

ЭКОЛОГО-АДАПТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ
Nepeta ranunculica L. РАЗЛИЧНЫХ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ
ПРЕДУРАЛЬЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

З.Н. Дорошева

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН
450078, Уфа, Полярная, 8;
e-mail: flowers-ufa@yandex.ru

Nepeta ranunculica L. – многолетнее растение, являющееся источником флавоноидов, окисляемых и дубильных веществ (Зорина и др., 2002). Некоторые авторы отмечают наличие в этих растениях ряда витаминов (Прыщич, Игнаценка, 1994). Кроме того, оно используется для создания миксбордеров и других элементов зеленого строительства (Леймоева и др., 1997). Целью данного исследования было выявление адаптационных особенностей этого растения в различных экологических условиях.

Материал и методика

Объектом исследования послужили три ценопопуляции *N. ranunculica* различной фитоценотической приуроченности: Дуванская 2 (Д2) в Северо-Восточной лесостепи Предуралья Республики Башкортостан (РБ); Кармаскалинская 4(К4) и Уфимская 1 (У1) в Южной лесостепи РБ. Ценопопуляция Д2 расположена в 6 км к юго-западу от д. Озеро Дуванского района, на склоне юго-западной экспозиции 25° в пределах экотопа сенокосно-пастбищного луга. Ценопопуляция К4 расположена в 4 км к северо-востоку от п. Подлубово, Кармаскалинского района, на склоне северо-западной экспозиции 5° на границе настоящего луга и опушки леса. Ценопопуляция У1 находится в 2 км к югу от санатория «Юматово», Уфимского района, на склоне юго-западной экспозиции 30° в экотопе лесного луга.

Биологический запас *N. ranunculica* вычисляли по стандартным методикам (Шретер и др., 1986). Биоморфологию растений изучали по методике И.Г. Серебрякова (1947), семенную продуктивность – по методу И.В. Вайнагий (1974).

Результаты и их обсуждение

Вид *N. ranunculica* представлен в разнообразных луговых сообществах: прежде всего, в настоящих лугах порядка *Arrhenatheretalia*, на богато-

разнотравных лесных лугах порядка *Carici macrourae* – *Crepidetalia sibiricae*, а также в низкотравных лугах сенокосно-пастбищного использования союза *Cynosurion*. Характеристика ценопопуляций в табл. 1 представлена на основе положений теории Браун-Бланке.

Таблица 1. Характеристика трёх ценопопуляций лесостепного Предураля РБ

| Ценопопуляция | Основные виды растений | Высота яруса, см | ОПП** % |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|
| Д2 | <i>Festuca pratensis</i> (2), <i>Agrostis tenuis</i> (3), <i>Poa angustifolia</i> (1), <i>Fragaria viridis</i> (3), <i>Leucanthemum vulgare</i> (1), <i>Filipendula vulgaris</i> (1), <i>Nepeta pannonica</i> (+) | 90 | 95 |
| К4 | <i>Festuca pratensis</i> (2), <i>Dactylis glomerata</i> (1), <i>Poa angustifolia</i> (1), <i>Galium mollugo</i> (+), <i>Trifolium pratense</i> (+), <i>Fragaria viridis</i> (+), <i>Nepeta pannonica</i> (1) | 130 | 95 |
| У1* | <i>Bromopsis inermis</i> (3), <i>Campanula bononiensis</i> (+), <i>Nepeta pannonica</i> (+), <i>Pyretrum corymbosum</i> (+), <i>Veronica chamaedrys</i> (+), <i>Geranium sanguineum</i> (+), <i>Hypericum perforatum</i> (+), <i>Nepeta pannonica</i> (+) | 110 | 65 |

Примечание. * Характеристика первого года наблюдения, в дальнейшем местообитание подверглось антропогенному воздействию (создание рекреационной зоны); ** ОПП – общая площадь покрытия.

