

Горнов А. В. Особенности онтогенеза пальчатокоренника балтийского в Неруссо-Деснянском Полесье // Изучение и охрана биологического разнообразия Брянской области. Материалы по ведению Красной книги Брянской области. Вып. 1. Трубчевск, 2005. С. 62-69.

Красная книга Брянской области. Растения. Брянск, 2004. 272 с.

Красная книга РСФСР. Растения. М., 1988. 590 с.

Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М., 1976. 216 с.

Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М., 1988. 184 с.

КАБАН И ОСОБЕННОСТИ САМОПОДДЕРЖАНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ПАЛЬЧАТОКОРЕННИКА БАЛТИЙСКОГО В НЕРУССО-ДЕСНЯНСКОМ ПОЛЕСЬЕ

А. В. ГОРНОВ

Государственный природный биосферный заповедник «Брянский лес»
Пушинский государственный университет, aleksey-gornov@yandex.ru

В современной биогеоценологии сформировались представления о группах животных, которые могут создавать популяционные мозаики на разных уровнях организации биогеоценологического покрова (Гиляров, 1951; Абатуров, 1984; Биогеоценологический ..., 1999; Восточноевропейские ..., 2004). Так, на внутривидовом уровне наиболее мощные средообразователи – кабаны (*Sus scrofa* L.). В результате их жизнедеятельности образуются нарушения почвенного покрова, характеризующиеся благоприятными микроусловиями для прорастания семян и приживания всходов видов растений, в том числе и редких (Работнов, 1974). Поэтому в работе поставлена цель – рассмотреть влияние роющей деятельности кабанов на особенности самоподдержания ценопопуляций пальчатокоренника балтийского.

Объекты, район и методы исследования

Пальчатокоренник балтийский (*Dactylorhiza longifolia* (L. Neum.) Aver) – охраняемое растение Брянской области и России (Красная ..., 1988, 2004). Материал собран на влажных травяно-типчаковых лугах Неруссо-Деснянского Полесья (юго-восточная часть Брянской области). Луга подобного флористического состава

на относятся к ассоциациям *Cirsio palustris-Filipenduletum ulmariae* Bulokhov 1990, *Carici flavae-Filipenduletum ulmariae* Bulokhov 1990 и *Caricetum nigrae* Br.-Bl. (Боч, Смагин, 1993; Булохов, 2001). Район исследования принадлежит к Полесской подпровинции Восточноевропейской широколиственной провинции (Растительность ..., 1980).

На лугах заложено 15 площадок по 1 м². На каждой площадке фиксировались нарушения, определялось число погибших и уцелевших особей пальчатокоренника балтийского. У всех особей устанавливались онтогенетические состояния (Горнов, 2003; Горнов, 2005). Онтогенетические состояния обозначались следующими индексами: *p* – протокорм, или проросток, *j* – ювенильное, *im* – иммагуальное, *v* – виргинильное, *g₁* – молодое генеративное, *g₂* – зрелое генеративное, *g₃* – старое генеративное. Отмечались особенности расположения особей на площадке: одиночно или небольшими группами. Групповое расположение особей способствует на массовое прорастание семян на порогах кабанов.

Результаты исследования

Известно, что кабаны часто выходят на луга, где питаются надземными и подземными органами многолетних травянистых растений (Саблина, 1955; Верещагин, Русаков, 1979). Маршрутные наблюдения показали, что, начиная с середины августа, в рацион кабана входят подземные органы пальчатокоренника балтийского. На первый взгляд это должно оказывать губительное воздействие на популяцию пальчатокоренника, но на самом деле – наоборот. Луга, где отмечены кабаны, характеризуются полночленными онтогенетическими спектрами популяций пальчатокоренника и относительно высокой плотностью *j* и *im* особей (таблица). В сообществах с нерегулярной роющей деятельностью кабанов онтогенетические спектры, как правило, полночленные, но плотность *j* и *im* растений незначительна. На лугах с отсутствием роющей деятельности кабанов онтогенетические спектры прерывистые, а молодое поколение пальчатокоренника представлено единичными *im* особями. Это указывает на то, что трофическая деятельность кабанов поддерживает устойчивый оборот поколений популяций пальчатокоренника. Механизмы поддержания непрерывного оборота поколений осуществляются благодаря циклическому развитию популяционных локусов.

