

М.Ю. Попова

ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОДХОД К ИЗБАВЛЕНИЮ ОТ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ НА ПРИМЕРЕ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО (*HERACLEUM SOSNOWSKYI* MANDEN.)

Общественное движение «Антиборщевик»

В работе приведены сведения об эффективных современных методах борьбы с опасным инвазионным видом *Heracleum sosnowskyi* Manden. Оценены «сильные» и «слабые» стороны предложенных способов, описаны спектр, степень и эффективность их воздействия на рост и развитие этого вида. Предложенный годовой план работ по борьбе с *H. sosnowskyi* позволит эффективно использовать человеческий и материальный ресурсный потенциал, а также даст возможность проводить борьбу с данным инвазионным видом быстро и без использования дополнительных затрат.

Ключевые слова: *Heracleum sosnowskyi*, борщевик Сосновского, методы борьбы, биоразнообразие, инвазионный вид

Цитирование: Попова М.Ю. Эффективный подход к избавлению от инвазионных видов на примере борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) // Промышленная ботаника. 2024. Вып. 24, № 2. С. 153–157. DOI: 10.5281/zenodo.13323954

Введение

Одним из наиболее опасных инвазионных видов России, представляющих угрозу биологическому разнообразию, является борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.). Этот вид был завезен в середине XX в. с Северного Кавказа в центральные и северные регионы России, где культивировался как кормовое растение [3], но в середине 1980-х гг. его перестали выращивать из-за неприятного привкуса молока у коров и появления ожогов у колхозников. В этот же период, практически одновременно в различных частях Европы, началось активное распространение борщевика Сосновского как инвазионного вида. В настоящее время *H. sosnowskyi* широко распространен в северо-западном и центральном регионах и продолжает расширять свой вторичный ареал, в связи с чем актуальным является поиск путей замедления экспансивного захвата новых территорий данным видом.

Биологические особенности *H. sosnowskyi* можно разделить на 2 типа: одни способствуют его бесконтрольному расселению, а другие являются основой для борьбы. К «сильным» сторонам, которые способствуют его дальнейшей неконтролируемой экспансии и захвату новых территорий, в первую очередь относят высокую скорость роста, неприхотливость, жизнестойкость, высокую семенную продуктивность (от 50 до 70 тыс. семян на одну особь). Кроме того, этот вид может образовывать моновидовые сообщества с высокой плотностью; имеет растянутый период цветения в пределах одной популяции; при неблагоприятных условиях на протяжении нескольких лет не цветет и не плодоносит; дает жизнеспособные семена не только при перекрестном опылении, но также при самоопылении, в связи с чем растение способно стать основой новой популяции. Семена не в полном объеме всходят следующей весной, некоторые остаются в состоянии покоя

еще несколько лет (большинство семян всходит в первые 2–3 года, но отдельные позже). Семена *H. sosnowskyi* обладают высокой всхожестью и жизнеспособностью, содержат биологически активные вещества, угнетающие рост других растений и защищающие его от растительноядных насекомых. Кроме того, плоские легкие семена способны переноситься на большие расстояния водными потоками, с поземками по снегу, распространяться посредством случайного заноса автотранспортом, в результате зоо- и антропохории [4].

Из «слабых» сторон *H. sosnowskyi*, которые можно использовать для борьбы и вытеснения этого вида из тех или иных сообществ, выделяют особенность расположения почек на корневой шейке (до 20 см под землей), что затрудняет отрастание этого растения. Кроме того, этот вид размножается преимущественно семенами; монокарпик, цветет на 2–14-ый год жизни, после цветения отмирает естественным образом [2]; большинство созревших семян падает в радиусе 6–7 метров вокруг растения, лишь малая их часть перемещается далеко.

Для избавления от нежелательного инвазивного вида необходимо знать его «слабые» стороны для того, чтобы контролировать и замедлять его экспансию с захватом новых территорий. Кроме того, в каждом конкретном случае следует подбирать оптимальные методы с учетом экономии ресурсного потенциала и получения эффективного результата.

Цель и задачи исследований

Основной целью работы была оценка методов борьбы с опасным инвазионным видом *H. sosnowskyi*, подбор оптимальных способов замедления его роста и сдерживания экспансии, разработка предложений по выбору последовательности действий для борьбы с *H. sosnowskyi*.

Объект исследований

Heracleum sosnowskyi является опасным инвазионным видом, представляющим угрозу биоразнообразию. Выбор данного вида в качестве объекта исследований обоснован высокой

скоростью его внедрения в местную флору Центральной России, а также угрозой для здоровья человека. Сок *H. sosnowskyi* вызывает ожоги на коже человека и животных (на 2-й день покраснение, на 3–4-ый – волдыри с жидкостью, которые болят и довольно медленно проходят), а испарения в жаркую погоду могут вызывать аллергические реакции.

