

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Уральский федеральный университет  
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина  
Институт экологии растений и животных УрО РАН  
Ботанический сад УрО РАН  
Институт экологии Волжского бассейна РАН  
Русское ботаническое общество

**ЭКОЛОГИЯ И ГЕОГРАФИЯ РАСТЕНИЙ  
И РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ**

**Материалы IV Международной научной конференции**

**Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г.**

**Екатеринбург  
2018**

УДК [581.5+581.9](063)

ББК 28.58

Э 40

*Издание осуществлено при финансовой поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 18-04-20008)*

*Редакционная коллегия:*

ответственный редактор – заслуженный деятель науки РФ,

доктор биологических наук, проф. **В. А. Мухин;**

доктор биологических наук, проф. **С. В. Саксонов;**

доктор биологических наук, проф. **О. Г. Баранова;**

доктор биологических наук, доц. **А. С. Третьякова**

Экология и география растений и растительных сообществ : материалы IV Международной научной конференции (Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г.). – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та ; Гуманитарный ун-т, 2018. – 1096 с.

**ISBN 978-5-7741-0341-6**

В сборнике представлены материалы докладов участников IV Международной научной конференции «Экология и география растений и растительных сообществ», в которых рассматривается широкий круг вопросов, охватывающих все традиционные направления современной ботаники: география растений; сравнительная флористика; география растительных сообществ и классификация растительности; популяционная экология и генетика растений; антропогенная трансформация и устойчивость растительных сообществ; охрана растительного покрова и ведение региональных «Красных» и «Зеленых» книг; интродукция и акклиматизация растений; история ботанических исследований. Книга предназначена для широкого круга специалистов – ботаников и экологов в области изучения биологического разнообразия растений, биогеографии и рационального природопользования, а также для студентов и преподавателей университетов, сельскохозяйственных, педагогических, медицинских и лесохозяйственных вузов.

УДК [581.5+581.9](063)

**ISBN 978-5-7741-0341-6**

© Институт естественных наук и математики, 2018

© Издательство Уральского университета, 2018

© Оформление Гуманитарный университет, 2018

А. Л. Эбель\*, Е. Ю. Зыкова\*\*,  
С. И. Михайлова\*\*\*,  
П. Н. Черногринов, Т. В. Эбель\*\*\*\*

## Расселение и натурализация инвазивного вида *Heracleum sosnowskyi* Manden. (apiaceae) в Сибири<sup>1</sup>

Борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden) – кавказский по происхождению вид. Естественный ареал включает Центральный и Восточный Кавказ, Закавказье, северо-восток Турции [23; 24], где этот вид растет на лесных опушках и полянах [9; 10], а также на высокотравных субальпийских лугах и в криволесье близ верхней границы леса [3]. Вместе с *H. wilhelmsii* Fisch. et Ave-Lall. (= *H. Mantegazzianum* Somn. et Levier) и некоторыми другими видами этого рода, *H. sosnowskyi* входит в группу так называемых «гигантских борщевиков» (в таксономическом отношении – представители секции *Pubescentia* Manden.), названных так за высоту стебля (обычно более 2 м) и крупные листья [25].

На территории европейской части России борщевик Сосновского был впервые введен в культуру в Полярном ботаническом саду (ныне – Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина РАН) в период с 1947-го по 1952 г. [11]. После тщательного исследования свойств *H. sosnowskyi* и большой селекционной работы в европейской части СССР началось активное внедрение этого вида в качестве силосной и кормовой культуры [18]. Наиболее широкомасштабные работы по распространению культуры *H. sosnowskyi* проводились в 1960–1970-х гг. [18]. Как кормовая и декоративная культура борщевик Сосновского выращивался также в ряде стран Европы [25].

Одичание *H. sosnowskyi* в зарубежной Европе началось в 1970-х гг., в России – в 1980-х гг. [2]. В настоящее время масштабы инвазии этого вида на территории России достигли угрожающих размеров [8]. Необходимо отметить, что ни в протологе *H. sosnowskyi*, ни в описании в сводке «Флора СССР» [9; 10] нет указаний на его гигантизм. В систематике видов рода *Heracleum* (в т. ч. – в группе «гигантских борщевиков») до сих пор много неясностей, и разные авторы не одинаково понимают как объем отдельных видов, так и соответственно их ареалы [15; 23]. Очевидно, использование названия *Heracleum sosnowskyi* для выращиваемых в культуре и одичавших растений «гигантского борщевика» довольно условно.

