



# ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Материалы  
II-ой международной  
научно-практической  
конференции

Минск, Беларусь  
22–26 октября 2012 г.



УДК 574

П 78

Редакционная коллегия:

В.И. Парфенов, доктор биологических наук, академик НАН Беларуси  
В.П. Семенченко, доктор биологических наук, член-корреспондент НАН Беларуси  
Л.В. Семеренко, кандидат биологических наук  
Д.Г. Груммо, кандидат биологических наук  
Ж.М. Анисова, кандидат биологических наук

**П 78 Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: Материалы II-ой международной научно-практической конференции. Сб. науч. работ / Под общей редакцией В.И. Парфенова – Минск, Минсктиппроект, 2012. – 536 с.**

ISBN 978-985-6735-99-1

В сборник включены материалы II-ой международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов» Всего представлено 180 докладов от более чем 40 организаций, ведомств, учреждений науки, охраны природы и образования из Беларуси, России, Украины, Латвии, Казахстана, Грузии, Азербайджана и Германии.

ISBN 978-985-6735-99-1

УДК 574

© ГНУ «Институт экспериментальной ботаники  
им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси», 2012  
© РУП «Минсктиппроект», 2012

В оформлении использованы фото  
П.И. Богалея, Ж.Р. Бусевой, В.В. Ивановского,  
Н.А. Зеленкевич, Н.А. Короткевич,  
А.Н. Скуратовича, Д.В. Шамовича

ское, где отмечено высокое заражение двух видов моллюсков, р. Свислочь (в первую очередь, Комсомольское озеро, где отмечено заражение трех видов – *L. stagnalis*, *R. ovata* и *R. auricularia*, а также участок реки в районе ул. Луговой), в/х Чижевское, где было отмечено заражение 3 видов моллюсков, но с менее выраженной общей ЭИ. Что касается в/х Дрозды, то данная акватория также может служить в качестве очага, однако для подтверждения данного положения требуется дальнейшая работа. Одним из ключевых факторов, способствующих включению выделенных участков в список потенциальных очагов, служит стабильно высокая концентрация основного definitivoного хозяина – кряквы.

### **БОРЩЕВИК СОСНОВСКОГО – ИНВАЗИВНЫЙ ВИД В АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

Далькэ И.В., Чадин И.Ф., Захожий И.Г., Малышев Р.В., Головки Т.К.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Республика Коми, Россия; dalke@ib.komisc.ru*

В последнее время проблема инвазий чужеродных видов приобретает глобальный характер (Mooney, 1999; Lambdon et al., 2008; Theoharides, Dukes, 2007; Дгебуадзе и др., 2008; Виноградова и др., 2009). Термин «инвазивный» используется для обозначения видов, занесенных человеком в новые для них регионы, где они успешно приживаются, начинают размножаться и захватывать территории. В России проблема инвазий чужеродных видов отнесена к числу приоритетных направлений ряда учреждений РАН, отраслевых НИИ и вузов России.

В таежной зоне Республики Коми по оценкам геоботаников и флористов адвентивная (чужеродная) флора насчитывает около 120 видов, что составляет примерно 13% видового разнообразия растительного мира региона (Мартыненко, 1990). На практике важно правильно определить статус чужеродного вида как компонента растительного сообщества. Чужеродные виды интересны с точки зрения их энергии внедрения. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы, связанные с изучением роли адвентивных видов в растительном покрове территории – натурализация адвентивных видов, особенно инвазионных и потенциально инвазионных (Гельтман, 2003; Виноградова и др., 2009).

Целью нашей работы является оценка инвазивного потенциала борщевика Сосновского (*Heracleum sosnovskyi* Manden.) на основе изучения его эколого-физиологических свойств и распространения в природных сообществах агроклиматической зоны Республики Коми.

