

СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ РОДА *RYROLA* L. НА ТЕРРИТОРИИ НП «НИЖНЯЯ КАМА»

Н.А.Казанцева
НП «Нижняя Кама»

В настоящее время список сосудистых растений НП «Нижняя Кама» насчитывает 433 вида, из них 56 видов занесены в Красную Книгу Республики Татарстан (РТ). Инвентаризация биологических объектов важна в начальный период организации парка, исследования такого рода необходимы для выбора объектов длительного экологического мониторинга. На данном этапе развития парка (НП «Нижняя Кама» был орга-

низован в 1991 г.) на первое место выходят исследования по выявлению местообитаний редких видов растений и оценке экологического состояния среды их обитания. Для выяснения состояния, развития и механизмов устойчивости, как природных экосистем, так и отдельных видов растений наиболее актуальными являются исследования популяционной экологии редких видов растений в условиях охраняемых и антропогенно нарушенных территорий. Учитывая, что в каждом конкретном биогеоценозе вид имеет свои специфические условия существования, изучение их целесообразно вести на уровне ценопопуляций (ЦП) (Ценопопуляции растений, 1988).

Объектом нашего исследования стали виды рода *Pyrola* L. (*Pyrola minor* L. (грушанка малая), *Pyrola rotundifolia* L. (грушанка круглолистная), *Pyrola media* Sw. (грушанка средняя), *Pyrola chlorantha* Sw. (грушанка зеленоцветковая)), которые являются редкими и подлежат охране на территории РТ (Красная Книга РТ, 1995).

По современным представлениям природного районирования РТ территорию НП «Нижняя Кама» относят к Елабужско-Предкамскому эрозионно-расчлененному району подтаежных Приуральских широколиственно-пихтово-еловых неморальнотравяных, сосново-широколиственных, сосновых травяных и фрагментами заболоченных пойменных лесов и болот, который в свою очередь входит в Вятско-Камский равнинный регион темнохвойно-широколиственных, долинных гигрофитных неморальных лесов и болот (Сосудистые растения Татарстана, 2000). Природно-ландшафтные комплексы национального парка очень разнообразны. К ним относятся отдельные лесные массивы, участки речных долин с уникальными пойменными лугами и озерами, русла малых рек. Видовое богатство биоценозов парка определяется его географическим положением на границах природно-климатических зон (таежной, лесной, лесостепной). Это обуславливает формирование уникальных эко-

логических сообществ и природных комплексов (Растительный и животный мир НП «Нижняя Кама», 1997).

Все изученные популяции грушанок произрастают в хвойных и смешанных лесах. Экологический анализ видов и фитоценозов, в которых они произрастают, показал, что по своим экологическим, фитоценологическим характеристикам они соответствуют тем условиям, которые необходимы для оптимального роста и развития грушанок.

В изученных фитоценозах закладывались учетные площадки (трансекты 1×10 м), на которых были закартированы и учтены все надземные побеги грушанки, это позволило установить плотность ЦП. Для получения биометрических показателей было срезано и промерено по 30 экземпляров грушанки с различным количеством листьев; учитывались биометрические показатели таких морфологических признаков - число листьев, длина листового черешка, площадь листовой пластинки, высота растения, количество цветков, диаметр стебля у основания.

В возрастном спектре грушанок мы выделили следующие возрастные группы: имматурные (im); молодые и взрослые виргинильные (v^1 , v^2); генеративные (g); сенильные (s). Для отнесения парциальных побегов грушанок к определенной возрастной группе мы использовали показатели как морфологических признаков, так и анатомического строения парциальных побегов.

При анализе материалов использовались методы математической статистики, все данные проверялись на 95% уровне достоверности.

Грушанка зеленоцветковая

Наибольшая плотность грушанки была отмечена в сосняке разнотравно-орляковом, наименьшая в сосняке брусничнике. Максимум в возрастном спектре приходится на побеги из группы имматурные (30-58%) (табл.1).

Таблица 1

Плотность и возрастной состав природных ЦП грушанки зеленоцветковой

местообитание	im		v^1		v^2		g		s		ВСЕГО
	шт/0,25 кв.м	%	шт/0,25 кв.м	%	шт/0,25 кв.м	%	шт/0,25 кв.м	%	шт/0,25 кв.м	%	
сосняк разнотравно-орляковый	6,87	46	2,5	17	2,4	16	2,9	20	0,14	1	14,8
сосняк зеленомошник	3,9	30	2,2	18	1,7	14	3,75	30	1	8	12,55
сосняк брусничник	4,31	58	1,69	23	0,3	4	0,9	12	0,23	3	7,43

Анализ биометрических показателей морфологических признаков генеративных особей показал, что по всем признакам значения выше в ценопопуляции сосняка зеленомошника. Высота растений генеративных особей в ЦП достигала 20-24 см; количество цветков 3,5-5,4; количество листьев - 3,1-4,2; площадь листовой пластинки - 2,86-3,86 см². По всем признакам размеры особей в ЦП значительно варьируют. Установлены следующие уровни изменчивости (по коэффициенту вариации): средний - высота растений (16-

23%), диаметр стебля у основания (19-22%); повышенный - площадь листовой пластинки (32-37%), длина черешка (27-40%); высокий - количество цветков (27-57%), листьев (41-59%).

Грушанка круглолистная

Ценопопуляции грушанки круглолистной характеризуются высокими показателями плотности побегов. Максимальная плотность побегов зафиксирована в

ЦП осинника-180 шт/м². В возрастном спектре максимум приходится на молодые виргинильные побеги.

Доля генеративных побегов не высока, а доля сенильных особей составляет всего 1% (табл.2).

