



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

14 / 2019

HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

14 / 2019

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
Лей Ши
Йонг-Шик Ким
Т. С. Мамедов
В. Н. Решетников

Редакционная коллегия

Г. С. Антипина
Е. М. Арнаутова
А. В. Бобров
Ю. К. Виноградова
Е. В. Голосова
Е. Ф. Марковская
Ю. В. Наумцев
Е. В. Спиридович
К. Г. Ткаченко
А. И. Шмаков

Редакция

Е. А. Платонова
С. М. Кузьменкова
К. О. Романова
А. Г. Марахтанов

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 20, каб. 408.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2019 А. А. Прохоров

На обложке:

Ботанический сад Соловецкого историко-архитектурного музея-заповедника. Врата. Фото
Михаила Щеглова.

Разработка и техническая поддержка

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ,
Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2019

Расселение борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) по реке Лососинке (в пределах города Петрозаводска)

АНТИПИНА
Галина Станиславовна

Петрозаводский государственный университет,
пр. Ленина, 33, Петрозаводск, 185910, Россия
antipina.galina2013@yandex.ru

АНТИПИН
Владимир Константинович

Карельский научный центр РАН,
Пушкинская, 11, Петрозаводск, 185910, Россия
avk-krc@yandex.ru

Ключевые слова:

борщевик Сосновского,
биологические инвазии,
распространение семян,
гидрохория,
урбанизированные
территории, *Heracleum*
sosnowskyi, *Ariaceae*

Аннотация:

Борщевик Сосновского – опасный инвазионный вид европейской части России. Показана возможность гидрохорного распространения семян борщевика Сосновского по берегам городской реки в условиях северного региона. Расселение борщевика Сосновского на урбанизированной территории по реке требует внимания экологической службы.

Получена: 17 ноября 2019 года

Подписана к печати: 19 декабря 2019 года

Введение

Борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.), представитель семейства *Ariaceae* – Сельдерейные (Зонтичные), относится к группе гигантских борщевиков. Расселение борщевика Сосновского по европейской части России – актуальная экологическая проблема. Это классический «беглец из культуры». Растение обладает всеми признаками агрессивного инвазионного вида: экологическая пластичность, устойчивость, большая фитомасса, отсутствие вредителей и болезней в новых местах распространения, высокая семенная продуктивность, устойчивость всходов к неблагоприятным факторам среды (Виноградова, Майоров, Хорун, 2010; Черная книга флоры Сибири, 2016; Самые опасные инвазионные виды России, 2018). Необходимость ограничения распространения вида связана не только с интенсивной экспансией борщевика Сосновского на новые территории. Растение представляет опасность для людей: при соприкосновении с кожей человека он вызывает фотохимические ожоги. Борьба с борщевиком Сосновского требует значительных материальных, финансовых, трудовых ресурсов (Лунева, 2014).

Борщевик Сосновского размножается семенами, этот вид монокарпик, чаще - двулетник. В условиях Карелии, по нашим наблюдениям, борщевик Сосновского цветет и плодоносит на 4-7 год жизни.

В Карелии, как и на других территориях севера России, борщевик Сосновского культивировали как силосное растение в 1960-1970-х годах. После прекращения выращивания вид с полей распространился на прилегающие территории. Сегодня это сорное растение, инвазионный вид флоры Карелии.

Главными способами распространения мерикарпиев (односеменных половинок плодов-двусемянок) борщевика является автохория и анемохория (Виноградова, Майоров, Хорун,

2010; Пименов, Остроумова, 2012; Далькэ и др., 2019). Мерикарпии опадают преимущественно вертикально вниз (баллистохория), поэтому основное количество мерикарпиев на почве мы видим именно на месте произрастания материнского растения, где весной отмечается максимальная плотность всходов. При ветре мерикарпии могут разноситься анемохорно на небольшие расстояния – по нашей оценке, в пределах 3-10 метров от источника семян.

Известно, что борщевик Сосновского может расселяться по берегам рек, но и при этом основным способом распространения мерикарпиев остаются автохория и анемохория, разнос семян по берегам (Озерова и др., 2017). Берега рек выступают в этих случаях как места продвижения вида на новые территории. Вместе с тем, в ряде случаев у растения наблюдается гидрохория (Виноградова, Майоров, Хорун, 2010; Панасенко и др., 2013).

Распространение диаспор борщевика Сосновского мы наблюдаем в последние годы по реке Лососинке (г. Петрозаводск, южная Карелия).

Цель работы – показать возможность гидрохорного распространения мерикарпиев борщевика Сосновского на примере малой реки.

Объекты и методы исследований

Река Лососинка относится к малым рекам Карелии. Она берет начало в озере Лососинное, течет в северо-восточном направлении и впадает в Онежское озеро. Протяженность реки 25 км, водосборная площадь 302 кв. км. Питание реки смешанного типа, происходит за счет таяния снегов и выпадения дождевых вод, подпитка происходит за счет многочисленных ручьев (Государственный водный реестр). Последние примерно 10 км река протекает по территории города Петрозаводска. На реке существуют несколько плотин, скорость течения реки от медленного до бурного. По берегам вне зоны жилой застройки представлены еловые и мелколиственные леса.

