

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПО ОКРАСКЕ НАДКРЫЛИЙ КОРОВКИ УДИВИТЕЛЬНОЙ – *AILOCARIA HEXASPILOTA* (HOPE, 1831) В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

С.К. Холин

[Kholin S.K. Variation of elytra color pattern in the Marvellous ladybird – *Ailocaria hexaspilota* (Hope, 1831) in Primorskii Krai] Биолого-почвенный институт ДВО РАН, проспект 100 лет Владивостоку, 159, Владивосток, 680022, Российская Федерация. E-mail: h.axyridis@mail.ru
Institute of Biology and Soil Science, Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, 100 let Vladivostoku Av. 159, Vladivostok, 690022, Russian Federation. E-mail: h.axyridis@mail.ru

Ключевые слова: *Ailocaria hexaspilota*, типичные формы, меланистические формы, Приморский край, Россия

Key words: *Ailocaria hexaspilota*, typical forms, melanic forms, Primorskiy Kray, Russia

Резюме. Впервые для Приморского края приводятся данные по соотношению типичных и меланистических форм у коровки удивительной (*Ailocaria hexaspilota* (Hope, 1831)). Показано, что доля меланистов редко достигает 20% и обычно находится в пределах 8-15%.

Summary. The first data on the frequency of melanic form of *Ailocaria hexaspilota* (Hope, 1831) in Primorskii Krai of Russia is given. Collected series reveal that the melanism of this species has a uniform level of 8-15% of melanic beetles and reaches 20% rarely.

Изменчивость по окраске и рисунку надкрылий жуков-кокцинелид, как и её генетическая природа, широко известна [Dobzhansky, 1933; Komai, 1956; Филиппов, 1961]. Так, например, двухточечная коровка *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) стала классическим объектом популяционно-генетических исследований [Захаров, 2009]. Т. Добжанский [Dobzhansky, 1924, 1933] обратил внимание генетиков на дальневосточный вид коровки *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), которая имеет спектр генетически обусловленных форм по окраске надкрылий [Tan, Li, 1934]. Характерной особенностью этой коровки является образование крупных зимовочных скоплений в скальных обнажениях и каменных постройках [Воронин, 1965]. Вместе с этой коровкой в местах её зимовки можно наблюдать лёта на зимовку другого вида – коровки удивительной (*Ailocaria hexaspilota* (Hope, 1831)).

Коровка удивительная – самая крупная в фауне России кокцинелида, длина тела до 12 мм. Распространена на юге Дальнего Востока России (Читинская и Амурская области, юг Хабаровского края, Приморский край, юг Сахалина, Курильские острова (о-в Кунашир), в Юго-Восточной Азии (Китай, включая о-в Тайвань), на п-ове Корея, в Японии (повсюду), Северной Бирме, Непале, Северной Индии (штаты Кашмир и Сикким) [Кузнецов, 1977, 1993]. У этого вида также наблюдается полиморфизм по окраске надкрылий. В.Н. Кузнецов в своей монографии [1993] отмечает при описании окраски надкрылий: «...иногда полностью черные». Однако ничего не известно о частоте меланистов в разных точках ареала. Автору удалось найти только одну работу, в которой приводится соотношение типичных и меланистических форм, в том числе и для *A. hexaspilota*. Это исследование было посвящено динамике лёта коровок на зимовку на хребте Чаньбаньшань (провинция Гири, Китай) [Yang, 1984].

Можно предположить, что, как и у других видов кокцинелид [Komai, 1956], меланизм у *A. hexaspilota* может иметь наследственный характер. Однако в на-

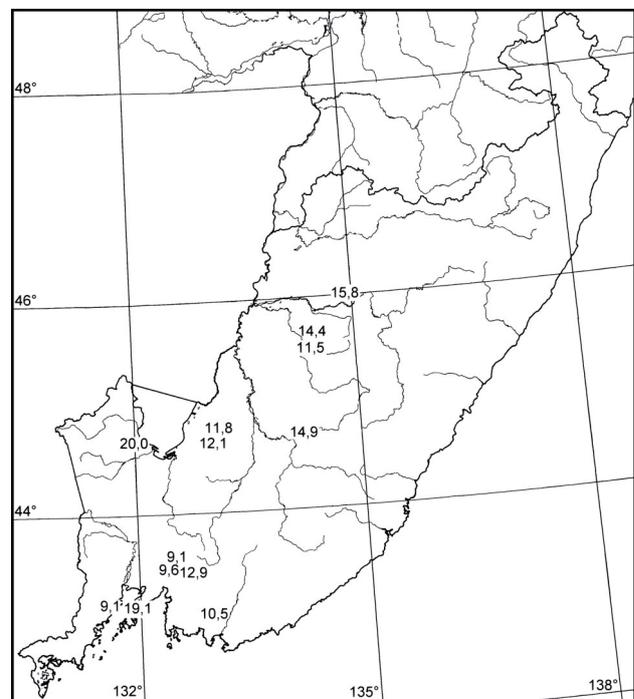


Рис. 1. Частота меланистов (%) *Ailocaria hexaspilota* в исследованных точках Приморского края.

