

## ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ. ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА

Инвазионные виды, которые быстро захватывают все новые и новые территории, вытесняя виды местных флор, меняют в значительной степени локальное разнообразие видов, наносят значительный урон локальному биоразнообразию растений. Центрами распространения или же источниками новых инвазионных видов зачастую являются ботанические сады, а в последние десятилетия и садоводы-любители.

Признанные мировые центры сохранения и изучения биологического разнообразия растений – ботанические сады – выполняют свою главную миссию: собирают, изучают и коллекционируют живые растения разных флористических регионов [Андреев, Горбунов, 2000; 2003; Прохоров, 2004]. Каждый ботанический сад гордится своими коллекциями, которые формируются и постоянно развиваются, пополняются новыми видами, образцами, сортами и разновидностями, выполняя миссию сохранения биологического разнообразия растений. Практическим результатом деятельности садов является анализ многолетних данных по интродукционному испытанию иноземных видов для конкретных климатических условий регионов страны и рекомендации для нужд современной урбанофлористики. Однако, как показывает складывающаяся ситуация последние десятилетия, через коллекции ботанических садов, а в настоящее время еще и через коллекции любителей редких и экзотических растений, которые являются также центрами возникновения новых спонтанных гибридов, происходит внедрение в локальную флору новых видов, порой потенциально инвазионных. И в конечном итоге они (и ботанические сады, и коллекции любителей) становятся источниками распространения разнообразных потенциальных инвазионных видов, урон от которых пока даже трудно оценить.

50–80-е годы XX века были временем государственных программ интенсивного изучения новых нетрадиционных кормовых растений в стране. Для обеспечения кормовой базы для животноводства разрабатывали ассортимент перспективных видов, создавали высокопродуктивные и устойчивые сорта, которые потом и распространяли по всей территории СССР и стран содружества. Так, например, в 1960-е гг. по Программе изучения дубильных и новых кормовых растений в Ленинградской области были заложены плантации *Aconogonon weyrichii* (Fr. Schmidt) Hara (*Polygonum weyrichii* Fr. Schmidt.), *Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse (= *Polygonum sachalinense* F. Schmidt). Через 50 лет эти виды стало возможно встретить во многих населенных пунктах и по обочинам дорог не только Ленинградской, но уже и Псковской и Новгородской областях. Широкое распространение эти виды получили еще и потому, что их выращивали дачники как декоративное растение. По области стали распространяться и другие виды этого рода – *A. savatieri* (Nakai) Tzvel., *A. divaricatum* (L.) Nakai ex Mori, которые в разное время были включены в государственные Программы для испытаний в качестве перспективных технических культур. Разрастающиеся куртины этих видов достигают от 5–7 до 10–15 м<sup>2</sup> (порой и более), вытесняя виды местной флоры из мест обитания, так как внутри таких плотных куртин уже не проникают ни какие другие виды. Однако в ряде стран с этими видами ведут исследования по выделению биологически активных веществ, обладающих выраженным или специфическим действием на организм человека, что открывает новые перспективы использовать их в качестве лекарственного сырья для получения новых препаратов и БАДов, изучают многие виды также как потенциальные энергетические растения.

Самое отрицательное влияние, пожалуй, на локальную флору и для жизни и деятельности человека на земле оказывает *Heracleum sosnowskyi* Manden. Вид, активно изучаемый в конце 40-х, до 80-х годов XX века как перспективное кормовое растение, в XX и уж тем

более в XXI веке стал главным инвазионным видом во многих регионах страны. Однако активизировавшиеся исследования этого вида как перспективного технического открывают новые пути его использования и как энергетического (источник эфирных масел, сахаров, волокон) [Ткаченко, 2011; 2014; 2015; Ткаченко, Краснов, 2018].

Как перспективные кормовые и лекарственные растения в Ленинградской области в XX веке вводили такие виды как: *Lupinus polyphyllus* L., *Galega orientalis* Lam. Последние годы территории, на которых распространяется люпин и козлятник, значительно расширяются. В основном распространение происходит вдоль автомобильных дорог и крупных автомобильных трасс. Эти два вида пока не представляют собой такой серьезной проблемы для здоровья человека, как борщевик Сосновского. Но и как кормовые растения они пока особенно не востребованы.

