

А. В. ЛЕВКОВИЧ

Государственное научное учреждение «Институт экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь,
anastasia-levkovich@mail.ru

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ БЕЛАРУСИ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ НА ЛУГАХ

Проведена оценка состояния популяций 27 охраняемых видов растений Беларуси, встречающихся на лугах. Установлены значения средней численности, площади и состояния популяций этих видов. Приведена их расчетная численность в Беларуси. Выявлены виды, состояние которых вызывает наибольшее опасение, и рассмотрены основные факторы угрозы.

Ключевые слова: Охраняемые виды растений, состояние популяций, факторы угрозы.

В настоящее время в Красную книгу Республики Беларусь включено 189 видов сосудистых растений. Из них 61 вид (32,3 %) встречается на лугах [1].

Большая часть охраняемых луговых видов растений приурочена к сырым и влажным местам. Их доля составляет 78,7 %. 31,1 % видов предпочитают сухие местообитания. 9,8 % видов могут встречаться как на сырых, так и на сухих лугах, отличаясь более широкой экологической амплитудой.

В рамках ведения Государственного кадастра растительного мира Республики Беларусь собрана информация об основных популяционных характеристиках этих видов (площадь, численность, состояние).

Всего в кадастре учтено 3336 популяций 61 вида растений, встречающихся на лугах. Из них с 2005 по 2019 гг. нами в полевых условиях обследовано 247 популяций 27 видов (с учетом литературных и гербарных данных – 2620 популяций).

Выявлено 189 новых популяций 21 вида растений, включенного в Красную книгу: *Botrychium multifidum* (3 популяции), *Carex capillaris* (1), *Carex hostiana* (2), *Clematis recta* (1), *Corallorhiza trifida* (3), *Dactylorhiza majalis* (3), *Dactylorhiza ochroleuca* (2), *Eriophorum gracile* (15), *Gentiana cruciata* (15), *Gladiolus imbricatus* (36), *Gymnadenia conopsea* (1), *Iris sibirica* (28), *Liparis loeselii* (4), *Listera ovata* (51), *Malaxis monophyllos* (4), *Orchis mascula* (1), *Orchis morio* (2), *Salix lapponum* (2), *Thesium ebracteatum* (2), *Trollius europaeus* (10), *Veratrum lobelianum* (3).

Подтверждено 58 популяций 20 видов растений: *Botrychium matricariifolium* (3 популяции), *Botrychium multifidum* (3), *Cenolophium denudatum* (2), *Clematis recta* (1), *Corallorhiza trifida* (2), *Eriophorum gracile* (1), *Gentiana cruciata* (5), *Gladiolus imbricatus* (12), *Gymnadenia conopsea* (1), *Herminium monorchis* (1), *Hypericum tetrapterum* (1), *Iris sibirica* (7), *Liparis loeselii* (4), *Listera ovata* (4), *Malaxis monophyllos* (4), *Orchis ustulata* (1), *Pedicularis kaufmannii* (1), *Salix lapponum* (2), *Trollius europaeus* (2), *Veratrum lobelianum* (1).

Для этих видов в рамках ведения Государственного кадастра растительного мира определены средние численность, площадь и состояние популяций (при этом в анализе использовались результаты собственных полевых исследований, а также литературные и гербарные данные). Состояние популяций рассматривалось как их интегральная характеристика, определяемая качественными параметрами развития и количественными параметрами роста (мощности) [5]. Состояние популяций оценивалось по 5-балльной шкале.

Для определения средних показателей площади и численности популяций изученных видов использовался критерий для отбрасывания крайних вариантов [4]. В таблице 1 представлены результаты проведенного популяционного анализа охраняемых видов растений, встречающихся на лугах.

