

РИСК

ТОТАЛЬНОЙ ИНВАЗИИ РЕЙНУТРИИ ЯПОНСКОЙ В НОВОМ КЛИМАТЕ БЕЛАРУСИ

Аннотация. Проведен анализ современной инвазионной ситуации в регионах Беларуси. Установлено возрастание числа локальных популяций рейнутрии японской. Проверена гипотеза о возможности семенного расселения растений при удлинении срока сезонного развития в условиях потепления климата. В лабораторном опыте подтвержден факт прорастания семян.

Ключевые слова: инвазия, климат, рейнутрия японская.

Для цитирования: Мотыль М., Бакей С. Риск тотальной инвазии рейнутрии японской в новом климате Беларуси // Наука и инновации. 2019. №7. С. 71–74.
<https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-10-71-74>



Михаил Мотыль,

ведущий научный сотрудник
лаборатории защиты растений
Центрального ботанического
сада НАН Беларуси,
кандидат биологических наук;
uchsec@tut.by



Станислав Бакей,

младший научный сотрудник
лаборатории защиты растений
Центрального ботанического
сада НАН Беларуси, аспирант;
gerbarolog@gmail.com



Причины инвазионного распространения и экспансии многих чужеродных видов растений изучены достаточно хорошо. Установлено, что важным показателем инвазионного потенциала является высокая семенная продуктивность и возможность прохождения генетически заложенных фаз сезонного развития в подходящих условиях окружающей среды. Поэтому для

определения инвазионного статуса интродуцированных чужеродных видов недостаточно обнаружения мест их ценопопуляций и констатации фактов одичания. Важно также изучение причинно-следственных связей между факторами окружающей среды и феноритмикой роста таких растений в новых условиях. Полученные данные позволят выяснить, насколько прочны захваченные «чужаком» позиции в составе местной флоры

и велик ли риск инвазионного засорения фитоценозов.

В соответствии с целевой установкой, согласно которой было необходимо выявить связи между инвазионной тенденцией дичающих интродуцированных растений и влиянием факторов внешней среды, поставлена задача определить роль природно-климатических условий различных регионов и мест произрастания на способность к расширению ареала рейнутрии японской и ряда других потенциально инвазивных видов.

Оценку инвазивного состояния регионов Беларуси проводили в 2017–2019 гг. в процессе рекогносцировочного обследования их засоренности популяциями потенциально инвазивных и агрессивных видов интродуцированных растений. Учеты инвазий выполнены на участках, прилегающих к 712 населенным пунктам в шести областях Беларуси, зеленых насаждениях г. Минска и экспозиционной территории Центрального ботанического сада НАН Беларуси (ЦБС). Обследование площадей и учет инвазий проводили согласно общепринятым методам [1, 2]. При определении степени инвазивности вида придерживались мнений, что потенциально инвазивными являются чужеродные растения, которые самостоятельно натурализовались, могут эпизодически при благоприятных условиях образовывать потомство, а агрессивно-инвазивными – особи, которые способны распространяться на значительные расстояния от прародителей и относятся к видам, уже проявившим себя в качестве инвазивных на смежных территориях [3–5].

На основе полученных данных проведен анализ встречаемости

59 натурализованных видов интродуцированных растений. Их сводный перечень согласно рекомендациям и стандарту РМ 5/6(1) Европейской и средиземноморской организации по карантину и защите растений [6] ранжирован на 5 группировок по степени риска инвазии. В их состав вошли комплексы и группы видов: с тотальным риском агрессивной инвазии (гибридная форма борщевика Сосновского, золотарники и др.) и тотальным риском активной инвазии (рейнутрия японская, робиния псевдоакация, дуб северный и др.), средним риском нарастающей инвазии (рябинник рябинолистный, виноград девичий, некоторые виды борщевика и др.) и средним риском периодической инвазии (черемуха Маака, каштан конский, орех маньчжурский, топинамбур, бузина черная, красная и др.), а также группа риска скрытой инвазии (ворсянка посевная, сумах оленерогий, ячмень гривастый, малина душистая и др.). В составе комплекса видов с риском активной инвазии выделена подгруппа видов с высоким риском рудеральной инвазии (мелкопестник канадский, галинзога мелкоцветковая, тонколучник северный и др.).

