

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А. А. КУЛЕШОВА**

**ПРОБЛЕМЫ**  
**УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ**  
**РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ**  
**VIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ**  
**ИНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦИИ**

**15 марта – 15 апреля 2019 г.**



**Могилев**  
**МГУ имени А. А. Кулешова**  
**2019**

Н. Ф. Ковалевич (Брест, Беларусь)

## СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МЕЛАНИЗИРОВАННОЙ ОКРАСКИ РАКОВИНЫ *SEPAEA NEMORALIS* L. ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ г. БРЕСТА

**Аннотация.** Приводятся результаты изучения полиморфизма меланизированной окраски раковины моллюска *Sepaea nemoralis* в локальных группировках г. Бреста. Произведено сравнение разных группировок по показателю сходства популяций.

**Summary.** The results of the study of the polymorphism of the melanized color of the shell of the *Sepaea nemoralis* mollusk in local groups of the city of Brest are presented. A comparison was made between different groupings according to the similarity index of populations.

**Ключевые слова:** *Sepaea nemoralis*, полиморфизм меланизированной окраски, фены, показатель сходства популяций.

**Keywords:** *Sepaea nemoralis*, polymorphism of melanized color, fenes, the indicator of the similarity of populations.

*Sepaea nemoralis* L. является удобным объектом для изучения фенотипической изменчивости, внутри- и межпопуляционного полиморфизма. Этот вид был занесен на территорию Беларуси из Западной Европы и к настоящему времени широко распространен в районе города Бреста и Брестского района [1, с. 172]. Исследованиями ряда авторов установлено влияние на фенотипическую изменчивость окрасочных признаков целого комплекса факторов, среди которых можно выделить климатические условия обитания, селекцию хищниками, действие эффекта основателя и дрейфа генов [2, с. 107]. Соотношение разных фенотипов может меняться в разное время года в зависимости от микроклиматических условий и развития растительного покрова. В связи с этим целью нашего исследования является выявление особенностей сезонной фенотипической структуры по меланизированной окраске раковины *Sepaea nemoralis* L. в природных популяциях г. Бреста.

Материалом для исследования послужили раковины *Sepaea nemoralis* L., собранные в 2017 году в период с апреля по октябрь в двух удаленных друг от друга точках г. Бреста, характеризующихся сходными условиями растительности: форт IX (частный сектор) и район Дубровка (частный сектор). При исследованиях фенетической структуры выборок отмечали количество меланизированных полос на раковине и их возможное слияние. Фенотипы обозначали цифровыми формулами

согласно общепринятой методике [2, с. 5]. Для количественной оценки фенетического разнообразия использовали индексы, предложенные Л.А. Животовским [3, с. 595]: показатель внутривидового разнообразия ( $\mu \pm S\mu$ ) и долю редких морф ( $h \pm Sh$ ). При попарном сравнении выборок использовался показатель фенетического сходства популяций ( $r$ ), статистическую значимость которого оценивали по I-критерию идентичности.

При изучении фенотипической структуры по признаку опоясанности раковины *Sepaea nemoralis* L. всего было выделено 11 фенов. Результаты исследований представлены в таблице 1. В весенних выборках было выделено по 10 фенов. Обе выборки характеризуются высоким уровнем полиморфизма, что подтверждают показатели внутривидового разнообразия, но невысоким уровнем доли редких морф. В двух местах сбора наблюдается значительное преобладание полосатых морф, частота бесполосых раковин примерно одинакова. Среди полосатых раковин можно выделить группы со слившимися полосами и без слияния.

**Частоты встречаемости фенов опоясанности раковины  
у *Sepaea nemoralis* L. в зависимости от сезона**

Фены	Весна				Осень			
	Дубровка		IX форт		Дубровка		IX форт	
	Кол-во	Частота	Кол-во	Частота	Кол-во	Частота	Кол-во	Частота
00000	16	0,27	22	0,23	13	0,13	14	0,14
00045	6	0,1	13	0,14	10	0,1	14	0,14
00345	4	0,07	2	0,02	10	0,1	6	0,06
02345	8	0,13	6	0,06	7	0,07	8	0,08
023(45)	1	0,02	6	0,06	7	0,07	8	0,08
02(345)	3	0,05	2	0,02	6	0,06	3	0,03
123(45)	8	0,13	15	0,16	16	0,16	14	0,14
12(345)	4	0,07	8	0,08	11	0,11	14	0,14
1(23)45	1	0,02	0	0	0	0	0	0
12345	9	0,15	19	0,2	20	0,2	19	0,19
12(34)5	0	0	2	0,02	0	0	0	0
Всего	60	1	95	1	100	1	100	1
$m$	10		10		9		9	
$\mu \pm S_\mu$	8,88 ± 0,407		8,39 ± 0,376		8,68 ± 0,167		8,51 ± 0,205	
$h \pm S_h$	0,112 ± 0,041		0,160 ± 0,038		0,036 ± 0,019		0,055 ± 0,023	

Доля раковин с полосами без слияния преобладает над долей раковин со слившимися полосами. Среди полосатых раковин присутствуют формы со всеми пятью полосами и формы с отсутствием одной или нескольких полос. В районе Дубровки наиболее распространенными являются фены 00000, 00045, 02345, 123(45) и 12345, а в районе IX форта – фены 00000, 00045, 123(45) и 12345. Сравнение двух выборок показало, что они имеют 9 общих фенов, однако частоты их различны. Среднее количество фенов и доля редких фенотипов в данных выборках практически не отличаются, что статистически подтверждается показателем сходства популяций и критерием идентичности ( $r = 0,95$ ,  $I = 11,24$ ).

Исследование фенотипической структуры по признаку опоясанности раковины выборок осенних сборов *Sepaea nemoralis* L. выявило следующую картину. В двух выборках было выделено по 9 фенов, и они характеризуются высоким уровнем полиморфизма. Доля редких морф значительно уменьшилась. В двух местах сбора зафиксирован рост частоты полосатых раковин и снижение численности бесполосых. Сравнение двух выборок показало, что они имеют 9 общих фенов, однако частоты их различны. Среднее количество фенов и доля редких фенотипов в данных выборках практически не отличаются, что статистически подтверждается показателем сходства популяций и критерием идентичности ( $r = 0,70$ ,  $I = 3,41$ ).

Таким образом, сезонная динамика отличается более высокими частотами бесполосых раковин весной в сравнении с осенью. Осенние выборки характеризуются снижением доли редких морф. Наиболее вероятным объяснением представляется изменение сезонного температурно-влажностного режима.

### Список литературы

1. Климец, Е. П. Популяционная структура *Sepaea nemoralis* L. в формирующемся ареале / Е. П. Климец // От классических методов генетики и селекции к ДНК-технологиям (к 95-летию со дня рождения академика Н. В. Турбина) : материалы Международной научной конференции / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; редкол. : А. В. Кильчевский [и др.]. – Минск: Право и экономика, 2007. – С. 172.
2. Сверлова, Н. В. Фауна, экология и внутривидовая изменчивость наземных моллюсков в урбанизированной среде / Н. В. Сверлова, Л. Н. Хлус, С. С. Крамаренко [и др.]. – Львов, 2006. – 226 с.
3. Животовский, Л. А. Показатели сходства популяций по полиморфным признакам / Л. А. Животовский // Общая биология. – 1979. – Т. 40. – № 4. – С. 587–602.