Таблица 1 – Популяционные характеристики охраняемых видов растений, встречающихся на лугах

Вид	Средняя численность популяций, экз.	Средняя площадь популяций, м ²	Расчетная численность вида в РБ, экз.	Среднее состояние популяций, балл
<i>Botrychium matricariifolium</i>	8,6 ± 1,4	26,4 ± 10,6	283,0	2,3 ± 0,2
<i>Botrychium multifidum</i>	4,4 ± 0,9	30,9 ± 12,8	521,0	2,1 ± 0,1
<i>Carex capillaris</i>	13,4 ± 3,3	7,2 ± 1,4	775,0	2,1 ± 0,3
<i>Carex hostiana</i>	6,6 ± 1,7	2,9 ± 0,9	33,0	1,6 ± 0,3
<i>Cenolophium denudatum</i>	52,0 ± 24,2	86,8 ± 46,2	2176,0	2,9 ± 0,2
<i>Clematis recta</i>	13,6 ± 9,5	13,3 ± 12,2	190,0	1,8 ± 0,2
<i>Corallorhiza trifida</i>	6,0 ± 0,9	1,4 ± 0,2	451,0	2,2 ± 0,1
<i>Dactylorhiza majalis</i>	11,0 ± 2,5	79,3 ± 25,7	13880,0	2,1 ± 0,1
<i>Dactylorhiza ochroleuca</i>	29,3 ± 11,0	513,8 ± 280,8	936,0	2,7 ± 0,1
<i>Eriophorum gracile</i>	30,9 ± 4,9	69,5 ± 13,9	165827,0	2,6 ± 0,1
<i>Gentiana cruciata</i>	15,1 ± 2,3	61,9 ± 13,1	8195,0	2,6 ± 0,1
<i>Gladiolus imbricatus</i>	32,6 ± 4,2	252,2 ± 39,0	99301,0	2,2 ± 0,1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	15,2 ± 2,9	513,8 ± 229,1	1351,0	2,0 ± 0,1
<i>Herminium monorchis</i>	64,3 ± 31,3	177,3 ± 161,5	836,0	2,1 ± 0,3
<i>Hypericum tetrapterum</i>	48,3 ± 12,4	254,0 ± 82,9	567,0	2,3 ± 0,3
<i>Iris sibirica</i>	15,3 ± 1,8	104,4 ± 18,2	117248,0	2,4 ± 0,1
<i>Liparis loeselii</i>	21,9 ± 6,6	63,2 ± 19,2	2548,0	2,3 ± 0,1
<i>Listera ovata</i>	18,8 ± 1,7	21,0 ± 3,3	12828,0	2,5 ± 0,1
<i>Malaxis monophyllos</i>	6,8 ± 1,2	25,8 ± 7,7	829,0	2,2 ± 0,1
<i>Orchis mascula</i>	23,0 ± 5,6	93,3 ± 23,0	629,0	1,9 ± 0,1
<i>Orchis morio</i>	16,2 ± 5,9	9,2 ± 4,1	433,0	1,7 ± 0,1
<i>Orchis ustulata</i>	3,0 ± 0,0	50,0 ± 30,0	6,0	1,2 ± 0,2
<i>Pedicularis kaufmannii</i>	-	-	110,0	2,3 ± 1,3
<i>Salix lapponum</i>	28,6 ± 6,2	65,8 ± 18,8	4723,0	2,6 ± 0,1
<i>Thesium ebracteatum</i>	14,6 ± 3,5	245,9 ± 156,4	865,0	2,3 ± 0,1
<i>Trollius europaeus</i>	39,6 ± 8,4	32,8 ± 6,5	52666,0	2,1 ± 0,1
<i>Veratrum lobelianum</i>	90,8 ± 45,4	400,2 ± 191,4	9135,0	2,2 ± 0,1

Среднее состояние популяций изученных видов варьирует от 1,2 до 2,9 балла (от очень плохого до удовлетворительного). Из рассмотренных видов в наилучшем состоянии находятся *Listera ovata*, *Eriophorum gracile*, *Gentiana cruciata*, *Salix lapponum*, *Dactylorhiza ochroleuca*, *Cenolophium denudatum*. Их состояние оценивается от 2,5 до 2,9 балла. В критическом состоянии находятся *Orchis ustulata*, *Carex hostiana*, *Orchis morio*, *Clematis*

recta, *Orchis mascula*. Оценка их состояния не превышает 2,0 балла. Нами выявлено статистически значимое различие среднего состояния популяций при разных значениях их средней численности. Так, среднее состояние популяций при средней численности менее 15 экземпляров составляет 2,0 балла, более 15 экземпляров – 2,3 балла ($p < 0,05$). В группу с малой средней численностью популяций (менее 15 экземпляров) вошло 10 видов из изученных: *Orchis ustulata*, *Botrychium multifidum*, *Corallorhiza trifida*, *Carex hostiana*, *Malaxis monophyllos*, *Botrychium matricariifolium*, *Dactylorhiza majalis*, *Carex capillaris*, *Clematis recta*, *Thesium ebracteatum*.

