

## АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНВАЗИВНЫХ БОРЩЕВИКОВ В ВЕРХНЕДВИНСКОМ РАЙОНЕ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. М. Мерзвинский, Ю.И. Высоцкий, А.Б. Торбенко

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова  
Витебск, Беларусь, leonardm@tut.by

В статье приводятся сведения о распространении инвазивных борщевиков в Верхнедвинском районе Витебской области и описываются очаги инвазии. В программе OziExplorer создана картографическая база данных произрастания борщевика, создана ГИС в программе MapInfo, осуществлен ГИС-анализ распространения борщевиков и указывается распределения их популяций по типам земель и землепользователям. Всего зафиксированы GPS-координаты 75 мест произрастания борщевика на площади 4,46 га.

**Ключевые слова:** гигантские борщевики; ГИС-технологии; инвентаризация; карта распространения; колонии борщевика; очаги инвазии; центры инвазии.

## THE ANALYSIS OF INVASIVE *HERACLEUM* SPECIES WITHIN VERHNEDVINSK DISTRICT (VITEBSK REGION)

L.M. Merzhvinskiy, Ju. I. Visotskiy, A.B. Torbenko

Vitebsk state university named after P.M. Masherov  
Vitebsk, Belarus, leonardm@tut.by

The article contains information about distribution of of invasive *Heracleum* species within Verhnedvinsk district (Vitebsk region). The locuses of invasion are described. The database of invasive *Heracleum* species distribution was made with OziExplorer software. GIS map was made with MapInfo. GIS analysis of invasive *Heracleum* populations distribution through different area types and landowners was made. In the result 75 locations of invasive *Heracleum species* with total area of 4,46 hectares were found.

**Key words:** invasive *Heracleum* species; GIS-technology; inventarisation; map of distribution; *Heracleum* colonies; locus of ivasion; centres of invasion.

В Беларуси борьба с распространением борщевика Сосновского и других гигантских борщевиков ведется в соответствии с «Положение о порядке проведения мероприятий по регулированию распространения и численности видов растений, распространение и численность которых подлежат регулированию» (постановление Совета Министров Республики Беларусь № 1002 от 07 декабря 2016 г.). Изучение инвазии борщевика Сосновского и близкородственных ему видов гигантских борщевиков на территории Витебской области проведено в рамках ГПНИ на 2016-2020гг. «Природопользование и экология», п/п 2 «Биоразнообразие, биоресурсы, экология», комп/задание 2.05 «Оценка угроз и разработка системы рисков от внедрения инвазивных видов в нативные сообщества как элемент экологической безопасности Республики Беларусь». В 2019-20 гг. в ВГУ имени П.М. Машерова была выполнена НИР «Оценка угроз распространения инвазивных видов бальзамин, борщевик, золотарник на территории северных и западных районов Витебской области, молекулярно-генетическое изучение их таксономического состава». В Верхнедвинском районе осуществлено изучение инвазии борщевика 2019 году.

При разработке маршрутов полевых исследований были использованы данные о местах произрастания борщевика Верхнедвинской районной инспекции а также Витебского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды о. Изучение проводилось детально-маршрутным методом с применением GPS-навигации. GPS-данные полученные при полевых исследованиях передавались в специальные картографические программы *OziExplorer* и *MapInfo*. Дальнейшая обработка результатов полевых работ осуществлялась с использованием ГИС-технологий и ГИС-картографирования. Изучение пространственного распределения инвазии осуществлялось по аэрофотоснимкам (ортофотопланам) на Геопортале «Белгипрозем» Земельно-информационной системы Республики Беларусь (ЗИС РБ).

В ходе полевых исследований на территории Верхнедвинского района нами зафиксировано 75 мест произрастания борщевика (отдельных пятен (локалитетов) или локусов) общей площадью 4,46 га. Они образуют 31 изолированную колонию. Колонии объединяются в 6 очагов инвазии, которые сосредоточены в 2 центрах распространения инвазии, один из которых расположен в северной части района и один на юге района.