Борщевик Сосновского характеризуется высокой семенной продуктивностью [14]. Распространение семян осуществляется ветром, птицами, водными потоками, а также на шинах автомобилей, на копытах и на шерсти крупного и мелкого рогатого скота [2; 24]. Кроме того, семена *H. sosnowskyi* могут также переноситься в новые места вместе с силосом или навозом с ферм, вблизи которых он растет. Эффективным способом расселения *H. sosnowskyi* является распространение его семян с помощью водных потоков, особенно по долинам малых рек, ручьев и в

\* А. Л. Эбель, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск).

\*\* Е. Ю. Зыкова, Центральный сибирский ботанический сад (Новосибирск).

\*\*\* С. И. Михайлова, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский центр карантина растений» (Томск).

\*\*\*\* П. Н. Черногринов, Т. В. Эбель, Томский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский центр карантина растений» (Томск).

E-mail: alex-08@mail2000.ru

<sup>1</sup> Исследования выполнены при финансовой поддержке гранта РФФИ 16-04-01246 А «Выявление закономерностей и современных тенденций синантропизации флоры Южной Сибири».

русах временных водотоков [13]. Имеются также данные о способности этого вида к вегетативному размножению, которому способствует неглубокая вспашка без прополки.

В 1960-х гг. *H. sosnowskyi* был рекомендован в качестве перспективного кормового (силосного) растения для Сибири [20]. В 1967–1975 гг. на Горно-Алтайской сельскохозяйственной опытной станции (ныне – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Горно-Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства») были испытаны как этот вид, так и другие виды борщевиков: *H. lehmannianum* Bunge, *H. pubescens* (Hoffm.) M. Bieb., *H. ponticum* (Lipsky) Schischk. ex Grossh., *H. sibiricum* L. [1]. Следует упомянуть, что в 1961 г. эта станция, находящаяся тогда в подчинении Алтайского НИИ сельского хозяйства, была переведена из с. Кызыл-Озек в с. Майма (ныне – административный центр Майминского района Республики Алтай).

Первые местонахождения борщевика Сосновского вне агроценозов зарегистрированы на Алтае в 2005 г.: популяции этого вида были обнаружены по обочинам дорог и окраинам лесополос вдоль Чуйского тракта от с. Старая Суртайка Красногорского района Алтайского края до с. Карлушка Майминского района Республики Алтай [19]. В последующие годы наблюдалось расселение этого вида в Майминском районе. Летом 2014 г. в результате экспедиционных исследований, направленных на изучение распространения *H. sosnowskyi* в Республике Алтай, зарегистрировано активное расселение борщевика по северным районам Алтая [5]. В Майминском районе, значительно южнее первых очагов заноса, отмечен новый массив зарослей: от пос. Известковый до с. Усть-Сема; в Чойском районе обнаружены сплошные заросли на протяжении от с. Сухой Карасук до с. Левинка; в Турочакском районе отмечена группа особей в 7 км от устья р. Лебедь. Кроме того, обнаружено продвижение вида по Чуйскому тракту до границы Шебалинского и Онгудайского районов, где растения образовывали заросли вдоль дороги от подъема на перевал Семинский до его вершины [21]. В 2017 г. *H. sosnowskyi* был отмечен нами во время поездки на Алтай практически во всех перечисленных местонахождениях (кроме Семинского перевала, где не было возможности провести детальное обследование). Такое активное расселение борщевика Сосновского говорит о непосредственной угрозе биоразнообразию Алтая и о необходимости принятия в Республике Алтай немедленных мер по борьбе с борщевиком. Не вызывает сомнения способ распространения *H. sosnowskyi* по республике – посредством автомобильного транспорта, направленный поток которого в Горный Алтай в последнее время с каждым годом возрастает.