Таблица 2

Плотность и возрастной состав природных ЦП грушанки круглолистной

местообитание	im		v ¹		v ²		g		s		ВСЕГО шт/м ²
	шт/ м ²	%	шт/ м ²	%	шт/ м ²	%	шт/ м ²	%	шт/ м ²	%	
осинник	29	19	98	62	24	15	4	3	1	1	156
сосняк костянично-мшистый	49	27	95	53	31	17	5	3	0	0	180

У генеративных особей высота растений изменяется от 23,6 до 29 см; количество цветов 8,6-8,8; количество листьев 6,9-8,2; длина листового черешка 5,8-5,5 см; площадь листовой пластинки 9,48-11,92 см². Значения морфологических признаков достоверно не отличаются по ЦП и мало изменяются при смене экологических условий. Установлены следующие уровни изменчивости: средний – высота растения (14-15%), длина листового черешка (15%), диаметр стебля у основания (18%); повышенный – количество цве-

тов(35%) и листьев (33-49%), площадь листовой пластинки (23-32%).

Грушанка малая

Плотность побегов изменяется от 30,7 до 68,8 шт/м². Максимальная доля в возрастном спектре приходится на иматурные побеги, доля генеративных и сенильных побегов не высока (табл. 3).

Таблица 3

Плотность и возрастной состав природных ЦП грушанки малой

местообитание	im		v		g		s		ВСЕГО шт/м ²
	шт/м ²	%	шт/м ²	%	шт/м ²	%	шт/м ²	%	
сосняк разнотравно-папоротниковый	47,6	69	13,1	19	7,7	11	0,4	1	68,8
осинник	53,8	87	6	9,7	1,9	3	0,3	0,5	62
сосняк зеленомошник	24,6	80	3	10	2,9	9	0,2	1	30,7
сосняк черничный	21,7	65	10,8	32	0,8	2	0,5	1	33,8

У генеративных особей высота растений достигала 17,8-23 см; количество цветков 8,7-14,7; количество листьев 5,9-8,8; длина листового черешка 1,8-2,5 см; площадь листовой пластинки 5,9-8,8 см². При смене местообитаний средние значения признаков изменяются не значительно. Установлены следующие уровни изменчивости: средний – высота растения (13-22%), длина листового черешка (20-33%), диаметр стебля у основания (13-16%); повышенный – количество цветков (27-46%) и листьев (30-46%), площадь листовой пластинки (29-42%).

Грушанка средняя

Ценопопуляция грушанки средней березняка папоротникового характеризуется высокой плотностью побегов. Доля побегов отдельных возрастных групп в возрастных спектрах ценопопуляций практически одинакова. Наибольшая доля приходится на иматурные побеги (56-61%). Нами не были отмечены сенильные побеги (табл.4).

Таблица 4

Плотность и возрастной состав природных ЦП грушанки средней

местообитание	im		v1		v2		g		s		ВСЕГО шт/ м ²
	шт/ м ²	%	шт/ м ²	%	шт/ м ²	%	шт/ м ²	%	шт/ м ²	%	
сосняк зеленомошник	13,6	56	6,2	26	3,3	14	1	4	0	0	24,1
березняк папоротниковый	49	61	21	26	10	12	1	1	0	0	81

У генеративных особей грушанки средней высота растений достигала 28-32 см; количество цветов 12-13,5; количество листьев 4,4-6,8; длина листового черешка 3,2-3,6 см; диаметр стебля у основания 1,7-1,94

мм; площадь листовой пластинки 12-13,8 см². Установлены следующие уровни изменчивости: средний – длина черешка (16-22%), диаметр стебля у основания (14-18%), площадь листовой пластинки (17-25%); по-

вышенный – количество цветов (24-37%) и листьев (17-36%).

Исследования показали, что на территории НП «Нижняя Кама» произрастает 4 вида грушанок, наименее встречающимся, а потому более уязвимым видом на территории НП можно считать грушанку среднюю. Вид представлен двумя ценопопуляциями, произрастающими в сосняке зеленомошнике и березняке папоротниковом. На основе анализа ценопопуляций грушанок можно сказать, что на состояние изученных ЦП оказывают влияние, как экологические факторы, так и ценотические взаимодействия. Возрас-

тные спектры всех изученных ценопопуляций неполночленные (часто отсутствуют сенильные растения), в подавляющем большинстве ценопопуляций доминирует имматурная и молодая виргинильная группа. Все ценопопуляции состоят из разнокачественных особей, значения морфологических признаков варьируют значительно во всех ценопопуляциях, на это указывают установленные уровни изменчивости. Для выноса заключения о состоянии ценопопуляций видов рода *Pyrola* L. на территории НП «Нижняя Кама» и обоснования методов охраны, исследования следует продолжить.

ЛИТЕРАТУРА

- Бакин О.В., Иванова Р.Г., Любарский Е.Л., Марков М.В., Папченков В.Г., Рогова Т. В., Ситников А.П., Соболева Л.С., Фардеева М.Б. Разд. 7. Покрытосеменные, или цветковые // Красная книга Республики Татарстан. Казань, Природа, 1995. С. 202-372.
- Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А. П. Сосудистые растения Татарстана // Изд-во Каз. ун-та, 2000. 496 с.
- Толстогузова И.А., Басов В.М. Эколого-биотопическая характеристика основных ландшафтных комплексов национального парка « Нижняя Кама» // Растительный и животный мир НП «Нижняя Кама». Сб. науч. Трудов, Ижевск, Уд.ГУ, 1997. С. 9-26.
- Л.Б.Заугольнова, Л.А. Жукова, А.С. Комаров и др. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) // М.: Наука, 1988.184 с.