

МЕЖПОПУЛЯЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПО РАЗМЕРАМ И МАССЕ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ВИДОВ *ALLIUM L. (ALLIACEAE)* В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ¹

А. Н. Алибегова, А. М. Мусаев

Горный ботанический сад Дагестанского научного центра РАН, Россия

Поступила в редакцию 26 октября 2010 г.

Аннотация: В статье представлены результаты изучения влияния высотного градиента на межпопуляционную изменчивость по размерам и массе семян популяций 3 видов *Allium (Alliaceae)* в условиях интродукции.

Ключевые слова: *Allium*, интродукция, размеры и масса семян, высотный градиент.

Abstract: The results of studying the influence of altitudinal gradient in the interpopulation variability in size and weight of seed populations of three species of *Allium (Alliaceae)* in the introduction have been presented.

Key words: *Allium*, introduction, seed size and weight, altitude gradient.

В горных экосистемах, характеризующихся малыми размерами популяций, вследствие расчлененности рельефа, пестроты и резких перепадов в градиентах основных факторов, контролирующих естественный отбор, проходят интенсивные микроэволюционные процессы, определяющие богатство генофонда на внутривидовом уровне [1]. В связи с этим особый интерес представляет сравнительное изучение растительных объектов, собранных с различных высотных уровней и выращенных в равных экспериментальных условиях прорастания, роста и размножения при отсутствии ценотического пресса, что позволяет выявить закономерности межпопуляционной дифференциации, обусловленной селективным давлением высотного фактора [2]. Степень жизнеспособности того или иного вида растения, его возобновление, распространение и ценотическая роль в значительной степени зависят от особенностей репродуктивной биологии видов, в том числе от размеров и массы семян. Объектами данного исследования послужили интродуцированные на Гунибской экспериментальной базе Горного ботанического сада (здесь и далее ГЭБ ГорБС, 1750 м н. у. м.) популяции видов луков, характерных для флоры Дагес-

тана: *Allium albidum* Fisch. ex Bieb., *A. gunibicum* Misch. ex Grossh., *A. paniculatum* L.

Для определения линейных размеров из каждой популяции отбирали по 30 выполненных семян. Измерения проводились с помощью окулярной линейки микроскопа МБС-3: длину и ширину измеряли при положении семени семенным швом влево, толщину – при его положении семенным швом вверх. Массу 100 семян определяли путем взвешивания на электронных весах Acculab VIC – 300d3 (USA) в 8 повторностях. Статистические характеристики получены при помощи лицензионной программы обработки данных «Statistica 5.5».

Сравнительные экспериментальные исследования с модельными объектами путем создания выборочных одновозрастных популяций пересаженных с разных высот на ГЭБ и выращиваемых в одинаковых условиях среды показало следующее.

Плод луков – трехгнездная ценокарпная коробочка с сугурально-дорсальным способом вскрытия. В каждом гнезде формируется только два семени, но нередко одно семя недоразвито, что приводит к увеличению размеров другого семени и некоторой его деформации.

Анализ полученных данных по популяциям изученных видов выявил, что в условиях эксперимента, на одном высотном уровне Гунибского плато наблюдается уменьшение общих размеров с набором высоты над уровнем моря местоположения исходной популяции, однако при этом разме-

© Алибегова А. Н., Мусаев А. М., 2011

¹ Доклад представлен на Международную конференцию «Интродукция и экология растений, проблемы сохранения биоразнообразия» проходившую 15-20 сентября 2010 г. в Воронежском госуниверситете.

Характеристика семян видов *Allium* выращенных в условиях интродукции (Гэб ГорБС ДНЦ РАН)

Вид	Популяция (м. н.у.м.)	Размеры семян, мм			МСС, г.
		длина	ширина	толщина	
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
<i>A. albidum</i>	900	1.8±0.02	1.3±0.02	1.1±0.02	142,3±1,00
	1450	1.8±0.02	1.4±0.02	1.1±0.02	176,9±2,03
	1750	1.9±0.02	1.4±0.02	1.2±0.02	188,6±1,21
	1850	2.0±0.02	1.4±0.02	1.2±0.02	195,3±1,67
	∑	1.9±0.01	1.4±0.01	1.2±0.01	175,8±3,74
<i>A. gunibicum</i>	720	2.3±0.04	1.2±0.02	1.1±0.01	128,8±2,62
	1330	2.4±0.04	1.2±0.03	1.1±0.02	166,3±1,11
	1750	2.7±0.04	1.4±0.05	1.1±0.01	188,8±1,15
	2000	2.8±0.02	1.4±0.02	1.1±0.02	196,6±1,28
	2100	3.0±0.03	1.4±0.02	1.2±0.02	208,1±0,85
	∑	2.6±0.03	1.3±0.02	1.1±0.01	177,7±4,54
<i>A. paniculatum</i>	1100	3.2±0.03	1.4±0.03	0.7±0.02	113,3±1,10
	1750	3.4±0.04	1.4±0.03	0.7±0.02	126,9±1,49
	2100	3.6±0.03	1.5±0.03	0.7±0.02	135,4±2,15
	2350	3.6±0.02	1.7±0.02	0.8±0.02	159,4±0,86
	∑	3.5±0.02	1.5±0.02	0.7±0.01	133,7±3,10

