

## О НАСЛЕДОВАНИИ ПРИЗНАКА «ОПОЯСАННОСТИ» В ЕСТЕСТВЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ НАЗЕМНОГО БРЮХОНОГОГО МОЛЛЮСКА *BRADYBAENA FRUTICUM* (MÜLL.)

И. М. ХОХУТКИН

*Институт экологии растений и животных УНЦ АН СССР, Свердловск*

В 1976–1977 гг. в лабораторных садках проводилось изучение потомства «самок» моллюска *Bradybaena fruticum*, взятых из природных популяций. Исследована молодежь, полученная от 20 «самок» по соотношению бесполовых и полосатых раковин. Делается вывод о моногенном характере наследования данного признака при доминировании бесполовой морфы.

Выяснение наследования определенных признаков в природных популяциях животных является одной из наиболее важных и актуальных задач популяционной биологии.

Нами ранее подчеркивалось [1], что отсутствуют данные по генетике популяций *Bg. fruticum*, и высказывалось предположение о моногенном наследовании признака «бесполовость (0) — полосатость (1)» раковины этого вида (см. рисунок), как наиболее вероятное. По аналогии с видами Сераеа [2–4] можно было считать морфу I гомозиготной по рецессивному аллелю (a), а морфу 0 — представленной гетерозиготами и гомозиготами по доминантному аллелю (A).

Цель настоящего исследования — анализ новых данных по характеру наследования рассматриваемого признака.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

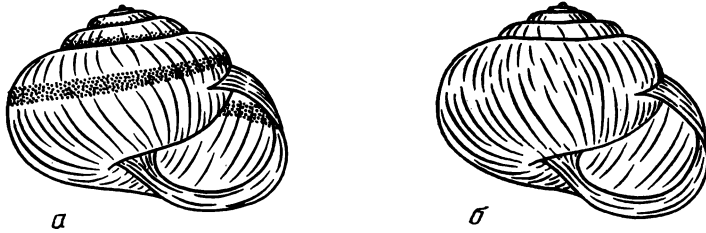
Данный вид является гермафродитом, но в популяциях преобладает перекрестное оплодотворение. Поэтому особей, откладывающих яйца, мы условно называем самками, а особей, с которыми они скрещивались, — самцами.

В 1976–1977 гг. из двух смежных, детально изученных сарапульских популяций [5, 6] были взяты «самки» обеих морф. Каждое животное помещали в изолированный садок, которым служил 30-литровый аквариум с землей, накрытый стеклом. В этих условиях моллюски откладывали яйца. После выхода молодежи подсчитывали количество животных обеих морф.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты анализа приведены в таблице. Следует иметь в виду, что при использовании критерия соответствия ( $\chi^2$ ) принимается обратное по сравнению с другими критериями соотношение между ответственностью исследований и уровнем значимости (P) [7].

В потомстве «самок» морфы 0 № 15–17 преобладают животные с бесполосой раковиной, причем отношение их к молоди полосатой морфы соответствует распределению 3:1. Такое распределение должно наблюдаться, если принять высказанную гипотезу и доминирование бесполосой морфы, в случае скрещивания гетерозиготной «самки» (Aa) с гетерозиготным же «самцом». Характер распределения молоди в потомстве в случае скрещивания гомозиготной по рецессивному аллелю «самки» (aa) с гетерозиготным «самцом» должен соответствовать гипотезе 1:1, т. е. должно наблюдаться равное число потомков обеих морф. Этот результат получен



Полиморфизм окраски раковин *Br. fruticum*:  
 а — раковина, опоясанная одной цветной спиральной полосой, полосатая морфа (I); б — раковина, не имеющая спиральной полосы, бесполосая морфа (0)

в потомстве «самок» морфы I № 1–10. Совершенно четкий «ответ» дают «самки» морфы I № 13 и 14, в потомстве которых присутствуют только животные морфы I. Такой результат должен получиться в случае скрещивания «самок», рецессивных по гомозиготному аллелю с такими же «сам-