В развитии популяционных локусов выделено три этапа: 1) скрытые популяционные локусы; 2) молодые популяционные локусы; 3) зрелые популяционные локусы (рисунок).

Скрытые популяционные локусы, представленные протокормами и прорастающими семенами. Сначала кабаны находят надземные побеги пальчатокоренника: в большинстве случаев это *v* и *g* особи, обладающие наибольшей биомассой. Животные подрывают их и съедают богатые крахмалом тубероиды. При этом образуются нарушения (рисунок, Ia-Iб), которые характеризуются округлой формой и площадью 0,01-0,03 м². В некоторых сообществах на 1 м² отмечено до трех нарушений. Известно, что порою животных характеризуются обогащенным субстратом, повышенной аэрацией и значительной микробиологической активностью (Гусев, 1986; Завьялова, 1997). В нарушения из коробочек живых, а также погибших растений попадают семена. Они срастаются с грибом-симбионтом и прорастают. На этом этапе популяционный локус, представленный прорастающими семенами и протокормами, ведет скрытую подземную жизнь. Длительность этапа соответствует времени, которое необходимо для развития протокормов. Известно, что они формируются в течение 2-3 лет (Андросова, 2003).

Таблица

Онтогенетический состав ценопопуляций пальчатокоренника балтийского в местообитаниях с разной роющей деятельностью кабанов (шт./м²). Влажные луга.

Онтогенетические состояния	Местообитания														
	Постоянная роющая деятельность кабанов. Истоки р. Солька.					Нерегулярная роющая деятельность кабанов. Среднее течение р. Княжна.					Роющая деятельность кабанов отсутствует. Истоки р. Теребушка				
	Номер площадки														
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
<i>j</i>	5	-	1	2	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>im</i>	8	1	1	2	3	-	3	1	1	2	2	1	-	1	-
<i>v</i>	-	1	-	2	1	1	3	-	1	1	1	2	1	-	2
<i>g₁</i>	5	2	4	-	6	1	1	3	-	1	-	-	2	-	1
<i>g₂</i>	6	2	7	3	6	1	1	3	2	-	1	2	-	2	2
<i>g₃</i>	-	2	1	1	-	-	1	1	1	1	1	-	1	1	-

Примечание. *j* – ювенильное, *im* – имматурное, *v* – виргинильное, *g₁* – молодое генеративное, *g₂* – зрелое генеративное, *g₃* – старое генеративное.