Результаты и обсуждение

В среднем течении реки сегодня сохраняется место произрастания борщевика Сосновского, связанное с его выращиванием на полях в прошлые годы. На полях на правом берегу реки в 1960-1970 годы борщевик культивировался как кормовая культура. Сейчас поля свободны от борщевика, здесь проводится регулярное скашивание травостоя. Однако, после прекращения выращивания борщевик «ушел» с полей и расселился, «спрятался» в труднодоступных рудеральных местообитаниях и неудобьях вокруг гаражных кооперативов, расположенных за пределами полей, в канавах, зарослях кустарников, по обочинам подъездных путей (рис. 1.1).

На территории гаражей массово встречаются особи, находящиеся как во взросло-вегетативном, так и в генеративном состоянии (рис. 2, 3). Именно это местообитание (61° 45' 25,3" с. ш. и 34° 20' 55,0" в. д.) является сегодня источником семян для гидрохорного распространения борщевика Сосновского вниз по реке.



Рис. 1. Распространение борщевика Сосновского по реке Лососинке: 1, 2, 3 – локальные местообитания.

Fig. 1. Distribution of *Heracleum sosnowskyi* on the river: 1, 2, 3-local habitats.



Рис. 2. Борщевик Сосновского на территории гаражей.

Fig. 2. *Heracleum sosnowskyi* on the territory of garages.



Рис. 3. Борщевик Сосновского на территории гаражей.

Fig. 3. *Heracleum sosnowskyi* on the territory of garages.

Гаражи находятся в 140 м метрах от берега реки и непосредственно к берегу реки не примыкают, отделены полосой мелколиственного леса. Распространению борщевика по суше препятствует насыпь автотрассы, соединяющей два городских района – Кукковку и Древлянку. Как попадают мерикарпии в воду реки? Оказалось, что мимо гаражей проложен мелиоративный канал, связанный с небольшим ручьем, впадающим в Лососинку. Берега канала и ручья местами полностью заселены борщевиком Сосновского, мерикарпии с плодоносящих экземпляров опадают непосредственно в воду. Ручей выносит мерикарпии в воды реки Лососинки. Кроме того, от гаражей к берегу реки ведет уклон 25-30°, и весной, при таянии снега, вместе с потоками талой воды в реку сносятся и плоды борщевика. В течение 2017-2019 года нами были выявлены новые локальные местообитания борщевика Сосновского, связанные с распространением мерикарпиев водным путем – вниз по течению реки Лососинки от места массового произрастания растений (рис. 1).

Первое локальное местообитание (рис. 1.2) выявлено в 2017 году на расстоянии 1,15 км от гаражей. Это местообитание (61° 45' 58,1" с. ш., 34° 20' 23,0" в. д.) находится на небольшом островке возле так называемого «лыжного мостика», непосредственно у уреза воды (рис. 4). В популяции в 2017-2018 гг. были представлены только вегетативные нецветущие особи, а в 2019 году здесь наблюдали массовое цветение и плодоношение растений. Созревшие мерикарпии опадают прямо в воду. Появление здесь борщевика Сосновского вызывает тревогу, так как мостик находится в рекреационной зоне, где находится стихийный пляж и место купания. При этом контакт людей с листьями борщевика вполне вероятен. На прилегающей территории других местообитаний борщевика не выявлено.

Второе локальное местообитание (рис. 1.3) выявлено ниже по течению реки на расстоянии 2,8 км от гаражей (61° 46' 38,0" с. ш., 34° 21' 9,8" в. д.). Оно находится в створе улицы Коммунальной, у дома № 1, под искусственным насыпным берегом непосредственно у уреза воды. В 2017 году впервые были выявлены несколько крупных вегетирующих экземпляров, в 2018 году также наблюдали только вегетативные нецветущие растения. У особей борщевика Сосновского листья с черешком достигали 0,8-1 м. Летом 2019 года были отмечены первые генеративные особи – 5 экземпляров цвели и дали плоды. На прилегающей территории других местообитаний борщевика не обнаружено.



Рис. 4. Борщевик Сосновского на островке.

Fig. 4. *Heracleum sosnowskyi* on an island.

Эти два новые выявленные локальные местообитания расположены непосредственно у уреза воды, мерикарпии опадают в воду, поэтому они сами также могут являться источниками семян для дальнейшего расселения борщевика по берегам городской реки. Обе популяции сформировались на участках с нарушенным растительным покровом и открытой почвой, так как плотная дернина трав препятствует прорастанию семян борщевика.

Выводы и заключение

Таким образом, приведённые факты свидетельствуют о возможности гидрохорного распространения семян борщевика Сосновского в условиях северного региона. Интенсивность такого распространения обусловлена наличием генеративных особей, контактирующих с водой реки, и существованием по берегам реки открытых нарушенных участков почвы для успешного прорастания семян борщевика и дальнейшего развития растений.