*Helianthus tuberosus* L. – иерусалимский артишок, земляная груша или топинамбур, активно внедряемый во многих хозяйствах страны и ближнего зарубежья как кормовое и лекарственное растение с 80-х годов XX века [Дергачёва, Казыдуб, 2011], в XXI веке, например, во многих регионах и странах Европы стал инвазивным видом [Виноградова и др., 2009; Feher, Končecová, 2005; 2009; Žgančiková et al., 2012]. Надземная масса и клубни топинамбура могут быть использованы в качестве корма и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных, а также служат весьма ценным сырьем в кулинарии, пищевой, фармацевтической промышленности и для технических целей. К настоящему времени во многих странах уже разработаны технологии производства из надземной массы и клубней топинамбура фитопрепаратов, биокорректоров, продуктов функционального и диетического питания, биоэтанола и другой продукции, пользующейся повышенным спросом на внутреннем и внешнем рынках. Многие виды такой продукции сегодня оцениваются как импортозамещающиеся и экспортоориентированные, что имеет принципиальное значение для развития экономики. Поэтому, учитывая лекарственные свойства и перспективы этого вида как энергетического, позволяют не опасаться инвазии этого вида в нашей и сопредельных странах [Ярошевич, Вечер, 2009; Кароматов, Истамова, 2017].

В центральной Европе и в Финляндии, граничащей с Ленинградской областью, давно стал бичом полей и обочин дорог, инвазионным видом, *Impatiens glandulifera* Royle. [Skálová et al., 2012; Greenwood, Kuhn, 2013; Gruntman et al., 2014]. Последние годы этот вид распространяется и по Ленинградской области. Основная причина его распространения заключается в том, что его выращивают многие дачники и местные жители как декоративное однолетнее растение. Малоснежные и не морозные зимы также способствуют широкому распространению этого вида, так как его семена хорошо сохраняются в напочвенном покрове. Однако и этот вид имеет перспективы использования в качестве лекарственного вида, источника лекарственного сырья для получения препаратов [Kumar et al., 2009; Vinogradova, Kuklina, 2018].

*Rosa rugosa* Thunb. появилась впервые в Санкт-Петербургском Императорском ботаническом саду во второй половине XIX в. Его, шиповник морщинистый, с Дальнего Востока, привез К.И. Максимович. Этот вид широко выращивали как декоративный по всей Средней России. Он особенно быстро распространяется вдоль железнодорожных магистралей, по берегам Финского залива. В Европе шиповник морщинистый широко распространен на побережьях Балтийского и Северного морей [Bruun, 2005; Zimmermann et al., 2012; Zhang et al., 2018; Skrypnik et al., 2019]. Шиповник морщинистый интродуцирован в качестве декоративного растения и широко использовался как подвой для садовых роз. Он до сих пор используется в качестве растения, способствующего закреплению голых песков на морских побережьях. При этом растение активно вегетативно внедряется в естественные фитоценозы, изменяя среду обитания аборигенных растений и образуя монодоминантные заросли, в которых практически отсутствуют характерные для региона таксоны. В настоящее время в Финляндии этот вид внесен в список инвазионных агрессивных видов и подлежит искоренению по всей территории страны. Рентгенографический анализ семян (орешков) этого вида выявил, что они в значительной степени поражаются насекомыми семяедами [Ткаченко и др., 2015;

2019], что ограничивает распространение семенами этого вида птицами. Однако шиповник морщинистый исследуют как перспективное эфирномасличное, витаминоносное растение. Это открывает новые горизонты использования этого вида для разных целей в народном хозяйстве [Hashidoko, 1996; Lu, Wang, 2018].

В число инвазионных видов включен «декоративный» медонос *Solidago canadense* L. Этот вид уже как много лет вышел на брошенные поля и сельскохозяйственные угодья и быстро занимает любые свободные территории. В том числе и через садовые участки в Ленинградской, Псковской и Новгородской областях, где его выращивают как декоративное и/или медоносное растение. Основной способ размножения золотарника канадского – семенной.