На территории Томской области (Сибирский ботанический сад ТГУ, СибБС) борщевик Сосновского начали выращивать в начале 1970-х годов. Необходимость интродукции видов рода *Heracleum* была продиктована бедным ассортиментом силосных культур, возделываемых в Томской области. К тому времени основными силосными культурами были кукуруза и подсолнечник, высеваемые привозными семенами. Первые посеы *H. sosnowskyi* в экспериментальном хозяйстве СибБС были осуществлены под руководством С. Н. Рыбаковой в 1972 году. Осенью 1973 года был заложен питомник новых для лесной зоны Западной Сибири многолетних кормовых растений, в т. ч. борщевика шерстистого – *H. lanatum* Michx. (семена получены из Центрального сибирского ботанического сада, г. Новосибирск). В 1977–1978 гг. в рамках делектусного обмена из Всесоюзного института растениеводства им. Н. И. Вавилова, ботанических садов СССР и зарубежных стран были получены семена борщевиков под названиями *H. lehmannianum*, *H. mantegazzianum* Sommier et Levier, *H. ponticum*, *H. sibiricum*, *H. villosum* Fisch. ex Spreng. Таким образом, уже почти 40 лет назад на территории Сибирского ботанического сада выращивалось не менее 7 видов рода *Heracleum*.

В результате сравнительного изучения борщевиков по комплексу хозяйственно-биологических особенностей выделился *Heracleum lanatum*, который по продуктивности превосходил борщевик Сосновского. Семенной способ размножения и возможность выращивания на кислых почвах определили перспективность выращивания данного вида в качестве новой силосной культуры и внедрения в сельскохозяйственное производство [16; 17].

В результате 45-летней интродукции видов *Heracleum* в СибБС подведены некоторые итоги и поставлены проблемные вопросы в изучении экологии и биологии, в частности возможность гибридизации видов и трудности в установлении систематического положения. По нашим наблюдениям, проведенным в последние несколько лет, на территории экспериментального участка СибБС в настоящее время произрастает (в т. ч. в одичалом состоянии) не только *H. sosnowskyi*, но и несколько других видов (возможно, также межвидовых гибридов) этого рода.

На территорию Томской области *H. sosnowskyi* был завезен также другим путем в 1980 г. Тогда в инициативном порядке был осуществлен посев борщевика Сосновского на территории племенного совхоза «Инкинский» Колпашевского района. По свидетельству работавшего на тот момент директора совхоза, семена борщевика Сосновского были приобретены в одном из хозяйств Тюменской области. Борщевиком был засеян небольшой участок. Эксперимент был признан удачным, и в дальнейшем семена для посева культуры собирались населением (в основном – школьниками) вручную. Борщевик Сосновского использовался на сенаж вместе с луговыми травами и проявил себя как очень хорошая кормовая культура. К 1990 г. борщевик Сосновского в хозяйстве засевался на территории 10–12 га. В сентябре 1992 г. племсовхоз «Инкинский» был реорганизован в АОЗТ «Инкинское» (ликвидирована в 2004 г.), и с этого времени борщевик Сосновского специально не засевался.

В 2007 г. заросли *H. sosnowskyi* были обнаружены сотрудниками Центрального сибирского ботанического сада Н. Н. Лащинским и О. Ю. Писаренко – у дорог и на залежах в окрестностях пос. Чажемто Колпашевского района Томской области (личное сообщение Н. Н. Лащинского). В 2017 г., в рамках плановых обследований территорий, сотрудниками Томского филиала ФГБУ «ВНИИКР» зафиксировано распространение борщевика Сосновского вдоль автомобильной дороги Томск – Парабель на протяжении от с. Инкино до окрестностей пос. Парабель. Борщевиком заняты участки, ранее использовавшиеся под посев культурных растений и в настоящее время не возделываемые. Также присутствие борщевика Сосновского было отмечено в природных экосистемах в окрестностях с. Инкино – на лесных полянах в березово-сосновых крупнотравных сообществах. Иногда в травостоях на таких полянах отмечалось абсолютное доминирование борщевика. В настоящее время отмечается продвижение *H. sosnowskyi* на север – в сторону пос. Парабель. Это объясняется тем, что на юг от с. Инкино расположены долгопоемные луга, а также обширные болотные экосистемы (т. е. сообщества, неблагоприятные для произрастания этого вида).

На территории Новосибирской области (Центральная экспериментальная база СибНИИ кормов, г. Краснообск) борщевик Сосновского начали испытывать в культуре в 1976 г. [6]. В 2010 г. *H. sosnowskyi* обнаружен в г. Новосибирске, где отмечен по залежам, просекам и обочинам дорог на территории Академгородка; массово – на территории Центрального сибирского ботанического сада [22].

