

УДК 502.174:574.1(082)

ББК 20.18я43

С56

Редакционная коллегия:

В. В. Титок, чл.-кор. НАН Беларуси (главный редактор);

О. В. Созинов;

И. К. Володько;

Л. В. Гончарова;

П. Н. Бельй;

А. В. Кручонок

Материалы изданы в авторской редакции.

Иллюстрации предоставлены авторами публикаций.

С56 **Современные** концепции и практические методы сохранения фиторазнообразия : материалы Международного научно-практического семинара (1-4 октября 2019, Минск-Гродно, Беларусь) / Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы; ред. кол.: В. В. Титок (главный редактор) [и др.]. — Минск : Колорград, 2019. — 150 с.
ISBN 978-985-596-427-9.

УДК 502.174:574.1(082)

ББК 20.18я43

ISBN 978-985-596-427-9

© Центральный ботанический сад, 2019

© Оформление. ООО «Колорград», 2019

Современное состояние астранции большой (*Astrantia major* L.) в Беловежской пуще

Кравчук В. В.¹, Кручонок А. В.², Бернацкий Д. И.¹, Новик Е. Л.¹

¹ГПУ «Национальный парк «Беловежская пуща», аг Каменюки, Беларусь
e-mail: nrbbpby@mail.ru

²Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь.

Резюме. Обобщена информация о распространении и популяционной динамике астранции большой на территории Национального парка «Беловежская пуща». Приведены данные первичного мониторинга созданных в 2018 г. резервных ценопопуляций.

Summary. Kravchuk V. V., Kruchonok A. V., Bernatski D. I., Novik E. L. **The current state of *Astrantia major* L. in the Belovezhskaya Pushcha National Park.** The information on the distribution and population dynamics of *Astrantia coli* in the territory of the National Park "Belovezhskaya Pushcha" is summarized. The first monitoring data of reserve cenopopulations created in 2018 are presented.

Одной из важнейших глобальных проблем, стоящих перед человечеством, является сохранение биологического разнообразия Земли. Биоразнообразие — это разнообразие жизни во всех ее проявлениях, а также показатель сложности биологической системы и разнокачественности ее компонентов. Самым хрупким и неустойчивым звеном биоразнообразия, самым чувствительным индикатором его неблагоприятных изменений выступают редкие виды животных и растений. Для сохранения таких

видов наиболее эффективным способом является организация особо охраняемых природных территорий, которые позволяют охранять не просто отдельные популяции, а все многообразие видов, экосистем и ландшафтов, в том числе уязвимых, не способных или ограниченно способных существовать в условиях интенсивной деятельности человека.

Тем не менее даже на таких территориях существует серьезная угроза полного исчезновения вида при снижении численности до критического уров-

ня. На территории Беловежской пущи для редких видов растений негативное влияние может оказывать усиление зоогенного пресса (диких копытных животных), что проявляется в вытаптывании почвы и разрушении напочвенного покрова, поедании растений. Немаловажное значение имеют также проходящие естественные процессы (сукцессии), которые, затрагивая места произрастания, меняют экологические условия, что может привести к гибели ценопопуляций редких видов как крайне неустойчивых к нарушению своей среды обитания.

Восстановление и сохранение растительных популяций, особенно тех, которые уже находятся в критическом состоянии, невозможно без специальных мероприятий, включающих в том числе выращивание и репатриацию редких растительных объектов в исчезающие/исчезнувшие места произрастания либо реинтродукцию в экотопы со схожими эдафо-фитоценоотическими и экологическими условиями.

Одним из таких растений, находящихся в критическом состоянии, является астранция большая (*Astrantia major* L.). Это вид I категории охраны (Красная книга РБ, 2015), практически исчезнувший из естественных мест произрастания на территории Республики Беларусь. Крайне редкая встречаемость этого вида, его географическое положение на восточной границе ареала, неудовлетворительное состояние популяционной структуры и жизненности в целом, исчезновение местонахождений в последние десятилетия позволяют отнести вид не только к редким и редчайшим, но и к исчезающим во флоре Беларуси. Единственная оставшаяся в Беловежской пуще популяция астранции находится в критическом состоянии.

Еще в 50–70-е годы XX столетия в Беловежской пуще отмечались 4 местобитания *A. major* (Николаева, Зефиоров,

1971; Грушевская, 1981). Фитоценоотически они были приурочены к дубраве грабово-кисличной, грабняку с елью и липой, разреженному ельнику и молодой дубраве орляковой. Самые крупные ценопопуляции располагались в дубраве грабово-кисличной (100–120 особей) и разреженном ельнике (54 особи).