Центр инвазии «Северный» расположен в северной части Верхнедвинского района вблизи с границей с Латвией. Большинство мест произрастания расположены на юго-запад от г.п. Освея. Центр образуют 23 колонии, состоящие из 52 отдельных мест произрастания общей площадью 4,2 га. Центр состоит из 4 очагов инвазии: Гаврилины, Освея, Петровщина, Сеньково. Очаг инвазии «Освея» расположен в окрестностях г.п. Освея на юг от озера Освея. Очаг образован 7 колониями, состоящими из 15 локалитетов, общей площадью 0,42 га. Большинство популяций борщевика произрастают на закустаренных землях в придорожных полосах на землях сельхозпредприятий. На части площадей борщевик обсеменяется, на части скашивается или обработан гербицидом и находится в угнетенном состоянии. Уничтоженных мест произрастания нет. Очаг инвазии «Сеньково» расположен на запад от г.п. Освея (по а/д Н-2205) в окрестностях д. Сеньково. Очаг образован 6 колониями, состоящими из 63 локалитетов общей площадью 0,212 га. Основная часть зарослей расположена на территории нежилой д. Королево. Очаг прогрессирует, расширяет площадь, борщевик много где обсеменяется. Очаг инвазии «Петровщина» расположен на северо-западной окраине района в окрестностях д. Липовка и Мотужи. Очаг образован 8 колониями, состоящими из 34 локалитетов общей площадью 3,55 га. Это самый крупный очаг инвазии на территории района. Большинство локалитетов расположены в глубине леса на территории бывшей д. Петровщина. Очаг находится в сильно угнетенном состоянии, сокращает площадь. Большая часть зарослей уничтожена гербицидом в 2018–19 годы. Очаг инвазии «Гаврилины» расположен на севере района на территории Освейского с/с в окрестностях д. Гаврилины. Очаг образован двумя малыми колониями, каждая из которых состоит из 1 локалитета (пятна зарослей) борщевика. Очаг находится в стабильном состоянии, борщевик регулярно скашивается, угрозы распространения нет.

Центр инвазии «Южный» расположен на юго-восток от г. Верхнедвинск. Центр состоит из очага «Мартиново-Коршуны» и шести отдельных колоний. Очаг инвазии «Мартиново-Коршуны» расположен на восток от г. Верхнедвинск в окрестностях д. Мартиново и в окрестностях д. Коршуны. Очаг находится в сильно угнетенном состоянии. Основная площадь зарослей уничтожена гербицидом, сохранились небольшие группы растений. Но очаг имеет возможность восстановления за счет почвенного банка семян.

Самая большая колония борщевика площадью 0,123 га из 3 локалитетов расположена на юго-восток от г. Верхнедвинск (по а/д Р-20 до аг. Шайтерово) в окрестностях д. Михайлово, на запад от деревни, возле рыба-разводочных прудов. Большая часть зарослей обсеменяется. Происходит быстрое расселение по закустаренному полю. Именно от этой труднодоступной колонии исходит угроза распространения инвазии, так как бороться с расселением можно только вручную. По сравнению с 2011 г. отмечен многократный рост количества мест произрастания борщевика и площади инвазии на территории Верхнедвинского района (в 2011 г. 8 локальных популяций площадью 1,5 га, в 2018 г. 72 локальные популяции площадью 50,94 га). В 2018–19 годы на территории Верхнедвинского района основная часть площади зарослей борщевика дважды обрабатывалась гербицидом. Это привело к угнетению и гибели большинства популяций борщевика, что привело к резкому уменьшению площади инвазии. При инвентаризации мест произрастания нами было зафиксировано 75 локалитетов борщевика общей площадью 4,457 га.

Установлено, что в Верхнедвинском районе основная доля зарослей борщевика приходится на лесные земли – 2,27 га или 51% площадей по району. На втором месте – неиспользуемые земли – 1,36 га (30,65% площадей). На третьем месте закустаренные пахотнопригодные земли – 0,41 га (9,23%). На четвертом месте луговые земли – 0,178 га (4%). На пятом месте земли под застройкой (земли вокруг зданий) – 0,095 га (2,14%). Далее пахотные земли – 0,076 га (1,7%) и мелиоративные каналы – 0,037 га (0,83%). Самые большие площади земель, занятых борщевиком у следующих пользователей: ГЛХУ «Верхнедвинский лесхоз» – 2,2755 га (51%); КУПСХП «Освейский» – 1,551 га (34,8%); ОАО «Шайтерово – 0,215 га (4,2%); Освейский с/с (д. Королёво) – 0,179 га (7%); г.п. Освея (земли поселений) – 0,077 га (1,73%); КУПСХП «Дриссенский» – 0,076 га (1,7%).

