

Наквасина Е.Н., Бедрицкая Т.В. Семенные плантации северных экотипов соны обыкновенной. Архангельск: Изд-во ПГУ, 1999. 142 с. Петров С.А. Генетические ресурсы лесообразующих видов, пути их создания и рационального использования // Лесоразведение и лесомелиорация. Обзор. информ. 1987. В.1. 30 с.

Роне В.М. Генетический анализ природных популяций // Отбор лесных древесных. Рига: Зинатне, 1978. С. 3–68.

Beuker E., Koski V. Adaptation of tree populations to climate as Reflected by ages provenance tests // Caring for the Forest: Research in a Changing World. Poster Abstracts. IUFRO XX World Congress, 6–12 august 1995, Tampere, Finland, 1995. P. 248.

Lindgren D., Persson A. Vitalization of results from provenance tests // Caring for the Forest: Research in a Changing World. Poster Abstracts. IUFRO XX World Congress, 6–12 august 1995. Tampere, Finland, 1995. P. 249.

Matjas C. Modeling effects of climatechange with provenance test data by applying ecological distances // Caring for the Forest: Research in a Changing World. Poster Abstracts. IUFRO XX World Congress 6–12 august 1995. Tampere, Finland, 1995. P. 250.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ СОЦВЕТИЯ В ПОПУЛЯЦИЯХ *FESTUCA PRATENSIS* HUDS

Николаевская Т. С.,* Павлова Н. А.,** Лепичева Е. А.**

*Карельский научный центр РАН, Институт биологии, г. Петрозаводск, Россия.
nicol@bio.krc.karelia.ru

**Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск, Россия
botanica@psu.karelia.ru

В оценке генетического разнообразия и полиморфизма естественных популяций злаков важная роль принадлежит изучению уровня варьирования морфологических признаков соцветия, представляющего собой сложную, иерархичную и пластичную структуру (Kusnetzova, 1988; Vegetty, Pensiero, 1990; Кузнецова, 1991). У овсяницы луговой еще недостаточно исследованы внутри- и межпопуляционная изменчивость структуры соцветия, благодаря особенностям которого обеспечивается максимальный генетический вклад в последующие поколения, и успех плодоношения.

В работе обсуждается изменчивость морфологического показателя соцветия (форма метелки) и величина генетического разнообразия по этому признаку в естественных островных и материковых популяциях овсяницы луговой.

Соцветия овсяницы луговой были собраны в 3 популяциях-изолятах с островов Онежского озера (Климецкий, Кизи и Палеостров) и в 10 цено-тических материковых популяциях (ЦП) Заонежского полуострова. Выборка составляла от 20 до 170 соцветий. Обработка материала включала

обычную статистику и параметры популяционной изменчивости (Животовский, 1982; Зайцев, 1984).

Как показали наши исследования, у естественных популяций овсяницы луговой выявился полиморфизм в отношении данного признака. У классической, пирамидальной метелки каждая следующая ось второго порядка меньше предыдущей. Однако, в популяциях встречались соцветия, конфигурация которых отличалась от пирамидальной, поскольку соотношение длины двух нижних осей второго порядка было иным. У одних первая веточка оказывалась короче второй, и они по форме представлялись ромбовидными, у других обе оси второго порядка были равны, и метелки выглядели яйцевидными.

В каждой из островных популяций присутствовали все три формы соцветия (табл. 1). Яйцевидный тип встречался в меньшем количестве и почти с одинаковой частотой во всех трех популяциях. Различия по частоте пирамидальных и ромбовидных метелок между популяциями были недостоверными.

Таблица 1. Варьирование формы соцветий в популяциях *F. pratensis* островов Онежского озера

Морфологические признаки	Величина признака (частота в долях)		
	Климецкая (1)	Кижская (2)	Палеостровская (3)
Форма соцветия:			
яйцевидные	0.150	0.167	0.087
ромбовидные	0.600	0.533	0.435
пирамидальные	0.250	0.300	0.478
Коэффициент генетического разнообразия по типам соцветия, $\mu \pm S_{\mu}$	2.76±0.53	2.84±0.31	2.71±0.34
Величина выборки (N)	20	60	46

В пределах же отдельных популяций частоты трех типов соцветия различаются с высоким уровнем значимости, однако группа растений Палеострова выделяется среди других тем, что пирамидальные и ромбовидные метелки присутствуют у нее в равной мере (45 и 48%), тогда как в Кижской и Климецкой ромбовидные преобладают (50–60%). В целом островные популяции имеют высокий уровень полиморфизма по этому признаку и близкие коэффициенты генетического разнообразия. Показатели генетического сходства популяций также довольно одинаковы ($r=0.971-0.998$), что свидетельствует об их родстве и малом различии экологических условий, в которых они сформировались.

Изучение изменчивости формы соцветия в материковых ЦП выявило большее генетическое разнообразие. В отличие от островных популяций пирамидальная форма соцветия преобладала во многих ЦП (1, 3, 4, 5, 6,

9, 10), тогда как ромбовидная – только в 8. В равной мере пирамидальные и ромбовидные соцветия присутствуют во 2 и 7 ЦП (рисунок). Близкие коэффициенты популяционного разнообразия (μ), отражающие степень полиморфизма, имеют многие ценопопуляции (табл.2). Выделяется ЦП 2, где отмечен самый низкий коэффициент генетического разнообразия (среднее число фенотипов 1,64). Однако структура его иная: здесь отмечен высокий уровень присутствия редких фенотипов (h).