стоящее время данных, подтверждающих наследственную природу меланизма у этого вида, нет.

Цель данного исследования показать, насколько изменчива частота меланистов у коровки удивительной в Приморском крае.

Материалом для данной работы послужили собственные сборы жуков на местах зимовок и коллекционные материалы, в основном сборы В.Н. Кузнецова, хранящиеся в коллекционной лаборатории энтомологии Биолого-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток. Всего было изучено 20 выборок из 13 точек Приморского края (табл.). Общий объем материала составил 2267 экз. Статистические расчеты проведены по стандартной методике [Животовский, 1991].

В таблице 1 приведены частоты меланистической

Таблица 1

Характеристика выборок и частота меланистов *Aiolocaria hexaspilota* в различных районах Приморского края

Место	Дата	Объём выборки	Меланисты	Частота меланистов, %
с. Лобановка, Дальнереченский р-н	Сентябрь 1981 г.	330	47	14,2±1,9
	Сентябрь 1982 г.	342	50	14,6±1,9
	В целом	672	97	14,4±1,4
с. Боголюбовка, Дальнереченский р-н	Сентябрь 1984 г.	192	22	11,5±2,3
с. Рошино, Красноармейский р-н	Коллекция*	38	6	15,8±5,9
с. Татьянаовка, Спасский р-н	Коллекция	17	2	11,8±7,8
с. Хороль	Коллекция	15	3	20,0±10,3
с. Дмитриевка, Черниговский р-н	Сезон 1987 г.	45	7	15,6±5,4
	Сезон 1988 г.	46	4	8,7±4,2
	В целом	91	11	12,1±3,4
с. Самарка, Чугуевский р-н	1.09.1979 г.	74	11	14,9 ±4,1
с. Бровничи, Партизанский р-н	Июнь 1984 г. **	77	8	10,4±3,5
	Июнь 1984 г.	9	1	11,1±10,5
	В целом	86	9	10,5±3,3
с. Дубовый ключ, Уссурийский р-н	Сентябрь 1981 г.	34	3	8,8±4,9
	27.05.1984 г. **	101	10	9,9±3,0
	25.09.1984 г. ***	655	63	9,6±1,2
	Май 1987 г.	83	8	9,6±3,2
	В целом	873	84	9,6±1,0
Горнотаежная станция, Уссурийский р-н	Коллекция	11	1	9,1±8,7
Уссурийский з-к, Уссурийский р-н	Коллекция	93	12	12,9±3,5
Владивосток	Сентябрь 1985 г.	18	5	27,8±10,6
	4.09.2008 г.	76	13	17,1±4,3
	В целом	94	18	19,1±4,0
З-к «Кедровая падь», Хасанский р-н	Коллекция	11	1	9,1±8,7

Примечание. * – коллекция БПИ ДВО РАН, ** – жуки собраны мертвыми на месте зимовки, *** – смешанная выборка живых и мертвых жуков с места зимовки.

формы в 13 точках Приморского края. Поскольку в некоторых точках сборы проведены несколько раз за сезон или в разные годы был проведен тест на однородность (χ^2) частоты меланистов в таких выборках. Результаты теста показали, что в сравниваемых выборках частоты меланистов во всех случаях статистически значимо однородны (с. Лобановка – $\chi^2 = 0,019$, $df=1$, $p>0,80$; с. Дмитриевка – $\chi^2 = 1,007$, $df=1$, $p>0,30$; с. Бровничи – $\chi^2 = 0,034$, $df=3$, $p>0,99$; Владивосток – $\chi^2 = 1,071$, $df=1$, $p>0,30$). Поэтому в каждом из этих случаев выборки были объединены (табл.).

