

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Центральный ботанический сад
Научно-практический центр по биоресурсам
Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича
Институт леса



Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов

Материалы III Международной конференции,
посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского
(7–9 октября 2015 г., Минск, Беларусь)

**В двух частях
Часть 1**

**Секция 1. Ресурсы и биоразнообразие растительного мира:
современное состояние, воспроизводство, охрана
и устойчивое использование**

**Секция 2. Современные направления изучения
ботанических коллекций для сохранения
и рационального использования
биоразнообразия растительного мира**

Минск
«Конфидо»
2015

УДК 502.174:574.1(082)
ББК 20.18я43
П78

Редакционная коллегия:

д.б.н., чл.-кор. НАН Беларуси В.В. Титок (ответственный редактор),
д.б.н. Е.И. Анисимова,
к.б.н. Б.Ю. Аношенко,
к.б.н. Д.Б. Беломесецева,
к.б.н. П.Н. Белый,
д.б.н. Е.И. Бычкова,
к.б.н. Т.В. Волкова,
к.б.н. Л.В. Гончарова,
д.б.н. С.А. Дмитриева,
к.б.н. Е.Я. Куликова,
к.б.н. А.В. Пугачевский,
д.б.н., чл.-кор. НАН Беларуси В.П. Семенченко,
к.б.н. В.А. Цинкевич

Материалы печатаются в авторской редакции.
Иллюстрации предоставлены авторами публикаций.

П78 **Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов:** материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского. (7–9 октября 2015, Минск, Беларусь). В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]; редкол.: В.В. Титок [и др.]. – Минск: Конфидо, 2015. – 514 с.

ISBN 978-985-6777-74-8.

В сборнике представлены материалы III Международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов», посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского. Часть 1: секция 1 «Ресурсы и биоразнообразие растительного мира: современное состояние, воспроизводство, охрана и устойчивое использование» и секция 2 «Современные направления изучения ботанических коллекций для сохранения и рационального использования биоразнообразия растительного мира».

УДК 502.174:574.1(082)
ББК 20.18я43

ISBN 978-985-6777-74-8

© ГНУ «Центральный ботанический сад
Национальной академии наук Беларуси», 2015
© Оформление. ЗАО «Конфидо», 2015

Проблемные аспекты и перспективы снижения инвазионной засоренности борщевиком фитоценозов Беларуси

Мотыль М.М.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, uchsec@tut.by

Резюме. Проведен анализ видового разнообразия и эколого-ценотических особенностей инвазивных видов борщевика в Беларуси. Показана перспективность биорациональных методов борьбы. Установлен состав универсальных средств для уничтожения борщевика.

Summary. Motyl M.M. In the conditions of Belarus the analysis of species diversity and ecological and coenotical peculiarities of the invasive species plants of *Heracleum* is executed. The perspective of biorationals methods for elimination of invasive populations is designated. The structure of universal remedies for cow-parsnip destruction is established.

Проблема инвазии интродуцированных видов растений в зеленые насаждения городов, лесные и другие естественные сообщества – важная для Беларуси. Особое внимание уделяется инвазии борщевика Сосновского, а также нарастающему влиянию золотарника канадского. Разработан ряд рекомендаций [1] и методических пособий [2] по искоренению

этих растений. Повсеместно развернуты работы по уничтожению крупных популяций. Однако проблема ликвидации инвазионной засоренности искусственных и природных фитоценозов и научно-практической проработки путей ее предупреждения по-прежнему остается актуальной.

В период интенсивного послевоенного развития сельского хозяйства в Беларуси для целей кормопроизводства было интродуцировано более 25 видов борщевика [3]. Из них в хозяйствах широко выращивали восемь перспективных видов: Сосновского, Лемана, Стевена, Вильгельмса, борщевика понтийский, обыкновенный, шероховато-окаймленный, жесткий [4–6], которые к настоящему времени прошли процесс натурализации и стали инвазивными археофитами. Поэтому основные популяции борщевика сосредоточены на территориях их бывшего хозяйственного освоения как кормовой культуры.

В процессе исследований инвазионных популяций борщевика в 2011–2014 годах в регионах Беларуси выполнены анализ их видового разнообразия и оценка эффективности разрабатываемых биорациональных способов уничтожения с использованием химических средств защиты растений (гербицидов). Работы проводились на сети опорных пунктов мониторинга. При испытаниях пестицидов, проведении учетов и определении биологической эффективности использовали общепринятые методы.

В составе инвазионных популяций борщевика практически на всей территории Беларуси доминируют монокарпические формы борщевика Сосновского и борщевика Вильгельмса (90–95 % площадей). Эти виды различимы визуально (рис. 1) по степени антоциановой окраски стеблей и черешков листьев. На небольших участках (10–15 % площадей), отдельно или в составе популяций борщевика Сосновского произрастает также ряд поликарпических видов: борщевика шероховато-окаймленный, понтийский, рассеченный, Меллендорфа, а также несколько форм борщевика сибирского. В итоге в пределах страны на базе искусственного внесения первичного состава и затем с участием естественного отбора сформировался родовой комплекс борщевиков, вытесняющий природные фитоценозы. Имеющийся гербарный и карпологический материал подтверждают распространение по территории Беларуси более десяти видов и гибридных форм борщевика (рис. 2).

Борщевик Сосновского является наиболее агрессивным пионерным видом в составе данного комплекса и как быстрорастущий сорняк вступает в конкурентные отношения практически со всеми растениями природной флоры. Оценка сопряженности между ним и основными видами напочвенного покрова выявила только высокие отрицательные связи на уровне более 0,7. Вытеснение нативной флоры происходит поэтапно вокруг каждого отплодоносившего растения сначала путем фитонцидного действия слоя опавших семян, затем путем развития мощной эдификационной структуры сеянцев. Розетки их листьев снижают приходящий световой поток с десятков тысяч люкс до 800 люкс на уровне почвы, что препятствует развитию видов природной флоры. При освещенности более 9000 люкс борщевик выходит на генеративную фазу и дает новый приток семян.