Несмотря на очевидную спорность проблемы, обратили внимание также на ряд аборигенных растений, способных к неукротимому разрастанию и причинению определенного экологического и экономического ущерба. В состав такой группы риска псевдоинвазии включили виды ястребинки, пижмы, подмаренника, тростника, а также сныть и чистотел большой. Разумеется, положение многих видов в рассмотренной структуре инвазионных потенциалов не закреплено и может

быть изменено исходя из динамики их инвазионного тренда и получения новой информации

Особый статус имеет группа риска скрытой инвазии. Это виды, о которых недостаточно информации, чтобы провести точную оценку, – недавно открытые, интродукционно испытываемые и ограниченно используемые чужеродные виды. В регионах Беларуси обнаружены четыре, а в ЦБС – десять таких дичающих видов, которые распространяются только на его территории. Основными факторами сдерживания скрытой инвазии до сих пор являлись условия белорусского климата, а в ботаническом саду еще и постоянные мероприятия по благоустройству. Такие непроверенные виды на объектах озеленения могут проявить себя с агрессивной стороны. Ситуация, несомненно, требует оперативного анализа современного состояния

Одним из таких растений на начальном этапе исследований был фигурант группы тотальной активной инвазии *Reynoutria japonica* Houtt. (рейнутрия японская, рейнутрия). В начале нынешнего столетия рейнутрия в западноевропейском регионе, средней полосе России и Беларуси считалась агрессивным инвазивным видом. По решению МСОП она включена в список самых опасных чужеродных видов, поскольку ее побеги растут с невероятной скоростью, буквально убивая остальные культуры. В 2008 г. статус опасности рейнутрии в условиях нашей страны был пересмотрен [7], поскольку растение в силу самостерильности неспособно образовывать семена. Действительно, в материалах изданной в 2010 г. Черной книги России со ссылкой на ряд

зарубежных авторов сообщалось, что в пределах вторичного ареала в Европе рейнутрия представлена одним клоном, практически не формирует тычиночных цветков и поэтому размножается только вегетативно [4]. Локальные участки произрастания рейнутрии в основном возникают из механически разносимых вегетативных частей в периоды скашивания травостоя или проведения земляных работ. Каждая возникшая заросль представляет один клон, поэтому ее цветущие стебли не могут опылиться. Тем не менее процесс стихийного перемещения разных клонов растений может приводить к их количественному накоплению и сближению в рамках территориальных метапопуляций, где формирование тычиночных цветков и перекрестное опыление становится возможным. Однако рейнутрия является позднецветущим и теплолюбивым растением, поэтому, даже несмотря на созданные предпосылки для образования семян, их вызревание в условиях Беларуси лимитировалось недостаточной длительностью вегетационного периода

и прекращалось с наступлением заморозков. Такие погодные условия длительное время сдерживали сорняк на уровне потенциально инвазивного растения. Общее потепление климата в последние годы [8] могло привести к смягчению сдерживающих факторов. Удлинение периода вегетации способствовало образованию вызревших семян, участков семенного происхождения и переходу рейнутрии на уровень инвазивно опасного растения.

Такие выводы сделаны нами в период обследования более 140 мест произрастания рейнутрии (рис. 1), из них в Минске – 78, в Гродненской области – 49, в Гомельской, Витебской, Брестской и Минской – 14. Основания для предположения о семенном распространении рейнутрии возникли при обнаружении растений в местообитаниях, куда механический занос вегетативных частей был маловероятен.

Для проверки этой гипотезы в осенний период 2018 г. удалось собрать образцы вызревших семян на двух участках в Минске и двух в зоне с более продолжительным периодом вегетации

на территории Гомельской и Гродненской областей. Для приближения условий опыта к полевой обстановке семена сняли на заключительном этапе вегетации, разделили на две части, провели стратификацию одной из них и прорастили без предварительной обработки.

Гипотетически более длительный период вегетации в Гомельской и Гродненской областях должен был обеспечить лучшие условия для созревания полноценных семян. Однако в ходе опыта было установлено, что наиболее подготовленными к прорастанию оказались собранные на территории Центрального ботанического сада в Минске. Здесь ценопопуляция рейнутрии занимает центральную часть лесной поляны площадью около 500 м² и защищена от влияния неблагоприятных погодных факторов пологом древостоя высотой более 15 м. В период сбора семян растения имели минимальные признаки повреждения осенними заморозками. Из 15 нестратифицированных семян через 10 дней было получено 6 проростков. Всхожесть составила 40% (рис. 2). В текущем году на этом участке



Рис. 1. Участки инвазии рейнутрии японской



Рис. 2. Лабораторный опыт по проращиванию семян

обнаружены двухлетние сеянцы, которые могли образоваться только из семян, вызревших в условиях аномально теплой осени 2017 г. Однолетних сеянцев нет, что, вероятно, связано с влиянием ранних заморозков в конце сентября прошлого года.