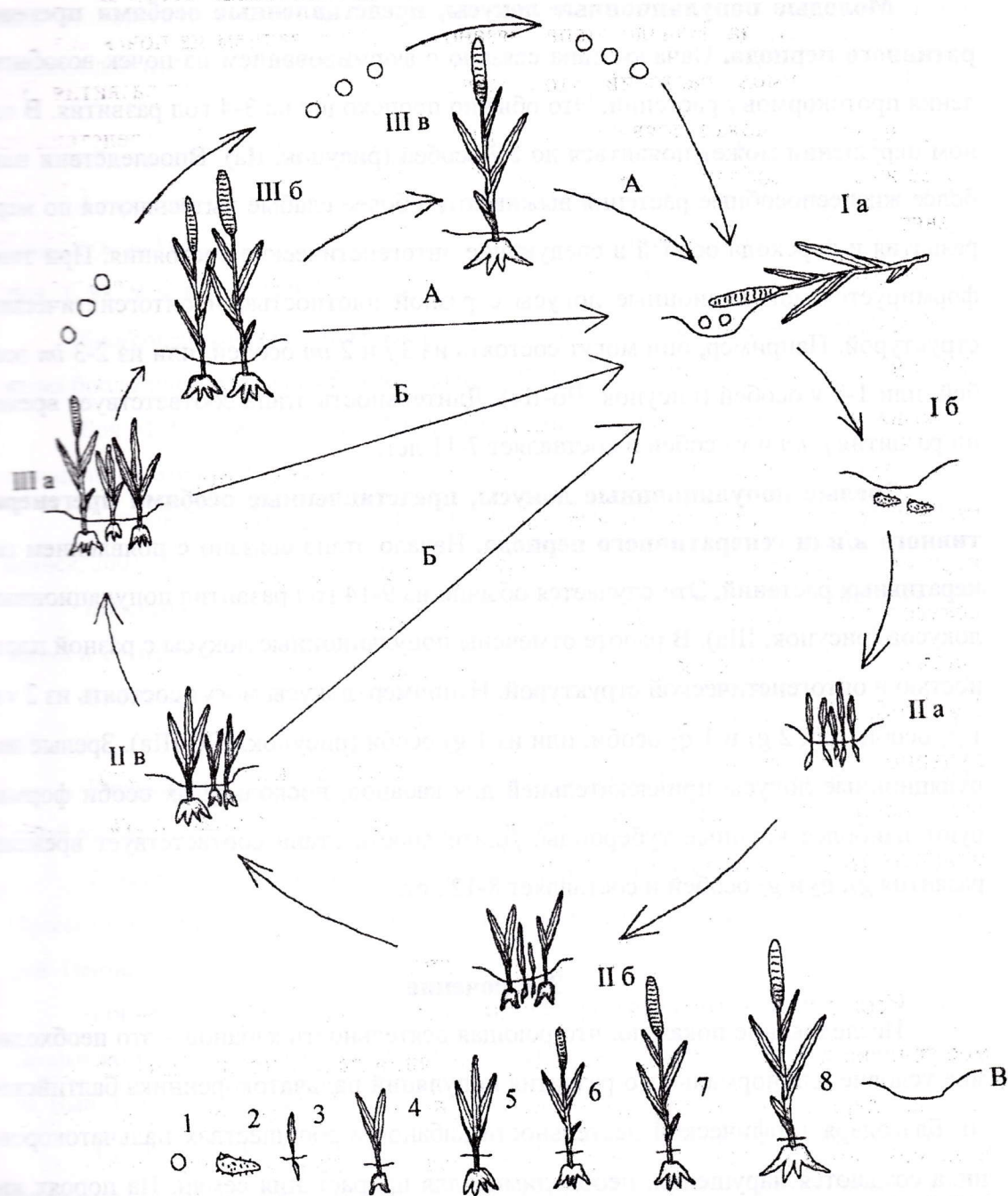


Рисунок. Этапы циклического развития популяционных локусов пальчатокоренника балтийского на пороях, создаваемых кабаном.

Обозначения. Этапы развития популяционных локусов: I – скрытые популяционные локусы с прорастающими семенами (а) и с протокормами (б); II – молодые популяционные локусы с ювенильными особями (а), с ювенильными и иммаатурными особями (б), с иммаатурными и виргинильными особями (в); III – зрелые популяционные локусы с виргинильными и молодыми генеративными особями (а), с молодыми и зрелыми генеративными особями (б), со старой генеративной особью (в). Онтогенетические состояния: 1 – семя, 2 – протокорм, или проросток, 3 – ювенильное, 4 – иммаатурное, 5 – виргинильное, 6 – молодое генеративное, 7 – зрелое генеративное, 8 – старое генеративное. А – удлиненные циклы развития популяционных локусов, Б – укороченные циклы развития популяционных локусов, В – порой кабана.

Молодые популяционные локусы, представленные особями прегенеративного периода. Начало этапа связано с формированием из почек возобновления протокормов j растений. Это обычно происходит на 3-4 год развития. В одном нарушении может появиться до 5 j особей (рисунок, IIа). Впоследствии наиболее жизнеспособные растения выживают, а более слабые вытесняются по мере развития и перехода особей в следующие онтогенетические состояния. При этом формируется популяционные локусы с разной плотностью и онтогенетической структурой. Например, они могут состоять из 3 j и 2 im особей, или из 2-3 im особей, или 1-3 v особей (рисунок, IIб-IIв). Длительность этапа соответствует времени развития j , im и v особей и составляет 7-11 лет.