Максимальную площадь имеет ценопопуляция (Д2) – 1,2 га. Наибольшим биологическим запасом и урожайностью характеризуется ценопопуляция К4, так как она испытывает минимальные антропогенные нагрузки и в течение четырех лет наблюдения урожайность и биологический запас практически не изменились. В то время как в ценопопуляции У1 при повышении антропогенной нагрузки все основные показатели неуклонно снижаются (табл. 2).

Биоморфологические параметры измерялись в течение четырёх лет в одни и те же календарные даты (конец июля – начало августа), когда изучаемые растения находились в фазе массового цветения.

Средние биоморфологические параметры за четыре года позволили выявить влияние экологических факторов, а также способы адаптации растений более наглядно; так, в нашем исследовании высота растений и количество побегов непосредственно отражают силу антропогенной нагрузки (табл. 3). Например, в ценопопуляциях Д2 и У1 повышено количество побегов первого порядка, так как в первом случае количество побегов существенно увеличивается за счет адаптивного механизма восстановления, а во втором случае количество побегов увеличилось незначительно, по-

Таблица 2. Урожайность и биологический запас растений *Nepeta rannonica* природных ценопопуляции (2000–2003 гг.)

| Год наблюдений | Популяция | Учетная площадь, га | Число побегов на м ² | Урожайность, г/м ² | Биологический запас, т |
|----------------|-----------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 2000 | Д2 | 1,222 | 4,0 | 40,5 | 0,49 |
| | К4 | 0,986 | 1,5 | 53,0 | 0,52 |
| | У1 | 0,171 | 2,5 | 100 | 0,17 |
| 2001 | Д2 | 1,222 | 3,9 | 35 | 0,43 |
| | К4 | 0,986 | 1,6 | 58,9 | 0,58 |
| | У1 | 0,171 | 2,3 | 95,0 | 0,16 |
| 2002 | Д2 | 1,222 | 3,8 | 32,4 | 0,39 |
| | К4 | 0,986 | 1,5 | 47,5 | 0,47 |
| | У1 | 0,171 | 2,4 | 91,8 | 0,16 |
| 2003 | Д2 | 1,222 | 4,5 | 42,4 | 0,52 |
| | К4 | 0,986 | 1,5 | 60,8 | 0,60 |
| | У1 | 0,171 | 1,1 | 81,3 | 0,11 |

Таблица 3. Средние морфологические параметры *Nepeta rannonica* в природных ценопопуляциях (2000–2003 гг.)

| Популяция | Морфологические параметры растений | | | | | | |
|-----------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|
| | Число побегов 1-го порядка, шт. | Высота растений, см | Число листьев на 1 побеге, шт. | Длина листа с черешком, см | Ширина листа, см | Длина соцветия, см | Число цветков в 1 соцветии, шт. |
| Д2 | 4,1±0,12 | 89,3±3,08 | 66,9±3,23 | 5,0±0,25 | 1,4±0,01 | 19,4±1,05 | 388,1±24,10 |
| К4 | 1,6±0,11 | 125,1±7,65 | 88,3±4,75 | 6,6±0,31 | 2,1±0,02 | 21,4±1,45 | 675,8±46,38 |
| У1 | 2,1±0,22 | 106,5±6,20 | 74,3±3,70 | 6,4±0,21 | 2,0±0,02 | 13,4±1,25 | 170,4±13,65 |

сколько местообитание ценопопуляции У1 стало испытывать повышенные антропогенные нагрузки лишь с 2001 года. Семенная продуктивность – один из важных показателей адаптации вида в конкретных условиях природного местообитания.

Показатели семенной продуктивности значительно изменяются (табл. 4). Самым высоким коэффициентом семенной продуктивностью (КП) (0,91) обладают растения из ценопопуляции К4, подверженной наименьшей антропогенной нагрузке. В нарушенных местообитаниях сенокосно-пастбищного использования ценопопуляции Д2 КП составил 0,87; что объясняется тем, что она существует давно в устоявшемся биотопе и уже успела выработать адаптивные механизмы существования, такие как

Таблица 4. Средние значения семенной продуктивности *Nepeta pannonica* в природных ценопопуляциях (2001, 2003 гг.)

