и подготовке рисунков.

ЛИТЕРАТУРА

Кирпичникова В.А. 2008. Зоогеографический обзор боревоарктических огнёвок (Lepidoptera, Pyralidae) Дальнего Востока России. *Биологические исследования на Горнотаежной станции*. Вып. 11. Владивосток: ГТС ДВО РАН. С. 244–261.

Кирпичникова В.А. 2008. Зоогеографический обзор палеархеоарктических, или маньчжурских огнёвок Дальнего Востока России (Lepidoptera, Pyralidae) Дальнего Востока России. *Биологические исследования на Горнотаежной станции*. Вып. 11. Владивосток: ГТС ДВО РАН. С. 262–272.

Кирпичникова В.А. 2009. *Огнёвки (Lepidoptera, Pyraloidea: Pyralidae, Crambidae) фауны Дальнего Востока России*. Владивосток: Дальнаука, 519 с.

Кузнецов В.И. 1981. Зоогеографический обзор широко распространенных голарктических листоверток (Lepidoptera, Tortricidae), найденных в южной части Дальнего Востока. *Труды Зоологического института АН СССР*, 103: 3–18.

Куренцов А.И. 1965. *Зоогеография Приамурья*. Москва-Ленинград, 128 с.

Пупляис Р.К. 1987. Краткий зоогеографический обзор молей-малюток (Lepidoptera, Nepticulidae) юга Дальнего Востока с описанием новых видов. В кн.: Лер П.А., Кирпичникова В.А., Кононенко В.С. (ред.). *Чешуекрылые Дальнего Востока СССР*. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 4–13.

Семенов-Гян-Шанский А.П. 1935. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на примере географического распределения жесткокрылых насекомых. *Труды Зоологического института АН СССР*, 2(2–3): 397–411 + 1 карта.

Стрельцов А.Н. 2016. Надсем. Pyraloidea – Огневкообразные. В кн.: Беляев Е.А., Пономаренко М.Г., Шабалин С.А. (ред). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. II. Lepidoptera – Чешуекрылые*. Владивосток: Дальнаука, С. 265–307.

Bleszynski S. 1965. Crambinae. In: Amsel H.G., Gregor F., Reisser H. (Eds). *Microlepidoptera Palaearctica*. Bd. 1. Wien: Verl. G. Fromme & Co., 553 S. + 133 Taf.

Caradja A. 1917. Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Pyraliden und Tortriciden des europäischen Faunengebietes, nebst Beschreibung neuer Formen. *Deutsche Entomologische Zeitschrift "Iris"*, 30: 1–88.

Christoph H. 1881. New Lepidopteren des Amurgebietes. *Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou*, 56(1): 1–80.

Inoue H. 1982. Pyralidae. In: Inoue H., Sugi S., Kuroko H., Moriuti S., Kawabe A. (Eds). *Moths of Japan*. Tokyo: Kodansha Co., Ltd., 1: 307–404; 2: 223–254.

Luh C.-j., Kuan C.-h. 1953. Recorded species of Pyralidae from China, a supplement to Wu's Catalogus Insectorum Sinensium. Part I. Subfamilies: Crambinae, Schoenobiinae, Anerastiinae, Phycitinae, Procerinae, Endotrachinae and Pyralidinae. *Acta Entomologica Sinica*, 3(1): 91–116, 3(2): 203–244.

Munroe E. 1972–1976. Pyraloidea. Pyralidae. In: Dominick R.B. et al. (Eds). *The Moths of America North of Mexico*. London, 1972. 13. 1A: 1–134; 13. 1C: 1–304; 1976. 13. 2A: 1–78.

Munroe E., Mutuura A. 1968. Contributions to a study of the Pyraustinae (Lepidoptera, Pyralidae) of temperate East. *The Canadian Entomologist*, 100(9): 986–1001.

Munroe E., Mutuura A. 1971. Geographical distribution of Pyraustinae (Lepidoptera, Pyralidae) of temperate East Asia. *Tyo to Ga (Transaction of the Lepidopterological Society of Japan)*, 22(1–2): 1–6.

Munroe E., Solis M.A. 1999. The Pyraloidea. In: Kristensen N.P. (Ed). *Lepidoptera The Moths and Butterflies. 1. Evolution, Systematic and Biogeography. Handbook of Zoology / Handbooch der Zoologie. 35(4)*. Berlin; New York: Walter de Gruyter. P. 233–256.

Mutuura A. 1954. Classification of Japanese *Pyrausta* Group based on the structure of the male and female genitalia (Pyr.: Lep.). *Bulletin of the Naniwa University*, (B)4: 7–33.

Park K. 1976. On fifty-six unrecorded species of Pyralidae (Lepidoptera). 2. Crambinae and Nymphulinae. *Korean Journal of Entomology*, 6(2): 11–20.

Park K. 1979–1980. Catalogue of the Pyralidae of Korea (Lepidoptera). I. *Korean Journal of Plant Protection*, 1979 18(2): 89–100; 1980 19(3): 181–185.

Park K. 1983. Pyralidae. *Illustrated flora and fauna of Korea*. 27. Seoul, P. 298–444, 832–902.

Pogue M.G. 2009. Biodiversity of Lepidoptera. In: Fottit R.G., Adler P.H. (Eds). *Insect Biodiversity Science and Society*. Wiley-Blackwell, P. 325–356.

Staudinger O., Rebel H. 1901. *Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes*. I. Berlin, 411 S.

TAXONOMIC COMPOSITION AND CHOROLOGICAL STRUCTURE OF
PYRALID MOTHS (LEPIDOPTERA, PYRALOIDEA: PYRALIDAE,
CRAMBIDAE) OF THE RUSSIAN FAR EAST

V.A. Kirpichnikova

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern
Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia
E-mail: gtsuss@mail.ru

The general patterns of the distribution of Pyraloidea in the Russian Far East are considered. The chorologic composition of the faunas of different regions and natural zones is analyzed based on the distribution of 434 species of Pyraloidea. The most important patterns of the distribution of these moths in the Russian Far East are the increasing of taxa from north to south and from west to east, and decrease of the taxa in the islands comparing with the continental part of this region.