Таким образом, повышение сезонных температур в сочетании с благоприятными условиями урбанизации и выгодным ценовым положением способствует увеличению продолжительности цикла сезонного развития рейнутрии. Установленный факт формирования полноценных семян и естественного возобновления следует трактовать как создание в отдельных местообитаниях предпосылок для повышения инвазионного потенциала этого растения, который может усугубиться повсеместно при сохранении тенденции к потеплению климата.

На нынешнем этапе рейнутрия японская находится на завершающей стадии временной отсроченности инвазии. При этом ее ценопопуляции под защитой древостоя и кустарников в насаждениях городских территорий, где помимо вегетативного размножения возможно и семенное расселение, совершенно очевидно уже представляют конкретную инвазионную опасность. Необходимо обратить внимание на важность искоренения этого сорняка в качестве предупредительной меры. При этом следует знать, что эффективного средства борьбы с вредителем пока не найдено. Исходя из опубликованных в современной мировой литературе сведений, огромная опасность рейнутрии (подразумеваются рейнутрия японская и ботаническая – ее гибрид с рейнутрией

сахалинской), как неистребимого сорняка, уже оценена как национальное бедствие в Бельгии и ряде прилегающих стран [9].

В ЦБС имеется многолетний опыт поиска и научного обоснования комплексных биорациональных методов борьбы с агрессивными интродуцентами с использованием химических средств защиты растений. Ввиду растущей из года в год встречаемости рейнутрии на исследуемой территории, инициированы опытные работы по ее искоренению. Такие радикальные меры, как снятие почвенного слоя или выкапывание растений, по многим причинам неприемлемы.

Стратегия развития рейнутрии как обитателя вулканических лавовых выбросов направлена на максимальное закрепление в субстрате, где формируется своеобразная многоярусная сеть

соединенных между собой корней систем с многочисленными почками возобновления. Оставленный в почве небольшой участок корневища или отрезок стебля через год непременно даст новое растение. Решение проблемы пока видится в поэтапном применении комплекса различных средств борьбы на адекватных этапах сезонного развития растений. Наиболее эффективные препараты будут рекомендованы к регистрации.

Дальнейшее изучение этой проблемной ситуации позволит решить вопрос о необходимости включения рейнутрии японской в список опасных инвазивных видов и контроля над ее распространением в Беларуси параллельно с разработкой инновационных технологий искоренения на основе имеющегося арсенала эффективных методов борьбы с инвазивно опасными сорняками. ■

■ **Summary.** The results of the analysis of the current situation in Belarus in the course of measures to combat the spread of the *Heracleum Sosnovskyi* with the use of plant protection products are presented. The perspective of birational rational methods of eradicating *heracleum* and *Solidago canadensis* is shown by treatment with regionally adequate norms of the herbicide *Magnum*, WSG.

■ **Keywords:** *Heracleum*, *Solidago*, invasion, herbicide, region, norm.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-10-71-74>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дылис Н. В. Программа и методика биогеоценологических исследований. — М., 1974.
2. Лемеза Н. А., Джус М. А. Геоботаника. Учебный практикум. — Минск, 2008.
3. Гельман Д. В. О понятии «инвазивный вид» в применении к сосудистым растениям // Ботанический журнал. 2006, Т. 91, №8.
4. Виноградова Ю. К. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, Л. В. Хорун. — М., 2010.
5. Региональный центр по биологическим инвазиям // <http://www.zin.ru/projects/invasions/>.
6. Руководство по анализу фитосанитарного риска: процесс выбора приоритетов в отношении инвазивных чужеродных растений. Стандарт ЕОКЭР РМ 5/6 (1) / Европейская и средиземноморская организация по карантину и защите растений. 16/21575. Перевод №101. Париж, 2012.
7. Постановление Министерства природных ресурсов от 28.10.2016 г. №35 «О внесении изменений в постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь» от 28.11.2008 г. №106 // <http://www.pravo.by/>.
8. Погода и климат Беларуси. Изменение климата Беларуси и его причины // <http://fb.ru/article/197497/pogoda-i-klimat-belarusi-izmenenie-klimata-belarusi-i-ego-prichiny>.
9. Daniel Jones, Gareth Bruce, Mike S. Fowler, Rhyon Law-Cooper, Ian Graham, Alan Abel, F. Alayne Street-Perrott, Daniel Eastwood. Optimising physiochemical control of invasive Japanese knotweed // <http://cronfa.swan.ac.uk/Record/cronfa39021/>.

Статья поступила в редакцию 20.06.2019 г.

SEE <http://innosfera.by/2019/10/invasive>