

Антипов В.Г. Устойчивость древесных растений к промышленным газам / В.Г. Антипов. - Минск: Наука и техника, 1979.-с.31.

Зайцев Г.А. Особенности строения корневых систем *Pinus sylvestris* L. и *Larix sukaczewii* Dyl. в условиях Уфимского промышленного центра / Г.А. Зайцев, А.Ю. Кулагин, Ф.Я.

Багаутдинов // Экология. 2001, №4.- с.307.

Тарасова Т.Ф. Комплексная оценка степени загрязнения растений придорожной территории улиц промышленного города / Т.Ф. Тарасова, М.Ю. Гарицкая, О.В. Чаловская, В.И. Панченко // Вестник ОГУ, 202, №3.-с.15-20.

УДК 632.937.2:592 (-924.85)

ОЦЕНКА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ

Э.А. Снегин

г. Белгород, Белгородский государственный университет

Задачей исследования была оценка жизнеспособности популяций модельного вида *Bradybaena fruticum* Mull. (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) на базе оценки изменчивости биохимических и конхиологических признаков.

Материал и методика.

Моллюсков собирали вручную в летнее время. Как правило, из каждой колонии брали несколько выборок, в которых просчитывали доли особей, имеющих продольную полосу на раковине (обозначение П+), определяемых как гомозиготы по рецессивному аллелю (Хохуткин, 1979), доли наиболее четко выделяющегося светло-желтого фена раковины: (Ц₃) – гомозигота по рецессивному аллелю. Затем из каждой выборки брали определенное количество особей каждого возраста для электрофоретического анализа в полиакриламидном геле. Для *B. fruticum* установлен локус трехаллельного гена одной из мономерных эстераз (Маткин, Макеева, 1977). Данный локус с тремя аллелями, обозначаемыми как а, b, с, наследуется по кодоминантному типу, и может давать шесть фенотипических вариантов. При обработке материала использовались статистические методы взвешенных средних, вычисление дисперсий, сравнение выборок по критерию Фишера с определением значимости различий методом "фи".

Анализ проводился путем сопоставления данных полученных в 2003 году на юге Среднерусской возвышенности с дан-

ными по тем же популяциям пятилетней давности (Снегин, 2000). За это время в изучаемых группах моллюсков прошла полная смена поколений.

Исследовали четыре колонии:

Днепровский бассейн – 1). Пойма реки Ворскла, пос. Борисовка. Центральный ареал колонии за прошедшие пять лет полностью уничтожен в результате постройки ЛЭП. Сбор улиток проводился в оставшихся куртинах лопуха. 2) Пойма реки Ворскла, Хотмыжский природный парк. Удовлетворительное состояние колонии. Заросли крапивы и лопуха и борщевика.

Донской бассейн - 3). Пойма реки Черная Калитва. Удовлетворительное состояние колонии. Заросли лопуха и хмеля. 4). Пойма реки Корень. Большая часть ареала колонии вытоптана домашним скотом (место водопоя). Сбор улиток велся в оставшихся куртинах крапивы.

Результаты и их обсуждение.

Согласно данным таблицы 1, во всех изученных колониях не отмечено достоверных изменений частот фена Ц₃. Относительно фена П+ в колониях поймы р. Ворскла зарегистрировано достоверное повышение его частоты. Сопоставление частот аллелей эстеразного локуса (таблица 2) так же не выявило достоверных отклонений, за исключением колонии № 3, где отмечено увеличение концентрации аллеля «с». Во всех колониях сохраняется высокая концентрация аллеля «b».

Таблица 1

Значение критерия Фишера при сравнение частот раковинных фенотипов
(# достоверные отличия).

Колонии	П+		Ц ₃		F _{п+}	F _{ц₃}	N	
	1998	2003	1998	2003			1998	2003
1	0,164	0,323	0,079	0,029	4,2#	1,6	470	34
2	0,0	0,087	0,032	0,043	6,9#	0,06	122	23
3	0,057	0,104	0,115	0,104	1,08	0,04	139	48
4	0,047	0,154	0,07	0,077	3,1	0,16	170	26

Таблица 2

Значение критерия Фишера полученных при сопоставлении частот аллелей эстеразы и уровня гомозиготности (# - достоверные отличия).

Колонии	Частоты аллеля а		Частоты аллеля б		Частоты аллеля с		Степень гомозиготности (g)		F _a	F _b	F _c	F _g	N	
	Годы												Годы	
	1998	2003	1998	2003	1998	2003	1998	2003					1998	2003
1	0,059	0,138	0,84	0,723	0,1	0,138	0,846	0,792	1,6	1,8	0,3	0,4	194	29
2	0,192	0,143	0,669	0,762	0,139	0,095	0,615	0,715	0,3	0,7	0,3	0,7	65	21
3	0,114	0,073	0,871	0,761	0,015	0,166	0,709	0,806	0,6	2,7	11,4#	1,7	101	48
4	0,146	0,076	0,713	0,788	0,140	0,134	0,84	0,768	0,9	0,6	0,01	0,7	75	26