Соотношение частот морф в потомстве «самок» разных генотипов

Номер «самки»	Морфа «самки»	Количество молодых в потомстве				Проверяемая гипотеза	$\chi^2$	P
		морфа 0	морфа I	общее число	морфа 0, %			
1	I	6	5	11	54,5	1:1	0,09	>0,75
2	I	26	24	50	52,0	1:1	0,08	>0,75
3	I	20	20	40	50,0	1:1	0	1,00
4	I	17	8	25	68,0	1:1	3,24	>0,05
5	I	35	26	61	57,4	1:1	1,33	0,25
6	I	35	32	67	52,2	1:1	0,13	>0,50
7	I	30	20	50	60,0	1:1	2,00	>0,10
8	I	20	15	35	57,1	1:1	0,71	>0,25
9	I	26	22	48	54,1	1:1	0,33	>0,50
10	I	52	41	93	55,0	1:1	1,30	>0,25
11	I	22	58	80	27,5	1:1	16,2	<0,001
12*	I	87	65	152	57,2	1:1	3,18	>0,05
		63	28	91	69,2	1:1	13,5	<0,001
13*	I	0	45	45	0	0:1	--	--
		0	8	8	0	0:1	--	--
14	I	0	26	26	0	0:1	--	--
15	0	26	11	37	70,3	3:1	0,44	>0,50
16	0	8	2	10	80,0	3:1	--	--
17	0	7	3	10	70,0	3:1	--	--
18	0	102	0	102	100	1:0	--	--
19	0	97	0	97	100	1:0	--	--
20	0	3	0	3	100	1:0	--	--

\* Анализ потомства из двух кладок.

цами». Наконец, в случае скрещивания «самок» гомозиготных по доминантному аллелю (AA) с любыми «самцами» будем иметь на 100% бесполое потомство, что наблюдалось у «самок» № 18—20. Аналогичный результат будет и в случае скрещивания гетерозиготных «самок» с «самцами», гомозиготными по доминантному аллелю.

Представленные данные являются предварительными, поскольку нами не получено пока F<sub>2</sub>. Нет также довольно показательного варианта, когда «самка» морфы I (aa) даст полностью бесполое потомство в случае скрещивания ее с доминантным «самцом» (AA). Кроме того, «самки» морфы I № 11 и 12 (вторая кладка) не дали ожидаемого расщепления признака потомства (1:1). Отклонения, наблюдаемые здесь, связаны, вероятнее всего, с оплодотворением каждой из них двумя разными «самцами». Нельзя также исключить возможности самооплодотворения [8] и последующего оплодотворения доминантным самцом. Наконец, возможна избирательная элиминация животных определенной морфы до выхода из яиц.

Автор благодарен Л. Ф. Семерикову и С. Е. Раменскому за конструктивное обсуждение основных положений статьи.

Поступила в редакцию 23 марта 1978 г.  
Исправленный экземпляр получен 21 сентября 1978 г.

#### Литература

1. И. М. Хохуткин. Анализ полиморфизма генераций в популяциях *Bradybaena fruticum* (Müll.) В сб. Проблемы генетики и селекции на Урале. Свердловск, РИСО УНЦ АН СССР, 1977, стр. 28.
2. A. Lang. Über Vorversuche zu Untersuchungen über die Variabilitätsbildung von *Helix hortensis* Müller und *Helix nemoralis* L. Denkschr. Med.-Naturwiss. Ges. Jena, Bd 11, 439, 1904.
3. A. Lang. Über die Mendelschen Gesetze, Art und Varietätenbildung, Mutation und Variation, insbesondere bei unseren Hain und Gartenschnecken. Verh. schweiz. Naturf. Ges., Luzern, Bd 88, 209, 1906.
4. A. Lang. Über die Bastarde von *Helix hortensis* Müller und *Helix nemoralis* L. Eine Untersuchung zur experimentellen Vererbungslehre. G. Fischer Ver., Jena, 1908.
5. И. М. Хохуткин. Полиморфизм и границы популяций наземных моллюсков рода *Bradybaena*. Экология, № 4, 73, 1971.
6. И. М. Хохуткин, А. И. Лазарева. Изменения полиморфной структуры в зонах контакта смежных популяций *Bradybaena fruticum* (Müll.). В сб. Информационные материалы Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Свердловск, РИСО УНЦ АН СССР, 1977, стр. 32.
7. Н. А. Плохинский. Биометрия. Изд-во МГУ, 1970, стр. 106.
8. И. М. Хохуткин, А. И. Лазарева. Возрастная изменчивость и структура популяций моллюсков рода *Bradybaena*. Тр. Ин-та экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Свердловск, РИСО УНЦ АН СССР, 1979, стр. 100.

---

**INHERITANCE OF BANDING IN NATURAL POPULATIONS  
OF THE LAND SNAIL BRADYBAENA FRUTICUM (MÜLL.)**

**I. M. KHOKHUTKIN**

*Institute of Plant and Animal Ecology, Academy of Sciences  
of the USSR, Ural Scientific Center, Sverdlovsk*

**S u m m a r y**

The ratio of banded and unbanded morphs of the shell have been investigated in offsprings of mature snails *Bradybaena fruticum*. The «females» from natural populations were kept in laboratory terrariums, where they laid eggs. It is concluded that the investigated character is monogenic with the unbanded morph dominating.

---