На рис. 1 показана частота меланистов в исследованных точках Приморского края. Эта изменчивость не носит каких-либо явно выраженных градиентов или группирования отдельных географических точек по частоте меланистов. Тест на однородность в целом для исследованных точек показал, что в масштабах Приморского края на основе имеющегося материала выборки статистически значимо однородны по частоте меланистов ($\chi^2 = 15,151$, $df=12$, $p>0,20$). Относительно высокая частота меланистов (20%) в с. Хороль требует подтверждения, поскольку выборка имеет неболь-

шой объем и получена на основе разрозненных сборов. Другая точка с повышенной частотой меланистов (17,1-27,8%) – это г. Владивосток, где выборки были сделаны автором в одном и том же месте (Академическая, на здании института Геологии ДВО РАН) во время лета коровок на зимовку. Подобная частота меланистов (17,0%) была отмечена на хребте Чаньбаньшань (провинция Гири, Китай) [Yang, 1984]. Делать в этом случае какие-либо предположения о причинах такой картины на имеющемся материале пока рано. Даже обширные и многолетние наблюдения за *A. bipunctata* не позволяют сделать однозначный вывод о характере популяционного меланизма у этого вида [Сергиевский, 1985; Захаров, 2009].

В заключение, исходя из собственного опыта, отмечу следующее. Возможно, что одной из причин, по которой на *A. hexaspilota* не обратили внимание популяционные генетики, является достаточно трудное получение необходимого объема выборки. Несмотря на то, что этот вид образует вместе с *H. axyridis* зимовочные скопления, его относительная численность во много раз ниже, чем у последнего вида. Численность

коровки удивительной, летящей на зимовку, очень сильно варьирует год от года. Автору довелось лишь однажды наблюдать массовый лёт коровок в сентябре 1984 г. на Абрикосовой сопке (окрестности с. Дубовый Ключ), когда в течение нескольких часов удалось собрать достаточно объёмную выборку жуков (табл.). Часто из-за погодных условий лёт коровок растягивается на несколько дней, и в этом случае практически невозможно собрать необходимое количество жуков.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор весьма признателен В.Н. Кузнецову, оказавшему большое содействие в проведении полевых работ и предоставившему возможность работы с коллекционными материалами.

ЛИТЕРАТУРА

- Воронин К.Е., 1965. Особенности формирования зимующей популяции хармонии (*Harmonia axyridis* Pall.) – дальневосточного хищника тлей // Труды ВНИИ защиты растений. Т. 24. С. 228-233.
- Животовский Л.А., 1991. Популяционная биометрия. М.: Наука. 271 с.
- Захаров И.А., 2009. Динамика генофонда петербургской популяции *Adalia bipunctata* за 75 лет наблюдений // Экологическая генетика. Т. 7. N 4. С. 57-59.
- Кузнецов В.Н. Биология удивительной коровки – *Ailocaria mirabilis* Motsch. (Coleoptera, Coccinellidae) в Приморье // Фауна и биология насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1977. С. 108-117.
- Кузнецов В.Н., 1993. Жуки-кокциnellиды (Coleoptera, Coccinellidae) Дальнего Востока России. Часть 2. Владивосток: Дальнаука. С. 184-334.
- Сергиевский С.О., 1985. Полифункциональность и пластичность генетического полиморфизма (на примере популяционного меланизма двуточечной божьей коровки *Adalia bipunctata* (L.)) // Журнал общей биологии. Т. 46. N 4. С. 491-502.
- Холин С.К., 1988. Фенотипическая изменчивость *Harmonia axyridis* Pall. (Coleoptera, Coccinellidae) в Приморском крае в географическом и хронологическом аспектах // Роль насекомых в биогеоценозах Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 106-116.
- Филиппов Н.Н., 1961. Закономерности абберативной изменчивости рисунка надкрылий жесткокрылых // Зоологический журнал Т. 40. Вып. 3. С. 372-385.
- Dobzhansky T.G., 1933. Geographical variation in lady-beetles // American Naturalist. Vol. 67. P. 97-126.
- Dobzhansky Th., 1924. Die geographische und individuelle Variabilität von *Harmonia axyridis* Pall. in ihren Wechselbeziehungen // Biologischen Zentralblatt. Band 44. Heft 8. S. 401-421.
- Yang J. K., 1984. Investigation on Migrating Time and Population of *Leis axyridis* (Pallas) and *Ailocaria mirabilis* (Motschulsky) on Changbai Mountain // Research of Forest Ecosystem. P. 181-185. (на китайском языке с англ. резюме)
- Komai T., 1956. Genetics of lady-beetles // Advances in Genetics. Vol. 8. P. 155-188.
- Tan C.C., Li J.C., 1934. Inheritance of the elytral color patterns of the ladybird beetle *Harmonia axyridis* // American Naturalist. Vol. 68. P. 252-260.