В ряде случаев антропогенное влияние может убыстрить процесс сужения генотипического разнообразия популяций вида, как следствие большого количества гомозиготных особей (Левонтин, 1978). Полученные нами данные показывают, что уровень гомозиготности в колониях так же остается на довольно высоком уровне (таблица 2). Следует отметить, что в силу стабильности основного кормового объекта (крапива двудомная) гомозиготность по локусу эстеразы более отражает результат изолированности, т.е. генетико-автоматические процессы, чем гомозиготность раковинных фенотипов, являющейся результатом действия факторов естественного отбора. Безусловно, переход какого-либо аллеля в гомозиготное состояние для особи и популяции может стать физиологически оптимальным, но для каких-то узких условий

среды. Сдвиг этих условий может стать катастрофой в силу уменьшения приспособленности. В этом заключается полезное и, одновременно, опасное свойство «огомозичивания», так как это грозит несбалансированным, внезапно сотворяемым «антропогенным» популяциям.

По нашим представлениям сохраняющаяся высокая степень гомозиготности изучаемых популяций является следствием непрекращающегося интенсивного воздействия на природные экосистемы юга лесостепи со стороны человека. Все это выражается в первую очередь в чрезмерном дроблении ареала вида, в результате чего возникают многочисленные изолированные колонии. В таких группах случайный дрейф генов, вызванный инбридингом ведет к повышению степени мономорфности, что в

свою очередь не способствует возможностям их выживания.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 03-04-96427р2003дчр_а).

Список литературы

Левонтин Р. Генетические основы эволюции / Р. Левонтин. – М.: Мир, 1978. – 351 с.

Матекин П.В. Полиморфная система эс-тераз и пространственная структура вида у кустарниковой улитки (*Bradybaena fruticum* Mull.)

П.В. Матекин, В.М. Макеева // Журн. общ. биол. – 1977. – Т. 38, № 6. – С. 908 - 913.

Снегин Э.А. Генетическая структура популяций *Bradybaena fruticum* в условиях антропогенного влияния на ландшафты лесостепной зоны юга России / Э.А. Снегин // Моллюски. Проблемы систематики, экологии и филогении. – С.-Пб.: ЗИН, 2000. – С. 140-141.

Хохуткин И.М. О наследовании признака "опоясности" в естественных популяциях наземного брюхоногого моллюска *Bradybaena fruticum* Mull. / И.М. Хохуткин // Генетика. – 1979. – Т 15, № 5. – С. 868 - 871.

УДК 632.937.2:594.8

ТИПЫ РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ПЛЕЧЕНОГИХ

А.В. Пахневич

г. Москва, Палеонтологический институт РАН

Изучение размерно-возрастного состава популяций морского бентоса проводилось неоднократно на примере различных его представителей. Наилучшим образом он изучен для популяций промысловых животных, в частности, для двустворчатых моллюсков. В данном случае, работы не просто ограничивались обсуждением размерных и возрастных распределений и попытками выяснения причин их появления, но и выходили на более высокий уровень – выделения типов размерных распределений и возможных путей перехода между ними [Буяновский, 2002; Луканин, Наумов, Федяков, 1986]. Настоящее исследование посвящено популяциям брахиоподам, изучению которых уделялось недостаточно внимания. Но брахиоподы представляют важную составляющую в естественном биофильтре Мирового океана, поэтому изучение популяций брахиопод, как живых систем, и механизмов их устойчивости актуально для сохранения биоразнообразия. Это важно в связи с меняющейся точкой зрения на роль брахиопод в современных бентосных сообществах, где эти сестонофаги

доминируют, образуя скопления в сотни и тысячи экземпляров на метре квадратном [Barens, Peck, 1997; Doherty, 1979; Logan, 1975; Park, Oh, Hong, 2000; Rickwood, 1968; Stewart, 1981; Tunncliffe, 1988].

При помощи штангенциркуля с точностью 0,1 мм были измерены раковины 7 видов современных брахиопод из 32 массовых выборок (число экземпляров, за одним исключением (ст. 331), ≥ 30).

Hemithyris psittacea (сокращения: т. – траловая проба, д. – дночерпательная, др. – драга) – э/с "Персей", ст. 331, Шпицбергенская банка, северо-восточнее о-ва Медвежий, 87 м, 29 экз., т.; ст. 448, Белое море, у о. Большой Жужмуй, гл. 30 или 42 м (?), 68 экз.; ст. 850, Карское море, залив Шуберта, 100 м, 34 экз.; ст. 837, Карское море, между Новой Землей и п-овом Ямал, 120 м, 61 экз.; э/с "Мурман", ст. 4, Белое море, Онежский залив, северо-западнее м. Летний Орлов, около 75 м, 59 экз.; э/с "Лейтенант Скуратов", ст. 53, Белое море, Онежский залив, юго-восточнее о-ва Малый Жужмуй, около 28 м, 120 экз., т.; э/с "Шторм", ст. 1/3, Карское море, пролив Карские Ворота, 60 м, 101 экз., т.; э/с "Малыгин", ст. 10, Баренцево