Кроме того, борщевик Сосновского отмечен на юго-западе Сибири – в Курганской области, где этот вид выращивался в 1950–1970-х гг., а ныне изредка встречается близ мест прежнего культивирования [12]. Имеются также сведения о произрастании *H. sosnowskyi* в Тюменской области [7]. В самое последнее время появились данные о находках этого вида в Кемеровской области и в окрестностях

Красноярска [4], однако нам не удалось выяснить, насколько они достоверны. Хорошо известна способность борщевиков к межвидовой гибридизации, что затрудняет идентификацию видов [24]. Вероятно, информация о местонахождениях *H. sosnowskyi* в азиатской части России отчасти относится к другим видам борщевиков (в частности, к довольно близкому виду *H. wilhelmsii*). На территории Сибири не исключена также вероятность образования гибридов между инвазивным видом *H. sosnowskyi* и местными видами борщевиков (*H. dissectum* Ledeb., *H. sibiricum*).

В Сибири проблема распространения *H. sosnowskyi* особенно остро стоит в Республике Алтай, где этот вид не только расселяется по нарушенным местообитаниям, но и внедряется в естественные ценозы, что представляет серьезную угрозу для уникального биоразнообразия региона. Распространение борщевика Сосновского на территории Томской области имеет пока локальный характер, обусловленный, в том числе, рядом природных факторов. Эта ситуация очень благоприятна для осуществления мероприятий по остановке его дальнейшего распространения. Если мероприятия по уничтожению существующих популяций *H. sosnowskyi* не провести в ближайшие годы, борщевик может проникнуть в более благоприятные для него южные сельскохозяйственные районы, где борьба с ним будет менее эффективна.

На территории Сибири *H. sosnowskyi* начал расселяться сравнительно недавно, поэтому программ по его искоренению пока не разработано. Для уничтожения обнаруженных популяций и предотвращения дальнейшего распространения борщевика Сосновского необходимо использовать весь европейский опыт – и нужно это сделать как можно быстрее, пока масштаб экспансии вида в регионе не стал катастрофическим.

*Авторы благодарны Н. Н. Лащинскому (ЦСБС СО РАН, Новосибирск) и Н. И. Науменко (Курганский государственный университет, Курган) за предоставленную информацию и оказанную помощь в поиске необходимой литературы.*

### Литература

1. Алькова Н. Г., Казанцева К. К., Гурова Т. Ф., Кузьмин В. С. Борщевик в Горном Алтае // Седьмое Всесоюзное совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий : тез. докл. – Новосибирск, 1977. – С. 242–244.
2. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Черная книга флоры Средней России. – М. : ГЕОС, 2010. – 512 с.
3. Гагидзе Р. И. Ботанико-географический анализ флороценотического комплекса субальпийского высокоотравья Кавказа. – Тбилиси : Мецниереба, 1974. – 226 с.
4. Далькэ И. В. Мади Е. Г., Чадин И. Ф. Распространение инвазивных видов растений [Электронный ресурс]. – URL: <http://ib.komisc.ru/add/rivt> (дата обращения: 05.02.2018).
5. Зыкова Е. Ю. Адвентивная флора Республики Алтай // Растительный мир Азиатской России. – 2015. – № 3 (19). – С. 72–87.
6. Косторной В. Ф., Козленко В. Н. О перспективах использования на корм в Западной Сибири борщевика Сосновского // Новые пищевые и кормовые растения в народном хозяйстве : тез. докл. науч. конф. Ч. 2 : Кормовые растения. – Киев : Наукова думка, 1981. – С. 155–157.
7. Кузьмин И. В. Борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) в Тюменской области // VI Зырянские чтения : материалы Всеросс. научно-практ. конф. (г. Курган, 11–12 декабря 2008 г.). – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008. – С. 168–169.
8. Лунева Н. Н. Борщевик Сосновского в Российской Федерации // Защита и карантин растений. – 2014. – № 3. – С. 12–18.
9. Манденова И. П. Фрагменты монографии кавказских борщевиков // Заметки по систематике и географии растений. – 1944. – Вып. 12. – С. 15–19.