Ценопопуляция № 1 впервые описана в 1955 г. в молодой дубраве (возраст 40–50 лет) и включала только единичные растения астранции. Ценопопуляция № 2 описана в 1957 г. в разреженном ельнике на границе с ольсом березово-кисличным. Численность особей составила 54 экземпляра. Ценопопуляция № 3 описана в 1972 г. в сосново-дубовом лесу и также включала единичные особи вида. Ценопопуляция № 4 в квартале 590 Никорского лесничества впервые описана в 1972 году и является единственной, которая сохранилась до настоящего времени. Это местопроизрастание приурочено к смешанному насаждению с преобладанием дуба черешчатого и примесью сосны и ели, а также формирующимся вторым ярусом из граба. Возраст преобладающей породы на момент обнаружения ценопопуляции составлял 120 лет. Сама ценопопуляция располагается на берегу водопоя внутри лесного массива, где условия освещенности намного более благоприятные по сравнению с таковыми под пологом леса. Таким образом, последние 50 лет достоверно подтверждено существование единственного местопроизрастания вида — в дубраве грабово-кисличной в квартале 590 (урочище «Белая вода»). На период первоначального обследования (1972–1980 гг.) ценопопуляция состояла из 100–120 экземпляров и уже тогда была представлена слабо- и средне-развитыми особями с нестабильным цветением. Остальные ценопопуляции в настоящее время считаются исчезнувшими.

Одним из факторов, который поспособствовал сохранению данной ценопопуляции, по-видимому, является проведенный в 1975 году подсев в нее семян из питомника, в результате чего изменился возрастной спектр данной ценопопуляции. До этого времени здесь отмечались исключительно особи возрастом 30–40 лет, которые, по мнению исследователей, не способны были выполнять генеративные функции (Грушевская, 1981, 1982). Семена, высеянные в поверхностный слой почвы с нарушенной подстилкой, в последующие годы дали многочисленные всходы, что привело к омоложению ценопопуляции. В 2000-е годы здесь также наблюдалось цветение астранции, хотя и относительно слабое.

Результаты долговременных исследований состояния ценопопуляции *Astrantia major* в квартале 590 на протяжении последних десятилетий позволяют говорить о постепенном угасании жизненного состояния данной ценопопуляции. При обследованиях вида в 2004–2006 годах отмечена невысокая численность особей (31–38 шт.) с преобладанием в возрастном спектре старых вегетативных и сенильных особей. В этот период было отмечено наличие генеративных растений, которые находились в угнетенном состоянии. Проростков и ювенильных особей было отмечено крайне мало, что свидетельствует об угнетении генеративной функции в ценопопуляции в течение ряда лет. Появление генеративных растений можно связать с проведенными в середине 90-х гг. прошлого столетия мероприятиями по депопуляции копытных животных в Беловежской пушке, в результате чего численность оленя сократилась более чем в 2 раза. При обследовании ценопопуляции в 2017 году отмечено резкое ухудшение состояния вида из-за ряда естественных причин, одной из которых является уничтожение части ценопопуляции ветровальным

крупномерным стволом дуба. К тому времени ценопопуляция насчитывала лишь 14 особей и состояла исключительно из взрослых растений без признаков генерации.

Изучение динамических процессов широколиственных насаждений изучалось на постоянной пробной площади № 1Д, которая непосредственно прилегает к исследуемой ценопопуляции. Среди основных закономерностей следует отметить повышение полноты древостоя с 0,8 в 1972 году до 1,1 в 2008 году, прежде всего за счет формирования подчиненного яруса, практически полностью состоящего из граба, при повышении возраста преобладающей породы со 120 до 170 лет. Эти закономерности полностью отражают общую ситуацию развития широколиственных насаждений в Беловежской пушке в условиях жесткого ограничения лесохозяйственной деятельности.

В целях сохранения биоразнообразия Национального парка «Беловежская пушка» и в рамках выполнения ГПНИ «Природопользование и экология» подпрограммы 10.2 «Биоразнообразие, биоресурсы, экология» по заданию 2.23 «Создание научных основ формирования национального резервного генофонда редких и исчезающих видов растений природной флоры Беларуси и определение путей их сохранения и репатриации» был проведен комплекс транслокационных мероприятий, направленных на улучшение состояния сохранившейся популяции и реинтродукцию вида в новые местообитания.

В 2018 году в данном местопроизрастании был проведен подсев семенного материала, полученного из ЦБС НАН Беларуси от особей, выращенных из семян, взятых из этой же ценопопуляции в 90-х гг. прошлого столетия. В начале 2019 года здесь были проведены мероприятия, направленные

на повышение жизненности ценопопуляции и заключавшиеся в огораживании местопроизрастания и удалении подроста граба. При последующем исследовании состояния ценопопуляции в июле 2019 года за пределами ограды осталось 3 взрослые особи астранции, которые на 70% были повреждены копытными животными, генеративные особи отсутствовали.

Полученные результаты свидетельствуют о наличии нескольких основных лимитирующих факторов, обуславливающих современный статус астранции в Беловежской пушче: высокая плотность копытных, недостаточная освещенность под пологом высоковозрастных широколиственных лесов, конкурентные отношения с подростом граба на освещенных участках.

Кроме того, была проведена работа по реинтродукции астранции большой в лесные комплексы национального парка. Предварительно с использованием метода фитоиндикации (Кручонок и др., 2018), был проведен подбор наиболее подходящих участков, где впоследствии была осуществлена реинтродукция вида. Подобрано 4 участка, в которых была осуществлена посадка 166 разновозрастных особей вида, выращенных из семенного материала, ранее полученного из пушчи. Для подтверждения родства был проведен сравнительный анализ фрагментов ДНК беловежской ценопопуляции, родственных ей образцов из ЦБС и контрольных образцов из горных областей Европы, собранных в природе и содержащихся в ботанических садах.