Необходимо отметить, что среди видов, характеризующихся низкой оценкой состояния (менее 2,3 балла), отмечено больше представителей сухих лугов, чем заболоченных и сырых. Таким образом, наибольшее опасение вызывает состояние видов, средняя численность популяций которых не превышает 15 экземпляров, а из них – встречающихся на сухих лугах. Это виды *Botrychium matricariifolium*, *Botrychium multifidum*, *Clematis recta*, *Orchis ustulata*, *Pedicularis kaufmannii* и *Thesium ebracteatum*.

Средняя оценка состояния 61 охраняемого вида растений, встречающихся на лугах, составила 2,1 балла, что свидетельствует о неблагоприятной ситуации в стране с этими видами. При этом, по данным Государственного кадастра растительного мира, из 3 336 учтенных популяций этих видов растений к настоящему времени уже исчезло 427, а под охраной находится только 319 популяций 39 видов, т.е. всего 11,0 % существующих популяций.

Одним из основных факторов угроз для луговых видов является зарастание лугов кустарниками и высокотравьем по причине изменения землепользования (сокращения выпаса и кошения), что в последнее время часто наблюдается в Беларуси. Из-за этого многие редкие и исчезающие виды не выдерживают конкуренции и выпадают из экосистем [2].

В 2017 г. сотрудниками сектора кадастра растительного мира Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси и научного отдела Национального парка

«Нарочанский» на основе рекомендаций европейских специалистов на территории нацпарка были совместно проведены мероприятия по восстановлению условий произрастания популяций *Trollius europaeus* и *Orchis mascula* в окрестностях д. Некасецк. Для этих видов за последние 10 лет наблюдалось сокращение численности как раз вследствие зарастания лугов. Когда местные жители на открытых территориях, где растут данные виды, выпасали домашних животных, косили траву, растения чувствовали себя нормально. Но после полного прекращения выпаса луга начали постепенно зарастать ивой и таволгой [3].

После проведенных мероприятий численность популяций в 2018 г. начала увеличиваться (рисунок 1).

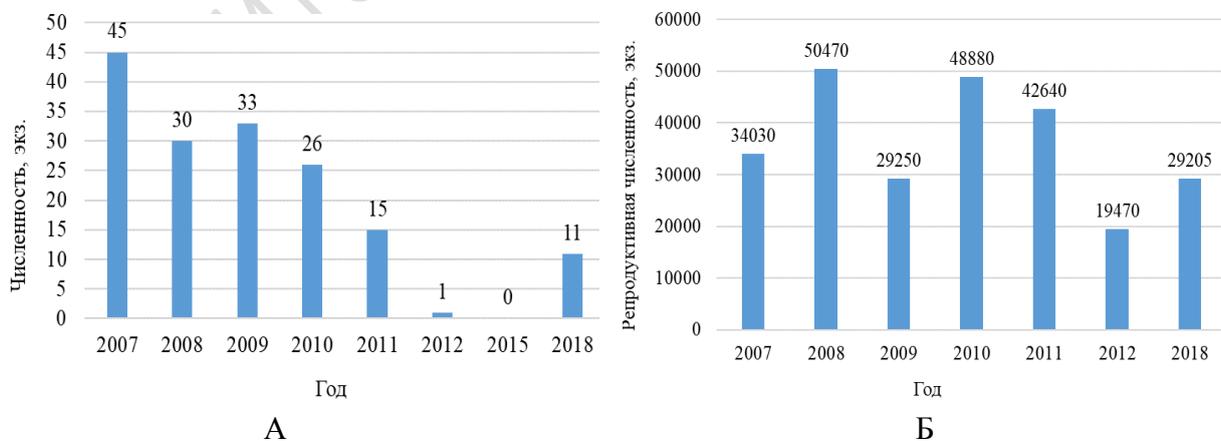


Рисунок 1 – Динамика численности популяций *Orchis mascula* (А) и *Trollius europaeus* (Б) на территории НП «Нарочанский»

Необходимо отметить, что в случае *Orchis mascula* могут наблюдаться свойственные Орхидным погодичные колебания численности. В то же время именно освобождение территории от кустарников и высокотравья могло создать благоприятные условия для резкого увеличения числа особей.