10. Манденова И. П. Борщевик – *Heracleum* L. // Флора СССР. Т. 17. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1951. – С. 223–259.
11. Марченко А. А. Биологические особенности и кормовые достоинства борщевика Сосновского (*Heracleum Sosnowskyi* Manden.) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Л. : 1954. – 17 с.
12. Науменко Н. И. Флора и растительность Южного Зауралья. – Курган : Изд-во Курган. ун-та, 2008. – 512 с.
13. 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. – 2017. – № 3. – С. 38–63.
14. Панасенко П. П. Некоторые вопросы биологии и экологии борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) // Российский журнал биологических инвазий. – 2016. – № 2. – С. 95–106.
15. Пименов М. Г., Остроумова Т. А. Зонтичные (Umbelliferae) России. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 477 с.
16. Плотников И. И. Крупнотравные многолетние кормовые растения в Сибирском ботаническом саду // Бюллетень Сибирского бот. сада. – 1978. – Вып. 11. – С. 60–72.
17. Плотников И. И. Борщевик и окопник в Сибирском ботаническом саду // Бюллетень Сибирского бот. сада. – 1980. – Вып. 12. – С. 81–85.
18. Сацыперова И. Ф. Борщевики флоры СССР – новые кормовые растения. – Л. : Наука, 1984. – 223 с.
19. Силантьева М. М., Шмаков А. И., Смирнов С. В. Дополнение к флорам Республики Алтай и Алтайского края // Turczaninowia. – 2005. – Т. 8, вып. 4. – С. 36–40.
20. Соколов В. С., Сандина И. Б., Балабас Г. М. Новые силосные растения и возможности их выращивания в Сибири // Растительные ресурсы Сибири, Урала и Дальнего Востока. – Новосибирск, 1965. – С. 249–253.
21. Черная книга флоры Сибири / науч. ред. Ю. К. Виноградова ; отв. ред. А. Н. Куприянов. – Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2016. – 440 с.
22. Шауло Д. Н., Зыкова Е. Ю. Находки адвентивных видов в Новосибирской области // Растительный мир Азиатской России. – 2013. – № 1(11). – С. 37–43.
23. Jahodová Š., Fröberg L., Pyšek P., Geltman D., Trybush S., Karp A. Taxonomy, identification, genetic relationships and distribution of large *Heracleum* species in Europe // Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*) / ed. Pyšek P., Cock M.J.W., Nentwig W., Ravn H.P. CAB International, Wallingford, UK, 2007. – P. 1–19.
24. Kabuce N., Priede N. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Heracleum sosnowskyi*, 2010 // Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS. – URL: <https://www.nobanis.org/> (date of access: 05.02.2018).
25. Nielsen C., Ravn H. P., Nentwig W., Wade M. (eds.). The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe. – Hoersholm : Forest and Landscape Denmark, 2005. – 44 p.

**A. L. Ebel,**

National Research Tomsk State University (Tomsk)

**E. Yu. Zyкова,**

Central Siberian Botanical Garden (Novosibirsk)

**S. I. Mikhailova,**

National Research Tomsk State University,  
Tomsk branch of FGBU «VNIIBR» (Tomsk)

**P. N. Chernogrивov, T. V. Ebel,**

Tomsk branch of FGBU «VNIIBR» (Tomsk)

**DISTRIBUTION AND NATURALIZATION  
OF THE INVASIVE SPECIES HERACLEUM  
SOSNOWSKYI MANDEN. (APIACEAE) IN SIBERIA**

The history of the introduction of *Heracleum sosnowskyi* in the territory of Siberia is briefly reviewed. Based on the available literature data and other sources of information, it was established that this species was introduced from 1950s until 1980s in the Southern Trans-Urals (Kurgan and Tyumen regions), southeast of Western Siberia (Novosibirsk and Tomsk regions) and in the Northern Altai. The expansion of this species in the territory of Siberia probably began in the early 2000s. In the last 10–15 years, this species dispersed in parts of Western Siberia. At present, several centers of spreading of *H. sosnowskyi* on Western Siberia are known (mainly related to places of the former culture). In Siberia, the problem of the invasion of *H. sosnowskyi* is the most serious in the Altai Republic, where this species not only settles in disturbed habitats, but also penetrates into natural plant communities, which poses a threat to the unique biodiversity of the region.