Результаты исследований и их обсуждение

Прежде чем выбирать последовательность действий в борьбе с *H. sosnowskyi*, нужно определиться с такими элементами, как:

1) перечень территорий, которые следует освободить от этого вида путем регулярного контроля, проведение картирования [6].

2) ресурсный потенциал для борьбы и дальнейшего поддержания земель в порядке – в зависимости от имеющихся ресурсов (человеческих и материальных), следует выбирать размер территорий. Например, нет смысла сразу браться за уничтожение зарослей, если нет ресурсов для дальнейшего контроля (контроль проще, чем борьба, но для сохранения результата он совершенно необходим, а одноразовая работа «для галочки» смысла не имеет).

3) разновидность работы – вид работы выбирают в зависимости от степени зарастания земель:

- частично зараженные земли, где нужно проводить регулярные работы (наем работников или субботники с добровольцами) с целью сохранения и/или восстановления местной растительности;

- сплошные заросли большой площади, где применяются методы, подходящие для сплошных зарослей (табл.), а в случае острой нехватки ресурсов на борьбу следует пресечь расселение борщевика на окрестные территории [5]. Для этого делается буферная зона шириной около 6–7 м по краю зарослей [4], где борщевик не даст новых семян (будучи обработан гербицидами или многократно скошен), а осенью желательнее уложить на землю сухие необрущенные стебли во избежание распространения с поземками оставшихся на них семян. Буферная зона необходима не только по краям зарослей, но и по обочинам дорог, вдоль бере-

Таблица. Методы борьбы с *Heraclium sosnowskyi* Manden.

№ п/п	Метод	Достоинства	Недостатки	Где и когда обычно применяют	Где и когда не стоит применять
1	Подрубание корней на глубине 20 см	надежность; не нужно контролировать в дальнейшем; можно работать в одиночку	высокая трудоемкость; низкая скорость работ	единичные растения; небольшие заросли; водоохранные зоны, ООПТ и др., где запрещены химические обработки	большие территории сплошных зарослей; места, где несудобно копать: бывшие свалки, обочины из щебенки, дороги с покрытием из бетонных плит, территории с уплотненной глинистой почвой и др.
2	Вспашка (несколько раз за сезон)	высокая производительность; увеличение урожайности сельскохозяйственных культур	привязка к сельскохозяйственной технике; многократность и затратность применения; распространение семян на колесах	большие площади полей; ровные горизонтальные участки	небольшие заросли, одиночные растения; территории с древесно-кустарниковой растительностью; влажные низины, наклонные участки; обочины дорог, где есть щебень, или каменная почва
3	Обрезка цветов и завязей в 2 прохода с интервалом в 3 недели	относительно низкая трудоемкость; можно работать в одиночку; высокая скорость; низкая финансовая затратность	необходимость контроля до конца вегетационного сезона; длительный период работ для полной очистки участка (до 14 лет)	единичные растения; заросшие территории средних площадей; водоохранные зоны, ООПТ и др. территории, где запрещены химические обработки	очень большие заросшие территории; бывшие свалки (в связи с риском получить травмы на сложных участках, скрытых растениями)
4	Укрытие черной пленкой (с ранней весны до осени следующего сезона)	полное истребление за небольшой срок (2 года); отсутствие запрета на применение	затраты на покупку и транспортировку пленки и материалов для ее крепления; достаточно высокая трудоемкость; необходимость контроля целостности пленки	сплошные заросли небольшой площади; водоохранные зоны, ООПТ и иные места, где запрещены химические обработки	очень крупные заросли; частично зараженные территории с развитой естественной растительностью
5	Обработка гербицидами	высокая эффективность; высокая скорость работы	зависимость от погодных условий; необходимость согласования с органами местного управления и информирования населения; вред окружающей среде (при нарушении инструкций)	территории, на которых разрешены химические обработки; сплошные заросли любой площади; обочины дорог; бывшие свалки, удерживающая склоны сетка, бетонные и плиточные дороги; территории с древесно-кустарниковой растительностью (при ограничении попадания растворов на нецелевые объекты)	езде, где по законодательству запрещено применять гербициды: водоохранные зоны, ООПТ, vicinity жилых домов и др.; нецелесообразно для слабо зараженных территорий
6	Покос	низкие финансовые затраты на один покос; не требуются высококвалифицированные работники	временный эффект: не уничтожает растения; существенные суммарные затраты при многократных покосах; высокий риск получить ожоги	территории, на которых не применимы другие методы; как временная мера при невозможности планового выполнения иных истребительных мероприятий	территории, где есть возможность применения более эффективных плановых истребительных мероприятий

гов рек, вдоль рвов противопожарной опашки и вдоль других путей расселения семян. Без этого борьба будет неэффективной в долгосрочной перспективе и на больших территориях.

За годы практики применения различных методов участниками движения «Антиборщевик» сложилось представление о том, в каких условиях и какие способы борьбы с *H. sosnowskyi* лучше применять.