А вот образуемые им плотные заросли уже не позволяют многим местным видам произрастать в местах своей естественной локации. Но и у этого вида есть вполне «продуктивная» перспектива – этот вид может быть использован в качестве перспективного лекарственного растения [Mishra et al., 2011; Šutovská et al., 2013; El-Sherei et al., 2014; Hazem et al., 2019].

Ряд хозяйств в Ленинградской области с конца 70-х и до конца 80-х годов XX века начинали возделывать перспективное лекарственное растение подофилл Эмода – *Sinopodophyllum hexandrum* (Royle) T.S. Ying (*Podophyllum emodi* Wall. ex Royle (Berberidaceae)). А уже в XXI веке вокруг некоторых садоводств были найдены молодые цветущие и плодоносящие экземпляры этого вида. Распространению могли способствовать не только птицы и мелкие животные, которые осенью поедают их плоды, но и человек, занесший их к себе на участки как красивоцветущие растения. Среди видов, «уходящих» с дачных и приусадебных участков, которые дичают вокруг населенных пунктов, можно выделить еще и *Asparagus officinalis* L. Этот вид находит применение как овощное, пищевое, лекарственное и декоративное. Но скорость распространения не велика, и это растение не вызывает никаких аллергических или иных патологических реакций у человека и животных.

Изучение процессов естественного зарастания нарушенных земель показало, что, например, на гарях прежде всего поселяются однолетние виды, образующие моноценозы. На смену приходят многолетние травянистые, чаще корневищные виды, и затем в процессе восстановления эти территории заселяются кустарниковыми и древесными видами растений. Для пионерных видов, которые первыми заселяют нарушенные территории, предложен термин «виды ремонтники». Эти виды, как правило, образуют большое число семян и/или активно вегетативно подвижны, особенно на нарушенных территориях. В норме на естественных участках без нарушений эти виды имеют незначительное обилие в ценозах на уровне 1–3 % [Ткаченко, Коробова, 1995; Ткаченко, 2003].

*Работа выполнена в рамках госзадания по плановой теме «Коллекции живых растений Ботанического института им. В.Л. Комарова (история, современное состояние, перспективы использования)», номер АААА-А18-118032890141-4.*

## Литература

Андреев Л.Н., Горбунов Ю.Н. Сохранение редких и исчезающих растений in situ: достижения и проблемы // Изучение и охрана разнообразия фауны, флоры и основных экосистем Евразии: материалы Междунар. конф. М., 2000. С. 19–23.

Андреев Л.Н., Горбунов Ю.Н. Роль ботанических садов России в сохранении биологического разнообразия растений // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: материалы 3-й Международ. науч. конф. СПб., 2003. С. 5–7.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Подсолнечник клубненосный, Топинамбур // Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М.: ГЕОС, 2009. С. 188–194.

Дергачева Н.В., Казыдуб Н.Г. Клубненосные культуры (картофель, топинамбур, батат, маниок, таро, ямс). Омск: ОмГАУ, 2011. 208 с.

Кароматов И.Дж., Истамова Ф.М. Лекарственное растение подсолнечник клубненосный, топинамбур, земляная груша // Биология и интегративная медицина. 2017. № 5.

Прохоров А.А. Экологические проблемы сохранения биологического разнообразия на примере генетических ресурсов ботанических садов России. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Петрозаводск, 2004. 42 с.

Ткаченко К.Г. Оценка успешности интродукции растений – оценка реакции растений на нарушение среды обитания // Ботанические исследования в Азиатской России: материалы XI съезда Рус. бот. о-ва. Барнаул, 2003. Т. 3. С. 256–257.

Ткаченко К.Г. Эфирномасличные растения и эфирные масла: достижения и перспективы, современные тенденции изучения и применения // Вестник Удмуртского университета. Биология: науки о земле. 2011. Вып. 1. С. 88–100.