Таким образом, для создания благоприятных условий роста луговых растений требуется периодически расчищать места их произрастания от древесно-кустарниковых пород. Данные мероприятия необходимо проводить в соответствии с охранными обязательствами и в приемлемые для таких работ сроки, когда цветение и вегетация охраняемых растений уже завершены, что исключает риск повреждения побегов.

Для видов, встречающихся на заболоченных и сырых лугах, угрозу также представляет изменение гидрологического режима вследствие осушения мест произрастания (пример – популяция *Dactylorhiza majalis* в НП «Нарочанский» в окрестностях санатория «Приозерный»). Выполненных в 2017 г. мероприятий по кошению в данном случае было недостаточно. Была выявлена необходимость проведения дополнительных мероприятий по обводнению луговины, где произрастает этот вид.

Особую угрозу для редких и исчезающих видов растений в луговых экотопах представляют инвазивные растения. Именно луговые экосистемы, где, как правило, за счет природных сукцессий одни виды довольно быстро сменяются другими, являются самыми неустойчивыми. За счет этого внедрение сюда агрессивных инвазивных растений происходит более активно. Например, в Молодечненском районе Минской области в окрестностях д. Волковщина наблюдается вытеснение на лугу вида *Gladiolus imbricatus* видом *Solidago canadensis*. Если еще в 2014 г. численность популяции охраняемого вида составляла около 400 экземпляров, в настоящее время в ней насчитывается несколько десятков особей. При этом *Solidago canadensis* разрастается очень быстро, вытесняя *Gladiolus imbricatus*. В пойме реки Припять *Bidens frondosa* представляет угрозу для популяций *Iris sibirica*, постепенно вытесняя вид из пойменных луговых экотопов.

Таким образом, в Беларуси состояние охраняемых видов, встречающихся на лугах, вызывает большие опасения. Луга в последнее время значительно трансформируются, сюда начинают активно внедряться инвазивные растения, что может привести к невозможной утрате многих представителей луговой флоры. И если обычно главным фактором угрозы для редких и исчезающих видов растений являются антропогенные, причем деятельность человека может вызвать полную необратимую деградацию популяций (например, в результате распашки в 2006 г. была уничтожена популяция *Iris sibirica* на территории НП «Нарочанский»), то именно для сохранения популяций луговых видов иногда требуется вмешательство человека, когда речь идет о необходимости остановки или замедления сукцессий в луговых сообществах, уничтожения инвазивных растений.

Результаты данных исследований послужат основой для оценки состояния, мониторинга, прогнозирования развития популяций охраняемых видов растений, встречающихся на лугах, и разработки конкретных мероприятий по их охране.

Список использованной литературы

1 Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / М-во природ. ресурсов и охраны окруж. среды Респ. Беларусь, Нац. акад. наук Беларуси ; редкол.: И. М. Качановский (пред.) [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 445 с.

2 Левкович, А. В. Особенности динамики цено- и метапопуляций некоторых охраняемых видов сосудистых растений Беларуси / А. В. Левкович // Ботаника (исследования) : сб. науч. тр. / Ин-т эксперим. бот. НАН Беларуси. – Минск, 2017. – Вып. 46. – С. 95–112.

3 Создание возможностей и внедрение в заповедниках и национальных парках Беларуси практических мер по сохранению исчезающих видов растений и местообитаний на основе международного опыта / О. М. Масловский, А. В. Левкович, И. П. Сысой, Л. С. Чумаков, Р. В. Шиманович, Н. М. Рыбьянец, В. С. Ивкович, В. С. Люштык, В. М. Арнольбик, А. А. Беспальй, Н. Йонкер, Р. ван'т Вир, Л. ван Кеменаде, Р. Верслюйс, Р. Мес, Э. ван ден Дул, П. ван Ирсел, П.А. Родионов, Н. О. Зданович. – Минск : Аль-Пак, 2017. – 48 с. : ил.

4 Урбах, В. Ю. Биометрические методы : (стат. обработка опыт. данных в биологии, сел. хоз-ве и медицине) / В. Ю. Урбах ; Акад. наук СССР, Ин-т биол. физики. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Наука, 1964. – 415 с.

5 Ценопопуляции растений: (основные понятия и структура) / [О. В. Смирнова и др.]. – М. : Наука, 1976. – 217 с.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