Борщевик Сосновского был интродуцирован на территорию республики как новое силосное растение. Естественно он произрастает в среднем и верхнем горных поясах Кавказа. В середине прошлого столетия в бывшем СССР были начаты работы по интродукции борщевика и использованию его в кормопроизводстве. На территорию Республики Коми борщевик был интродуцирован в 60-х годах (Моисеев и др., 1963; Новые силосные..., 1966), и уже через 10-15 лет производственные посевы борщевика занимали около 4 тыс. га (Коюшев, Гавринцева, 1980). Посевы борщевика имелись в 33 совхозах южной и центральной зон и в 9 совхозах северной зоны республики. Однако в конце 80-х годов борщевик перестали сеять, а уход за старыми посевами был фактически прекращен. Борщевик оказался выносливым и устойчивым растением, выйдя из-под контроля, он распространился на значительных площадях. В республике заросли борщевика Сосновского занимают обочины дорог, встречаются на заброшенных полях, по лесным опушкам, на лугах, на залежах и всякого рода антропогенно трансформированных участках (Методические рекомендации..., 2008). Распространился борщевик в городских районах, в парках и скверах, на территории сельских поселений. Он образует практически монодоминантные сообщества, вытесняя аборигенные виды. Это приводит к смене существующих природных растительных сообществ на замещающие, с доминированием чужеродного вида, что отрицательно сказывается на биоразнообразии региона. Особенно опасным является расселение растений борщевика в лесной полосе вдоль дорог. Эти участки, как правило, остаются вне контроля и являются источником семян. Неконтролируемое распространение борщевика представляет реальную угрозу здоровью населения и отдельных видов сельскохозяйственных животных. Нами выполнено картирование распространения борщевика Сосновского вдоль крупных автомобильных дорог по трем направлениям в радиусе 100 км вокруг г. Сыктывкара. Определено распространение борщевика вдоль экологических градиентов, установлена приуроченность борщевика к определенным типам местообитаний. На основе полученных результатов разработана пространственная модель распространения борщевика Сосновского в подзоне средней тайги Республики Коми.

Для выявления структурно-функциональных свойств и механизмов, определяющих инвазивность растений, исследована ценопопуляция борщевика Сосновского площадью 2.3 га в окрестностях г. Сыктывкара (координаты участка  $N61^{\circ}38'743''$   $E50^{\circ}45'421''$ ). В конце июля (период цветения – начала плодоношения) плотность растений в монодоминантном сообществе составляла  $1.8 \pm 0.07$  шт./м<sup>2</sup>, из них 70 % находились в генеративном состоянии. Высота растений с соцветиями составила  $296 \pm 5$  см. Побег был представлен 6-7 метамерами. Нижние и верхние метамеры имели длину 25-30 см, а метамеры средней части побега достигали в длину 70-90 см. Стебель растения полый и мощный,

диаметром у основания  $6.7 \pm 0.3$  см, у вершины  $3.0 \pm 0.1$  см. Как правило, растения формируют одно центральное соцветие и 6-7 боковых.

Сырая биомасса в расчете на растение составляла в среднем  $6.2 \pm 0.6$  кг. Вклад органов в биомассу целого растения зависел от способа расчета. В сырой массе растения доминировали стебли, на долю листовых пластинок приходилось 10%, тогда как вклад листовых пластинок в сухую биомассу целого растения составлял 25%, а стеблей – всего 15% (рисунок). Содержание сухого вещества в листьях варьировало в пределах 18-22%, стеблях и черешках листьев – составляло в среднем 10%, в подземной части – около 20%. Соотношение подземная/надземная часть равнялось  $0.21 \pm 0.02$ . Площадь листовой поверхности одного растения достигала  $2 \text{ м}^2$ . Индекс листовой поверхности при продвижении от края к центру ценопопуляции возрастал от 1.2 до  $2.2 \text{ м}^2/\text{м}^2$ . Удельная поверхностная плотность листьев варьировала от 0.7 до  $1.1 \text{ г}/\text{дм}^2$ .

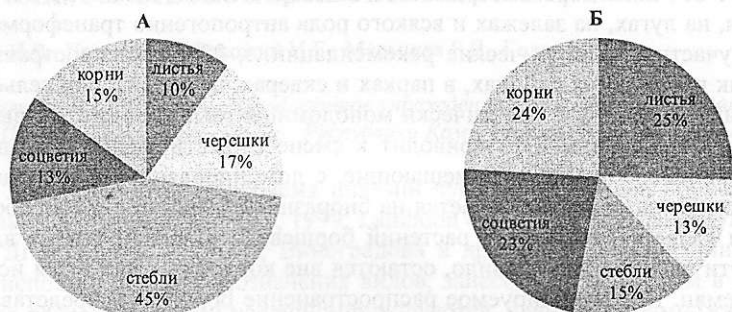


Рисунок – Распределение сырой (А) и сухой (Б) биомассы по органам растений борщевика Сосновского ( $n=30$ , 20-23.07.2012 г.)