Мониторинг состояния мест произрастания борщевика на территории Верхнедвинского района показал, что на 20% площадей, занятых борщевиком, мероприятия по ограничению его распространения не применяются. На 10% площадей проводится скашивание и на 70% зарослей борщевика применялся химический метод борьбы. В связи с тем, что борьба с борщевиком ведётся разными способами и не везде мероприятия выполняются в полном объёме, состояние зарослей борщевика в разных колониях отличается. Результативность борьбы с инвазией оценивается соотношением пяти категорий состояния борщевика: доминирует, прогрессирует, стабилен, угнетён, сильно угнетён, уничтожен [1].

На территории Верхнедвинского района в угнетенном состоянии находится 72,96% площади зарослей борщевика, 9,3% площади – стабильны, на 17,73% площади борщевик прогрессирует (обсеменяется и увеличивает площадь. Проведенными нами исследованиями установлено, что основными местами распространения борщевика являются антропогенные ландшафты: окраины полей, нежилые деревни, хоздворы заброшенных ферм, зоны отчуждения вдоль дорог (придорожные полосы и кюветы). Уязвимыми по отношению к инвазии борщевика и естественные ландшафты: поймы ручьев, низинные луга и окраины лесных массивов. Верхнедвинский район отличается тем, что здесь основная площадь инвазии приходится на лесные земли, а в других обследованных районах основная площадь инвазии приходится на луговые земли [2–8].

В ходе полевых работ зарегистрированы GPS-координаты всех обследованных популяций борщевика, состоящих из 75 отдельных локальных мест произрастания или локуса. В результате обработки полученных данных созданы: картографическая база данных мест произрастания борщевика в программе *OziExplorer*, ГИС на платформе программы *MapInfo*, карта распространения борщевика на территории Верхнедвинского района Витебской области, картосхемы очагов инвазии по землепользователям. В борьбе с борщевиком в Витебском районе за 9 лет достигнуты большие успехи. Основная площадь инвазии уничтожена химическим методом в 2018 – 2019 гг. В Верхнедвинском районе более 70% площади зарослей борщевика находится в угнетенном состоянии. Угрозы распространения борщевика нет. Инвазия локализована и взята под контроль.

#### **Библиографические ссылки**

1. Оценка угроз распространения инвазивных видов родов бальзамин, борщевик и золотарник на территории Витебской области, молекулярно-генетическое изучение их таксономического состава / отчет о научно-исследовательской работе (промежуточный), научный руководитель Л.М. Мержвинский / ВГУ имени П.М. Машерова: Витебск 2017. С. 11–12.
2. Высоцкий Ю.И., Мержвинский Л.М., Торбенко А.Б., Новикова Ю.И., Латышев С.Э., Морозов И.М. Анализ распространения инвазивных борщевиков на территории Дубровенского района Витебской области // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ун-та*. 2017. № 3(96). С. 49–55.
3. Высоцкий Ю.И., Анализ распространения инвазии борщевика на территории Лиозненского района Витебской области // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. 2017. №4 (97). С. 48–53.
4. Высоцкий Ю.И. Анализ распространения инвазивных борщевиков на территории Сенненского района Витебской области // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўн-та*. 2018. № 1 (98). С. 48–53.
5. Высоцкий Ю.И., Мержвинский Л.М., Морозов И.М., Торбенко А.Б. Анализ распространения инвазии борщевика на территории Городокского района Витебской области // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. 2018. №4 (101). С. 66–72.
6. Высоцкий Ю.И. Анализ распространения инвазии борщевика на территории Оршанского района Витебской области // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. 2019. №2 (103). С. 26–35.
7. Высоцкий Ю.И. Изучение инвазии борщевика в Полоцком районе Витебской области // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. 2020. №2 (107). С. 25–31.
8. Высоцкий Ю.И., Мержвинский Л.М., Торбенко А.Б., морозов И.М., Кривко В.В. Инвазия борщевика в Витебском районе Витебской области // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. 2020. №3 (108). С. 69–77.