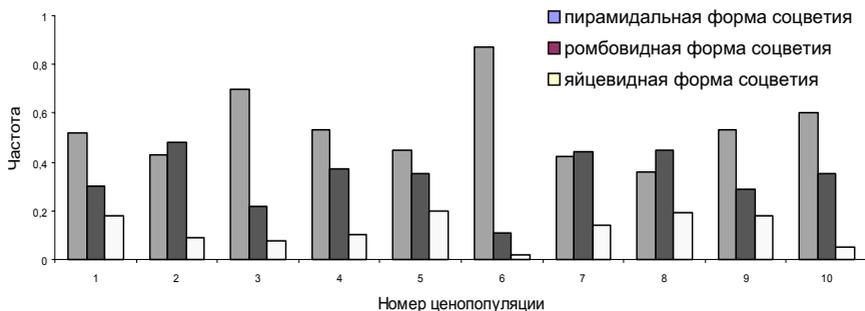


Рис. Частота форм соцветий в ценопопуляциях *F. pratensis* Заонежского п-ва

Таблица 2. Варьирование формы соцветий в ценопопуляциях *F. pratensis* Заонежского п-ва

Ценопопуляции	Величина выборки	Коэффициент популяционного разнообразия ($\mu \pm S_{\mu}$)	Доля редких фенотипов ($h \pm S_h$)
1	31	2,87 \pm 0,110	0,043 \pm 0,037
2	106	1,64 \pm 0,145	0,45 \pm 0,048
3	58	2,53 \pm 0,143	0,16 \pm 0,048
4	60	2,73 \pm 0,111	0,09 \pm 0,037
5	18	2,39 \pm 0,285	0,203 \pm 0,095
6	168	2,67 \pm 0,072	0,11 \pm 0,037
7	50	2,84 \pm 0,095	0,053 \pm 0,018
8	58	2,91 \pm 0,067	0,03 \pm 0,01
9	38	2,87 \pm 0,099	0,43 \pm 0,014
10	109	2,50 \pm 0,110	0,17 \pm 0,057

Для многих ценопопуляций выявлены близкие показатели генетического сходства ($r=0,96-0,99$) Оценка попарного сходства ценопопуляций по критерию идентичности ($I>5,99$) показала, что значимые различия отмечены только между ЦП 2 и ЦП 3, 4, 5, 6, 9, 10 и между ЦП 3 и ЦП 7 и 8.

Таким образом, все исследованные популяции по форме соцветия характеризуются значительным полиморфизмом и близким генетическим сходством. Однако между островными и материковыми популяциями

имеется существенное различие по составу: островные отличаются преобладанием ромбовидных соцветий, а в ценопопуляциях доминируют пирамидальные (классическая форма метелок). Рассматривая ромбовидную форму как отклонение от нормальной структуры (Николаевская, 2000), можно предположить, что условия островной изоляции накладывают свой отпечаток на формирование соцветия, вызывая изменение нормы реакции, появление адаптивных сдвигов и способствуя накоплению структурных отклонений (Николаевская, Олимпиенко, 1980). В целом, изученные местные популяции растений хорошо приспособлены к окружающей среде и обладают высокой генетической пластичностью, в основе которой, возможно, лежат рекомбинации скрытой, не выражающейся фенотипически генетической изменчивости (Меттлер, Грегг, 1972).

ЛИТЕРАТУРА

- Животовский Л.А.* Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам // Фенетика популяций. М., 1982. С. 38–44.
- Зайцев Г.Н.* Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М., Наука. 1984. 424 с.
- Кузнецова Т.В.* Морфология соцветий: современное состояние // Итоги науки и техники. Сер. ботан. ВИНТИ. 1991. № 12. С. 51–175.
- Меттлер Л., Грегг Т.* Генетика популяций и эволюция. М., Мир. 1972. 323 с.
- Николаевская Т.С.* Изменчивость морфологических признаков соцветия в популяциях *Festuca pratensis* Huds. // Бот. журн., 2000. Т. 85. № 3. С. 50–58.
- Николаевская Т.С., Олимпиенко Г.С.* Изменчивость морфологических признаков соцветий овсяницы луговой // Селекционно-генетические исследования многолетних трав. Петрозаводск. 1980. С. 43–56.
- Kusnetzova T.V.* Angiosperm inflorescences and different types of their structural organisation // Flora. 1988. Vol. 181. № 1 -2. P. 1–17.
- Vegetti A.C., Pensiero J.F.* Inflorescence typology in *Setaria poiretiana* (Schultes) Kunth (Poaceae: Paniceae). Beitr. Biol. Pflanzen. 1990. Bd. 65. Hf. 2. P. 313–318.

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ВИДОВ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ ЛАНДШАФТОВ ВЕРХНЕЙ И СРЕДНЕЙ ПЕЧОРЫ

Новаковский А. Б., Дегтева С. В.

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия.
novakovsky@ib.komisc.ru, degteva@ib.komisc.ru

В науке о растительности на протяжении последних десятилетий сохраняется устойчивый интерес исследователей к изучению сопряженной