Наши данные показывают, что растения борщевика способны эффективно использовать ресурсы среды, в первую очередь, солнечную радиацию. Под пологом борщевика проникает менее 2% фотосинтетически активной радиации. Температура воздуха под пологом растений была на  $2^\circ\text{C}$  ниже, а относительная влажность воздуха на 10-12% выше показателей, зарегистрированных вне ценопопуляции. Насыщение фотосинтеза светом отмечали при ФАР  $500-700 \text{ мкмоль}/\text{м}^2\text{с}$ , что составляет немногим более  $j$  полной солнечной. При температуре  $18-22^\circ\text{C}$  и насыщающей освещенности зрелые листья борщевика ассимилировали  $\text{CO}_2$  со скоростью  $10 \text{ мкмоль}/\text{м}^2\text{с}$ . Скорость нетто-фотосинтеза молодых листьев была в 1,5 раза больше. Эффективность использования воды листьями в процессе фотосинтеза равнялась  $4-6 \text{ мкмоль}/\text{ммоль}/\text{Н}_2\text{O}$ . Расчеты показывают, что листья сформировавшегося ценоза борщевика площадью 1 га в летний период транспирируют до 30 т воды в сутки и ассимилируют около 80 кг С, что с учетом затрат на дыхание эквивалентно новообразованию 100 кг сухой биомассы.

Способность к росту ценопопуляции борщевика сохраняют в течение всего сезона вегетации. При удалении генеративных особей (скашивание, выкапывание) наблюдалось быстрое восстановление ценоза за счет ювенильных и иматурных особей. Уже через две недели высота вегетативных растений в ценозе достигала 50 см.

Особую роль в поддержания ценопопуляции борщевика играет семенное размножение. Результатом активной жизнедеятельности является формирование мощной генеративной сферы. В сухой биомассе растения доля соцветий занимает 23 %. По нашим данным, почвенный банк семян составляет в среднем 14 тыс. семян/м<sup>2</sup>. В слое почвы 0-5 см обнаружено 79 % всего почвенного фонда семян борщевика, в слое 5-10 см почвы находится примерно 19 % семян. В более глубоких слоях присутствует не более 2% семян. Определения скорости тепловыделения позволяют оценить метаболическую активность семян. У созревающих семян в конце июля-начале августа величина этого показателя была довольно высокой и составляла  $8.3 \pm 0.4$  мкВт/мг сухой массы. В это же время скорость метаболического тепловыделения в старых семенах, собранных в верхнем слое почвы, была близка к нулю. Находятся ли такие семена в покое или потеряли всхожесть, еще предстоит выяснить.

Таким образом, наши результаты свидетельствуют о существенном вкладе физиологических свойств борщевика в его инвазивный потенциал. *Работа выполнена в рамках проекта ориентированных фундаментальных исследований УрО РАН «Инвазивный потенциал *Heracleum sosnovskyi* Manden. и контроль за распространением гигантского борщевика в агроклиматической зоне Республики Коми» (грант 12-4-009-КНЦ).*

## ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ ВО ФЛОРЕ БЕЛАРУСИ

Дубовик Д.В., Скуратович А.Н., Третьяков Д.И.

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси», г. Минск, Беларусь; [arница-ac@yandex.ru](mailto:arница-ac@yandex.ru)

Инвазия чужеродных видов в глобальном масштабе являются второй по значимости, после антропогенного загрязнения среды, причиной вымирания биологических видов. В последние десятилетия наблюдается инвазия чужеродных видов растений и на территории Беларуси, что в значительной степени обусловлено хозяйственной деятельностью человека.

В результате наших исследований адвентивного компонента флоры Беларуси был составлен предварительный список инвазионных видов, который включает более 200 таксонов. Среди них 34 вида являются в настоящее время агрессивными и составляют определенную опасность для аборигенной фракции