Рис. 1. Визуальные различия борщевика Сосновского (слева) и борщевика Вильгельмса



Heracleum sibiricum L. x *Heracleum* sp.
(гибриды борщевика сибирского)

Heracleum asperum Vieb.
Борщевик жесткий



Heracleum sosnowskyi Mand. Борщевик Сосновского (поликарпик)



Heracleum sosnowskyi Mand. Борщевик Сосновского (монокарпик)



Heracleum persicum Desf.
Борщевик персидский



Heracleum moellendorffii Hance.
Борщевик Меллендорфа



Heracleum moellendorffii Hance.
Борщевик Меллендорфа



Heracleum wilgelsii Fich et
Lallem. Борщевик Вильгельмса

Рис. 2. Гербарные образцы инвазионных видов борщевика

По данным из доступных источников информации, в пределах Беларуси популяциями борщевика занято около 2000 участков общей площадью 800 га. Обширные зоны инвазии вдоль транспортных магистралей, где, несмотря на регулярное кошение, сохраняется значительный запас семян. Сельскохозяйственные угодья, особенно в местах бывшего культивирования борщевика, также засорены по периметру отдельных полей. Однако в этих зонах обострение ситуации маловероятно, поскольку откосы дорог и поля в плановом порядке обрабатываются действующими и на борщевик селективными гербицидами. Значительный риск развития инвазии сохраняется в отношении луговых и лесных сообществ, где борщевик из переходных местообитаний и краевых зон может продвигаться в глубь фитоценозов. Несмотря на то, что продвижение в леса ограничено световым режимом под пологом древостоя, по тропинкам и другим путям сообщения борщевика могут проникать под полог даже самых плотных древостоев, не переходя к генеративной фазе. Однако при благоприятных условиях светового режима, например снижении сомкнутости древостоя при ветровале, борщевик способен образовать семена и распространяться в глубь леса.

Для эффективного уничтожения борщевика кроме регулярного кошения и механического удаления одиночных экземпляров рекомендованы и применяются гербициды сплошного и селективного действия. В городских насаждениях регулярное кошение и обработка разрешенными для этих целей гербицидами обеспечили неуклонное снижение зон инвазии. Например, в большинстве парков и скверов г. Минска популяции борщевика в основном

уничтожены уже в 2012–2013 годах. Риск расширения инвазии пока сохраняется на территории, примыкающей к руслам рек и жилым зонам частного сектора, поскольку применение гербицидов здесь разрешено лишь недавно и пока не имеет регулярного характера.

При гербицидном удалении борщевика не обязательно применение высоких концентраций препаратов, рекомендуемых изготовителями. При снижении их дозировок в составе баковых смесей минимизируется вносимая экологическая напряженность. В результате проведенных в ЦБС НАН Беларуси комплексных исследований совместно с РУП ИЗР НАН Беларуси и ГП НПЦГ выявлены составы смесей препаратов селективного и общего действия (Агростар, ВДГ; Агроксон, ВР, Лонтрел, ВР; Магнум, ВДГ; Торнадо, ВР и др.), которые в сниженных концентрациях избирательно действуют как на сеянцы, так и на высокорослые заросли борщевика и практически не влияют на напочвенный покров. В производственных масштабах на территории поселков Дворище Дзержинского района, Логоза Логойского района и ЧУП «Озерицкий-Агро» Смолевичского района Минской области проведена проверка их биорациональности по отношению к напочвенному покрову засоренных фитоценозов. Установлено, что на периодически скашиваемых участках эффект полного уничтожения борщевика может быть получен при однократной обработке. Из этих препаратов выделяется Магнум, ВДГ, который будет рекомендован также для удаления золотарника и выполнения работ в населенных пунктах. По прогнозной оценке, его применение, наряду с широко используемыми в настоящее время средствами селективного действия типа Грейдер, Балерина, Террсан, Торнадо, позволит в ближайшие два-три года устранить угрозу расширения инвазии борщевика. Добавим, что согласно результатам проведенных исследований на золотарнике, а также ряде других сорно-агрессивных видов, этот препарат и его смеси могут быть успешно применены в качестве универсальных средств защиты биологического разнообразия зеленых насаждений и естественных фитоценозов Беларуси от инвазионной засоренности.

Список литературы

1. Ламан, Н.А. Гигантские борщевики – опасные инвазивные виды для природных комплексов и населения Беларуси / Н.А. Ламан, В.Н. Прохоров, О.М. Масловский. – Минск, 2009.
2. Якимович, Е.А. Методические рекомендации по борьбе с борщевиком Сосновского. 2-е изд. / Е.А. Якимович, С.В. Сорока, А.А. Ивашкевич. – Минск, 2011.
3. Интродукция борщевика в Белоруссии / М.А. Кудинов [и др.]. – Минск: Наука и техника, 1980.
4. Кухарева, Л.В. Полезные травянистые растения природной флоры / Л.В. Якимович, Г.В. Пашина. – Минск: Наука и техника, 1986.
5. Мотыль, М.М. Распространение борщевиков в зависимости от экологических условий их местобитаний / М.М. Мотыль, Ю.И. Сандрозд // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства: материалы Междунар. науч. конф. – Минск, 2007. – Т. 1. – С. 48–50.
6. Ткаченко, К.И. Правда о траве Геракла, или Борщевики вокруг нас / К.И. Ткаченко // В мире растений. – 2010. – № 2–3. – С. 20–23.