| Цено-популяции | Параметры | | | |
|----------------|-----------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| | Число генеративных побегов на 1 растение, шт. | Плодоцветение | Реальная семенная продуктивность, тыс. шт. | Коэффициент продуктивности |
| Д2 | 11,4±0,53 | 0,87 | 0,67 | 0,87 |
| К4 | 12,3±0,64 | 0,90 | 2,79 | 0,91 |
| У1 | 10,1±0,62 | 0,21 | 0,59 | 0,22 |

образование большего количества побегов первого порядка, образование генеративных побегов второго порядка практически по всей высоте растения, в отличие от таковых, расположенных лишь на макушке растений, в ценопопуляциях К4 и У1. Показатели коэффициента семенной продуктивности у растений ценопопуляции У1 низкие – 0,22, что объясняется низкой адаптационной способностью растений.

Выводы

Комплексная оценка позволила выявить специфические эколого-адаптационные особенности *Nepeta pannonica* разных биотопов. Так, наилучшие показатели габитуса (высота, облиственность, число генеративных побегов, число цветков), а также коэффициент продуктивности обнаружен у растений ценопопуляции Кармаскалинская 4, произрастающих на настоящем лугу и испытывающих минимальную антропогенную нагрузку.

У растений ценопопуляции Дуванская 2, произрастающих на низкотравных лугах сенокосно-пастбищного использования, испытывающих высокую, но «привычную» антропогенную нагрузку, занимающих довольно большую площадь за счет адаптивного механизма восстановления и имеющих самую низкую высоту растений, большее количество побегов на 1 м², стабильные урожайность и биологический запас.

Растения ценопопуляции Уфимская 1, произрастающие на лесном лугу, в 2000 г. имели наибольшую из всех урожайность надземной массы. В последующие годы они стали испытывать на себе возрастающую антропогенную нагрузку и их урожайность с 2001 по 2003 г. значительно снизилась (со 100 до 81,3 г/м²), а такой важный показатель, как коэффициент семенной продуктивности, оказался самым низким, что говорит о низкой адаптивности вида к условиям высокой антропогенной нагрузки.

Библиографический список

Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Бот. журн. 1974. Т. 59, № 6. С. 826.

Зорина А.Д., Фокина Г.А., Шаварда А.Л., Батюк А.М. Тритерпеноиды родов семейства Lamiaceae флоры России: обзор разнообразия; состав у *Dioscorephalum multicolor* Ком. // Раст. ресурсы. 2002. Т. 38, вып. 3. С. 60–65.

Леймоева А.Ю., Серкова А.А., Асами А.И. Результаты интродукции образцов котовника в Ставрополье // Второй международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их промышленного использования»: Материалы докл. Пушкино, 1997. Т. 5. С. 745–747.

Прыщич С.А., Игнаценка Т. Витаминоносные полезные растения. Киев, 1994. С. 24–31.

Серебряков И. Г. О ритме сезонного развития растений // Вестн. МГУ. 1947. № 6. С. 75–108.

Шретер А.И., Крылова И.Л., Борисова Н.А. Методика определения запасов лекарственных растений. М., 1986. 52 с.

УДК [630] 581.9

ИНВАЗИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ В ЛЕСНЫЕ ФИТОЦЕНОЗЫ ВЯЗОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

С.В. Кабанов, Г.Н. Заигралова

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова.

410600, Саратов, Театральная площадь, 1;

e-mail: okey7@mail.ru

Давно ведущиеся эксперименты с интродукцией видов, по мнению многих ученых, не дали пока экономически ощутимых результатов. Интродуценты либо совсем не приживаются, либо преуспевают настолько, что это приводит к колоссальному хозяйственному и экологическому ущербу (Николаев, 1979; Саблина, 1979; Демаков, 2000). Ю.П. Демаков (2000) вообще считает, что интродукция в итоге снижает устойчивость экосистем и не имеет реальной перспективы. Нельзя не согласиться с тем, что распространение и внедрение инвазивных чужеродных видов в естественные сообщества представляют угрозу естественным процессам развития ценозов.