

## ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ВЫЯВЛЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ РОДА HERACLEUM. L. В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

*Л.М. Мержвинский, Ю.И. Высоцкий, П.Ю. Колмаков, А.Б. Торбенко*  
**Витебский государственный университет имени П.М. Машерова**  
*e-mail: [leonardm@tut.by](mailto:leonardm@tut.by), [yura-v@tut.by](mailto:yura-v@tut.by), [pavel\\_kolmakov@list.ru](mailto:pavel_kolmakov@list.ru)*

Естественный ареал Борщевика Сосновского – *Heracleum sosnowskyi* Manden. – преимущественно субальпийский горный пояс Центрального и Восточного Кавказа, Восточного, Центрального, Юго-Западного и части Западного Закавказья, где он произрастает на полянах и опушках лесного пояса гор, вдоль водотоков, а также в высокотравье субальпийских лугов. В 60-е годы XX ст. проводилась широкомасштабное распространение борщевика Сосновского на территории европейской России, Украины, Беларуси, Прибалтики, и к концу столетия вид стал опасным и активным инвазионным растением в данных регионах [1].

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова в 2016-2020 годах выполняет подзадание 2.05 «Оценка угроз распространения инвазивных видов родов бальзамин, борщевик и золотарник на территории Витебской области, молекулярно-генетическое изучение их таксономического состава» задания «Оценка угроз и разработка системы оценки рисков от внедрения инвазивных видов в нативные сообщества как элемент экологической безопасности Республики Беларусь» Государственной программы научных исследований «Природопользование и экология», п/п 3.2 «Биоразнообразие, биоресурсы, экология».

Цель исследования: с применением GPS-навигации и ГИС-технологий выявить площадь распространения инвазивных видов бальзамин железистый (недотрога железконосная), а также видов рода борщевик и золотарник, молекулярно-генетическое изучение их таксономического состава и гибридов на территории Витебской области. Задачи исследований: 1. Дать современную оценку распространения исследуемых чужеродных видов на территории названных районов, выявить пути проникновения в различные природные комплексы; 2. Собрать гербарий образцов инвазивных видов из разных популяций (разных местопроизрастаний) и провести молекулярно-генетический анализ модельных видов и обнаруженных гибридов; 3. Уточнить видовой состав чужеродных видов в очагах инвазии на основании таксономической инвентаризации собранных образцов и их генетического анализа; 4. Составить прогноз расселения названных инвазивных видов в обследованных районах исходя из путей проникновения каждого вида в разные фитоценозы; 5. Оценить эффективность практикуемых мер борьбы по ликвидации очагов инвазии, исследуемых видов на основании данных районных администраций и областной инспекции по природным ресурсам и охране окружающей среды.

В 2016 году выполнена инвентаризация очагов инвазии в 5 районах области (Бешенковичский, Витебский, Дубровенский, Сенненский, Ушачский)

На первом этапе проведено изучение ведомственной информации районных администраций и инспекции по экологии и сектора кадастра ИЭБ НАН РБ о распространении очагов инвазии в исследуемых районах. В ходе выполнения полевых исследований выявлены новые очаги, произведена оценка текущего состояния участков занятых инвазионными видами. Всего зафиксированы GPS-координаты около 1500 локалитетов инвазивных растений. Собрано более 60 гербарных образцов разных морфологических форм исследуемых растений, ведется молекулярно-генетический анализ отобранных образцов в научно-исследовательской лаборатории ПЦР-анализа ВГУ имени П.М. Машерова. Образцы подвергались пробоподготовке: измельчение и лизис клеточной массы. Первичная экстракция и очистка НК с помощью набора реагентов для выделения ДНК «Нуклеосорб» фирмы Праймтех (Беларусь) проходила только из свежего материала, поскольку амплифицированные фрагменты ДНК из гербарного материала не были видны при визуализации в УФ. Концентрация выделенных НК в растворе количественно измерялась при помощи спектрофотометра и составляла в пределах 74,2 – 287 нг/мкл. Чистота образцов определялась по отношению оптических плотностей при 260 и 280 нм ( $A_{260}/A_{280}$ ) и варьировала в пределах 1.75-1.8, а иногда и 2.0, что соответствует общепринятым стандартам и говорит об отсутствии критических белковых загрязнений. RAPD-маркирование проводилось с использованием стандартного набора компонентов для амплификации с использованием RAPD-маркеров группы ОРА. Концентрация ДНК матрицы и условия термоциклинга подбирались экспериментальным путем для получения более четких RAPD-профилей с наибольшим числом фрагментов или полос, необходимых для последующего анализа. Электрофорез амплифицированных образцов проводился в агарозном геле с применением красителя бромистого этидия. Визуализация профилей осуществлялась в системе гель-документирования в УФ. Задача отработки нюансов технологического процесса был выполнен. Получены и проанализированы профили ряда образцов.

Обязательным этапом работы по изучению распространения инвазивных видов является создание картосхем очагов их распространения по территории административных районов с указанием площади занимаемой этими видами и указанием конкретного землепользователя или населенного пункта. На основе выполненных исполнителями темы картосхем будут приниматься важные правительственные решения о выделении финансирования землепользователям или специальным организациям на борьбу с распространением опасного вредоносного растения Борщевик Сосновского. Поэтому созданные картосхемы должны быть точными и достоверными.

### *Литература*

1. Соловьева А.И., Долгих Ю.И., Осипова Е.С., Степанова А.Ю., Яворская О.Г. Выявление полиморфизма борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*) с помощью RAPD, ISSR, REMAP / А.И. Соловьева, Ю.И. Долгих, Е.С. Осипова, А.Ю. Степанова, О.Г. Яворская // Биология растений и биотехнология. – Белая Церковь, 2011. – С. 64.