Зрелые популяционные локусы, представленные особями прегенеративного и/или генеративного периода. Начало этапа связано с появлением генеративных растений. Это случается обычно на 9-14 год развития популяционных локусов (рисунок, IIIа). В работе отмечены популяционные локусы с разной плотностью и онтогенетической структурой. Например, локусы могут состоять из 2 v и 1 g_1 особи, или 2 g_1 и 1 g_2 особи, или из 1 g_3 особи (рисунок, IIIб-IIIв). Зрелые популяционные локусы привлекательней для кабанов, поскольку их особи формируют наиболее крупные тубероиды. Длительность этапа соответствует времени развития g_1 , g_2 и g_3 особей и составляет 8-12 лет.

Заключение

Исследование показало, что роющая деятельность кабанов – это необходимое условие для нормального развития популяций пальчатокоренника балтийского. Благодаря трофической деятельности кабанов в сообществах пальчатокоренника создаются нарушения, необходимые для прорастания семян. На порогах кабанов сначала развиваются скрытые популяционные локусы, представленные подземными протокормами и прорастающими семенами, затем – локусы с особями пергенеративного периода, а потом – локусы с особями прегенеративного и/или генеративного периода. В развитии популяционных локусов выделяются укороченные и удлинённые циклы развития (рисунок, А, Б). Удлиненные циклы формируются, если кабаны уничтожают локусы с g_1 - g_3 особями, а укороченные – если кабаны съедают v растения. Благодаря циклическому развитию популяционных локусов формируется устойчивый оборот поколений в ценопопуляциях пальчатокоренника. Отсутствие кабанов может привести к деградации популяций

пальчатокоренника, поскольку в сообществе значительно сократятся подходящие условия для прорастания семян и развития популяционных локусов.

Абатуров Б. Д. Млекопитающие как компонент экосистем. М., 1984. 288 с.

Андропова Е. В. Особенности развития проростков некоторых видов рода *Dactylorhiza* (Orchidaceae) после их пересадки из культуры in vitro в природу // Бот. журн. 2003. Т. 88. № 9. С. 105-109.

Биогеоценотический покров Неруссо-Деснянского Полесья: механизмы поддержания биологического разнообразия. Брянск, 1999. 176 с.

Боч М. С., Смагин В. А. Флора и растительность болот северо-запада России и принципы их охраны. СПб., 1993. 224 с.

Булохов А. Д. Травянистая растительность Юго-Западного Нечерноземья России. Брянск, 2001. 296 с.

Верещагин Н. К., Русаков О. С. Копытные Северо-Запада СССР (история, образ жизни и хозяйственное использование). Л., 1979. 310 с.

Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность. Кн. 1. М., 2004. 479 с.

Гиляров М. С. Роль степных грызунов в происхождении энтомофауны и сорнополевой растительности // Докл. АН СССР. 1951. Т. 79. № 4. С. 69-71.

Горнов А. В. Онтогенез пальчатокоренника балтийского в Неруссо-Деснянском Полесье // Охрана растительного и животного мира Поволжья и сопредельных территорий. Пенза, 2003. С. 20-24.

Горнов А. В. Особенности онтогенеза пальчатокоренника балтийского в Неруссо-Деснянском Полесье // Изучение и охрана биологического разнообразия Брянской области. Вып. 1. Трубчевск, 2005. С. 62-69.

Гусев А. А. Функциональная роль диких копытных животных в заповедных биогеоценозах // Роль крупных хищников и копытных в биоценозах заповедников. М., 1986. С. 94-105.

Завьялова Л. Ф. Биогеоценотическая роль кабана в Дарвинском заповеднике и его значение в соседних сельхозугодьях // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России (федеральный отчет за 1992-1993 годы). М., 1997. С. 99-100.

Красная книга Брянской области. Растения. Брянск, 2004. 272 с.

Красная книга РСФСР. Растения. М., 1988. 590 с.

Работнов Т. А. Луговедение. М., 1974. 384 с.

Растительность европейской части СССР. Л., 1980. 431 с.

Саблина Т. Б. Копытные Беловежской Пути. М., 1955. 192 с.