Участок № 1 располагается на берегу небольшого водоема в дубраве кисличной (I ярус — 7Дс3Д+Е, С; II ярус — 8Г1Д1Е), возраст 200 лет, полнота — 0,6, освещенность участка — 70%. Высадка астранции большой в данном биотопе носит в том числе просветительский характер, поскольку располагается рядом

с туристическим маршрутом и будет снабжена информационным аншлагом. На этом участке было высажено 43 разновозрастных особи астранции. При обследовании в 2019 году отмечено произрастание 35 растений. В возрастном спектре отмечено 8 генеративных растений (высотой 27–61 см, цветоносы единичные, в двух случаях сформировалось по 2 цветоноса, количество листьев — 4–6), 22 виргинильных растения (высотой 18–43 см, количество листьев варьирует от 2 до 8) и 5 имматурных особей (высотой 12–22 см, количество листьев варьирует от 2 до 5). Участок был огорожен, что полностью исключило влияние диких копытных животных.

Участок № 2 располагается в дубраве кисличной (I ярус — 7Дс3Д+Е, С; II ярус — 8Г1Д1Е), возраст 200 лет, полнота — 0,7, освещенность участка — 40%. На втором участке было высажено 36 растений астранции и при повторном обследовании установлено произрастание 26 особей. Онтогенетический спектр представлен только одной генеративной слабо развитой особью (высота растения 35 см, 5 листьев), виргинильных растений — 21 экземпляр (высотой 15–26 см, количество листьев от 1 до 6), также отмечено 4 имматурные особи (высотой 10–18 см, количество листьев 1–2). Место произрастания в достаточно сильной степени пострадало от действий копытных животных (наблюдались в основном погрызы растений).

Участок № 3 располагается в березняке орляковом сосновой (I ярус — 6ББ2Д2С+Е, Г), возраст 80 лет, полнота — 0,6, освещенность участка — 60%. В этом участке было высажено 35 растений и при обследовании подтверждено произрастание 26 экземпляров. В спектре отмечено 3 растения генеративного возраста, однако все были крайне слабо развиты и практически не образовали полноценных цветков. Также отмечено про-

израстание 13 виргинильных особей (высотой 22–42 см, с 2–5 листьями) и 10 особей имматурных (высотой 8–25 см, количество листьев варьирует от 2 до 8). Данное место произрастания также испытывало сильное влияние диких копытных (порои кабана, погрызы) и впоследствии было огорожено.

Участок № 4 находится в дубраве кисличной (I ярус — 5Д1Е2ББ1Г1Ос), возраст 75 лет, полнота — 0,5, освещенность участка — 50%. В данном участке высажено 52 особи растений и в 2019 году подтверждено произрастание 47 растений. Возрастной спектр представлен 5 генеративными растениями (высотой 20–41 см, с 5–9 листьями), 23 виргинильными (высотой 16–38 см, количество листьев варьирует от 2 до 7) и 19 имматурными (высотой 12–24 см, число листьев 2–8) растениями.

При обследовании в 2019 году установлено произрастание 134 особей астранции большой (т.е. приживаемость составляет около 80%). Предварительная первичная оценка (приживаемость растений и ряд мор-

фологических показателей) показала, что наиболее подходящие условия для произрастания растений оказались на первом и четвертом участках.

По результатам обследования единственной из ныне известных естественной популяции *Astrantia major* выявлено, что в условиях Беловежской пуши наиболее существенным фактором, оказывающим влияние на состояние вида на протяжении последних нескольких десятилетий, является избыточный пресс диких копытных животных (поедание, выбивание). Кроме того, в условиях длительного режима строгой заповедности в натуральных широколиственных лесах протекают естественные сукцессионные процессы, которые приводят к резкому снижению площади подходящих для произрастания вида местообитаний. При проведении дальнейших работ по подбору участков для реинтродукции вида следует уделять особое внимание минимизации воздействия указанных экологических факторов.

Список литературы

6. Николаева В.М., Зефирова Б.М. Флора Беловежской пуши (сосудистые, споровые и семенные растения). — Мн., 1971. — 183 с.
7. Грушевская О.М. *Astrantia major* L. в Беловежской пуше // Сб. Заповедники Белоруссии. — Мн., Ураджай, 1981. В. 5. — С. 13–18.
8. Грушевская О.М. Онтогенез и возрастные состояния астранции большой (*Astrantia major* L.) // Сб. Заповедники Белоруссии. — Мн., Ураджай, 1982. В. 6. — С. 3–5.
9. Кручонок А.В., Кравчук В.В., Анощенко Б.Ю., Титок В.В. Практическое применение комплексного фитоиндикационного метода для оценки экологической валентности ценопопуляции *Astrantia major* L. // Мониторинг и оценка растительного мира: материалы V Международной научной конференции, Минск — Беловежская пуша, 8–12 октября 2018 г. — Мн: Колоград, 2018. — С. 249–251.