Нами предложен годовой план работ по борьбе с *H. sosnowskyi*:

1. Сентябрь – октябрь: сбор данных по итогам прошлого сезона, определение зараженных площадей, отрисовка участков на карте, выбор оптимальных методов борьбы для каждого зараженного участка. Для каждого участка определение плана действий на тот случай, если не получится выполнить работы в срок.

2. Ноябрь: формирование бюджета. Определение необходимых средств исходя из площадей и расходов на единицу площади по каждому методу (с учетом кратности процедур, где это нужно). В случае нехватки средств – расстановка приоритетов.

3. Январь – февраль: поиск подрядчиков, составление и заключение договоров с указанием сроков проведения работ на каждом участке, закупка инвентаря, расходных материалов, средств защиты и т.д.

4. Апрель – июль. Исполнение работ по плану и оценка результатов на каждом участке. Оценивать следует тогда, когда результат уже заметен: например, результат химобработки виден только через 2–4 недели. Также важно учитывать кратность процедур: недостаточно осмотреть результат покоса один раз в сентябре (если это был первый покос в году, то семена созрели), правильно было косить несколько раз за сезон.

5. Август: исправление всего, что было сделано неправильно и не вовремя, доделывание повторных процедур (на тех участках, где выбраны такие методы).

В качестве меры борьбы необходимо также информировать население всеми доступными способами, чтобы люди тоже включались в борьбу с *H. sosnowskyi*, действовали эффективно и безопасно для себя самих и окружающей

среды. Если учитывать динамику процесса за-растания территорий и опасность *H. sosnowskyi* для местных экосистем [1], то важно принимать меры как можно быстрее. Удаление борщевика следует осуществлять тем лицам и организациям, которые ответственны за зараженный участок, однако, крайне желательно при каждом удобном случае уничтожать одиночные особи и на чужих участках, если мы заинтересованы сохранить в порядке как можно больше территорий.

Выводы

Нами проведена работа по упорядочиванию сведений относительно методов борьбы с *H. sosnowskyi*, оценены достоинства и недостатки всех предложенных методов. При выборе того или иного метода следует исходить из целесообразности его использования, объема выполняемых работ, области применения. Предложенный годовой план работ по борьбе с *H. sosnowskyi* позволит эффективно использовать человеческий и материальный ресурсный потенциал, а также даст возможность проводить борьбу с данными инвазионным видом быстро и без дополнительных затрат.

1. *Абрамова Л.М.* Некоторые сведения о биологии борщевика Сосновского в Башкортостане // Известия Уфимского научного центра РАН. 2018. N 3. С. 94–98.
2. *Болотова Е.С.* Продолжительность жизни борщевика Сосновского в условиях культуры в центральной зоне Коми АССР // Биологические исследования на северо-востоке европейской части СССР: Ежегодник. Сыктывкар, 1974. С. 54–59.
3. *Лунева Н.Н.* Борщевик Сосновского в России: современный статус и актуальность его скорейшего подавления // Вестник защиты растений. 2018. N 3(97). С. 10–15.
4. *Методические рекомендации по борьбе с неконтролируемым распространением растений борщевика Сосновского / сост. И.В. Далькэ, И.Ф. Чадин.* Сыктывкар, 2008. 28 с.
5. *Попова М.Ю.* Комплексный подход к борьбе с борщевиком Сосновского: опыт обще-

ственного движения «Антиборщевик» // Фитоинвазии: остановить нельзя сдаваться. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, 10–11 февраля 2022 г.). М.: Изд-во МГУ, 2022. С. 450–457.

6. Пугачевский А.В., Масловский О.М., Левкович А.В., Якимович Е.А., Шкляревская О.А.

Требования к проведению работ по ограничению распространения и численности инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других) различными методами. Минск, 2020. 15 с.

Поступила в редакцию: 29.02.2024

UDC 581.524.2:581.552

AN EFFECTIVE APPROACH TO ERADICATION OF INVASIVE SPECIES: CASE STUDY OF SOSNOWSKY'S HOGWEED (*HERACLEUM SOSNOWSKYI* MANDEN.)

M.Yu. Popova

Anti-hogweed social movement

The paper provides information on effective modern methods of controlling the dangerous invasive species *Heracleum sosnowskyi* Manden. The «strengths» and «weaknesses» of the proposed methods are examined, the range, degree and effectiveness of their impact on the growth and development of this species are described. The proposed annual work plan to control *H. sosnowskyi* make it possible to effectively use human and economic resource potential, and will also allow controlling this invasive species quickly and avoiding extra costs.

Key words: *Heracleum sosnowskyi*, Sosnowsky's hogweed, control methods, biodiversity, invasive species

Citation: Popova M.Yu. An effective approach to eradication of invasive species: case study of Sosnowsky's hogweed (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) // Industrial Botany. 2024. Vol. 24, N 2. P. 153–157. DOI: 10.5281/zenodo.13323954