Примечание: МСС – масса 100 семян; \bar{x} – среднее, $\pm S\bar{x}$ – стандартная ошибка, S – по всем популяциям.

Таблица 2

Результаты дисперсионного и регрессионного анализа изменчивости массы 100 семян популяций видов *Allium* выращенных в условиях интродукции (Гэб ГорБС ДНЦ РАН)

Вид	Однофакторный дисперсионный анализ		Регрессионный анализ		r_{xy}
	$h^2, \%$	F	$r^2, \%$	F	
<i>A. albidum</i>	96	238*	95	623*	0,98*
<i>A. gunibicum</i>	98	416*	97	1298*	0,99*
<i>A. paniculatum</i>	95	416*	82	134*	0,9*

Примечание: h^2 – сила влияния фактора; r_{xy} – коэффициент корреляции между фактором и признаком; r^2 – коэффициент детерминации, %; * – $p < 0.05$

ры и масса выполненных семян повышаются (таблица 1).

Растения, экономя пластические вещества, вкладывают их в полноценные семена. Семян продуцируется меньше, но с большим запасом питательных веществ, что дает больше шансов проростку с увеличением суровости климата достичь генеративной стадии. Межпопуляционные контрасты по массе семян генетически закреплены и сохраняются в условиях эксперимента при выращивании в равных экологических условиях, несмотря на отсутствие ценотического пресса и уход.

В результате проведенного однофакторного дисперсионного анализа с учетом линейной рег-

рессии выяснилось, что фактор «популяция» существенно, с высокой степенью достоверности ($p < 0.05$), влияет на изменчивость размеров и массы семян, а разница между h^2 и r^2 – межгрупповые различия, связанные с действием не учитываемых в эксперименте факторов (таблица 2). Между массой 100 семян и высотным фактором наблюдаются достоверные положительные корреляционные связи (r_{xy}): *A. albidum* (0,98), *A. gunibicum* (0,99); *A. paniculatum* (0,9).

Полученные результаты позволяют сделать вывод о тенденции к увеличению массы семян с возрастом высоты нахождения исходной популяции над уровнем моря, что характерно для ви-

дов с г-типом репродуктивной стратегии и видов с промежуточной стратегией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мусаев А. М. Создание банка гермоплазмы как способ сохранения генофонда дикорастущих кормовых

бобовых трав из горных экосистем / А. М. Мусаев // Горные регионы России : стратегия устойчивого развития в XXI веке – Повестка дня 21. – Махачкала, 2002. – С. 223-225.

2. Ludwig J. A. Locating Discontinuities Along Ecological Gradients / J. A. Ludwig, J. M. Cornelius // Ecology. – 1987. – Vol. 68, No. 2. – P. 448-450.

Алибегова Асият Нурагиновна
младший научный сотрудник Горного ботанического сада Дагестанского Научного Центра Российской академии наук, г. Махачкала, т. (8722) 67-58-77,
E-mail: aidamirova@yandex.ru

Alibegova Asiyat Nuratinovna
Junior Researcher of the Mountain Botanical Garden of the Dagestan Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Makhachkala, tel. (8722) 67-58-77,
E-mail: aidamirova@yandex.ru

Мусаев Абдулахид Магомедович
И.о. заместителя директора по научной работе Горного ботанического сада Дагестанского Научного Центра Российской академии наук, г. Махачкала,
т. (8722) 67-58-77, E-mail: musaev58@list.ru

Musaev Abdulakhid Magomedovitch
Acting Deputy Director for Science of the Mountain Botanical Garden of the Dagestan Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Makhachkala, tel. (8722) 67-58-77,
E-mail: musaev58@list.ru