Распространение борщевика Сосновского на урбанизированной территории по реке – тревожный факт, который требует внимания экологической службы города.

Литература

Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Черная книга флоры Средней России . М.: ГЕОС, 2010. 512 с.

Государственный водный реестр. Река Лососинка; URL: <http://textual.ru/gvr/index.php?card=151087> .

Далькэ И. В., Чадин И. Ф., Захожий И. Г., Малышев Р. В., Тишин Д. В. Разработка модели переноса семян борщевика Сосновского воздушными потоками // Математическое моделирование в экологии: Материалы Шестой Национальной научной конференции с международным участием, 26-29 сентября 2019 г . Пушкино: ФИЦ ПНЦБИ РАН, 2019. С. 70-71.

Лунева Н. Н. Борщевик Сосновского в Российской Федерации // Защита и карантин растений. 2014. № 3. С. 12-18.

Озерова Н. А., Широкова В. А., Кривошеина М. Г., Петросян В. Г. Пространственное распределение борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*) в долинах больших и средних рек восточно-европейской равнины (по материалам экспедиционных исследований 2008-2016 гг.) // Российский журнал биологических инвазий. № 3. 2017. С. 38-62.

Панасенко Н. Н., Харин А. В., Ивенкова И. М. Зайцев С. А. Некоторые сведения о биологии борщевика Сосновского в Брянской области // Вестник Брянского государственного университета. 2013. № 4. С. 139-142.

Пименов М. Г., Остроумова Т. А. Зонтичные (Umbelliferae) России . М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 477 с.

Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100) . М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 688 с.

Черная книга флоры Сибири . Новосибирск: Академическое изд-во "Гео", 2016. 440 с.

Settlement of hogweed Sosnovsky (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) on the Lososinka river (within the city of Petrozavodsk)

**ANTIPIINA
Galina**

Petrozavodsk State University,
Leninskiy av., 33, Petrozavodsk, 185910, Russia
antipina.galina2013@yandex.ru

**ANTIPIIN
Vladimir**

Karelian Research Centre of the RAS,
Pushkinskaja, 11, Petrozavodsk, 185910, Russia
avk-krc@yandex.ru

Key words:

hogweed Sosnovsky, biological invasions, seed distribution, hydrochory, urban areas, *Heracleum sosnowskyi*, *Apiaceae*

Summary:

Hogweed Sosnovsky is a dangerous invasive species of flora of the European part of Russia. Hogweed Sosnovsky may appear on the river as a result of the hydrochoric distribution of seeds. The distribution of hogweed Sosnovsky in an urbanized area requires the attention of environmental services.

Is received: 17 november 2019 year

Is passed for the press: 19 december 2019 year

References

Black Book of Siberia Flora. Novosibirsk: Akademicheskoe izd-vo "Geo", 2016. 440 p.

Dalke I. V., Tchadin I. F., Zakhzhij I. G., Malyshev R. V., Tishin D. V. Development of a model for the transfer of seeds of hogweed Sosnowski by air currents // Mathematical modeling in ecology: Materials of the Sixth National Scientific Conference with international participation, September 26-29, 2019. Putshino: FITs PNTsBI RAN, 2019. P. 70-71.

Luneva N. N. Hogweed Sosnovsky in the Russian Federation, *Zatshita i karantin rastenij*. 2014. No. 3. P. 12-18.

National water registry. The river Lososinka; URL: <http://textual.ru/gvr/index.php?card=151087> .

Ozerova N. A., Shirokova V. A., Krivosheina M. G., Petrosyan V. G. The spatial distribution of Sosnowski's hogweed (*Heracleum sosnowskyi*) in the valleys of big and medium rivers of the east-european plain (on materials of field studies 2008-2016), *Rossijskij zhurnal biologicheskikh invazij*. No. 3. 2017. P. 38-62.

Panasenko N. N., Kharin A. V., Ivenkova I. M., Zajtsev S. A. Some information about the biology of *Heracleum sosnowskyi* in the Bryansk region, *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2013. No. 4. P. 139-142.

Pimenov M. G., Ostroumova T. A. *Umbelliferae of Russia*. M.: *Tovaritshestvo nautchnykh izdanij KMK*, 2012. 477 p.

The most dangerous invasive species of Russia (TOP-100). M.: *Tovaritshestvo nautchnykh izdanij KMK*, 2018. 688 p.

Vinogradova Yu. K., Majorov S. R., Khorun L. V. *The Black Book of the Flora of Central Russia*. M.: *GEOS*, 2010. 512 p.

Цитирование: Антипина Г. С., Антипин В. К. Расселение борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) по реке Лососинке (в пределах города Петрозаводска) // *Hortus bot.*

2019. T. 14, 2019, стр. 357 - 364, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=6705>.

DOI: [10.15393/j4.art.2019.6705](https://doi.org/10.15393/j4.art.2019.6705)

Cited as: Antipina G., Antipin V. (2019). Settlement of hogweed Sosnovsky (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) on the Lososinka river (within the city of Petrozavodsk) // Hortus bot. 14, 357 - 364. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=6705>