Ткаченко К.Г. Род Борщевик (*Heracleum* L.) – хозяйственно-полезные растения // Вестник Удмуртского университета, 2014. Серия 6. Биология. Науки о земле. Вып. 4. С. 27–33.

Ткаченко К.Г. Борщевики (род *Heracleum* L.): pro et contra // «Биосфера». 2015. Т. 7. № 2. С. 209–219.

Ткаченко К.Г., Коробова М.М. Влияние урбанизированной среды на качество семян некоторых видов растений // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. СПб., 1995. С. 223.

Ткаченко К.Г., Краснов А.А. Борщевик Сосновского: экологическая проблема или сельскохозяйственная культура будущего. Обзор // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН. 2018. Вып. 20. С. 1–22. DOI: 10.17581/bbgi2002

Ткаченко К.Г., Капелян А.И., Грязнов А.Ю., Староверов Н.Е. Качество репродуктивных диаспор *Rosa rugosa* Thunb., интродуцированных в Ботаническом саду Петра Великого // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН. Владивосток, 2015. Вып. 13. С. 41–48. <http://botsad.ru/media/cms/3205/41-48.pdf>

Ткаченко К.Г., Староверов Н.Е., Варфоломеева Е.А., Капелян А.И., Грязнов А.Ю. Рентгенографический метод контроля качества орешков видов рода *Rosa* L. интродуцированных в Ботаническом саду Петра Великого // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН. 2019. Вып. 21. С. 39–57. DOI: 10.17581/bbgi2104

Ярошевич М.И., Вечер Н.Н. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) – перспективная культура многоцелевого использования // Труды Белорусского государственного университета: 2009. Т. 4. Ч. 2. С. 1–12.

Bruun H.H. Biological Flora of the British Isles, *Rosa rugosa* Thunb. ex Murray. J. Ecol. 2005. 93: 441–470. DOI: 10.1111/j.1365-2745.2005.01002.x

El-Sherei M., Khaleel A., Motaal A.A., Abd-Elbaki P. Effect of seasonal variation on the composition of the essential oil of *Solidago canadensis* cultivated in Egypt. J. Essent. Oil Bear. Plants. 2014. 17: 891–898. DOI: 10.1080/0972060X.2014.901612.

Fehér A., Končeková L. Invasive behavior of plants, particularly *Helianthus tuberosus* L., in southwestern Slovakia // Biological invasions – from ecology to control. In: Neobiota. Vol. 6. 2005. P. 35–45.

Fehér A., Končeková L. Evaluation of mechanical regulation of invasive *Helianthus tuberosus* populations in agricultural landscape // Journal of Central European Agriculture. 2009. Vol. 10. No 3. P. 245–250.

Greenwood P., Kuhn N.J. Does the invasive plant, *Impatiens glandulifera*, promote soil erosion along the riparian zone? An investigation on a small watercourse in northwest Switzerland // Journal of Soils and Sediments. 2013. Vol. 14. No 3. DOI: 10.1007/s11368-013-0825-9

Gruntman M., Pehl A.K., Joshi S., Tielbörger K. Competitive dominance of the invasive plant *Impatiens glandulifera*: Using competitive effect and response with a vigorous neighbour // Biological Invasions. 2014. Vol. 16. No 1. DOI: 10.1007/s10530-013-0509-9

Hashidoko Y. Medicinal Components and Pharmacological Effects of *Rosa rugosa* // Phytochemistry. 1996. Vol. 43. No 3. P. 535–549. DOI: 10.1016/0031-9422(96)00287-7

Hazem S. Elshafie, Daniela Grul'ová, Beáta Baranová, Lucia Caputo, Laura De Martino, Vincent Sedlák, Ippolito Camele, Vincenzo De Feo. Antimicrobial Activity and Chemical Composition of Essential Oil Extracted from *Solidago canadensis* L. Growing Wild in Slovakia // Molecules. 2019 Apr. Vol. 24. No 7. P. 1206. DOI: 10.3390/molecules24071206

Kumar M., Yash P., Anand V.K. An Ethnobotanical Study of Medicinal Plants used by the Locals in Kishtwar, Jammu and Kashmir, India // Ethnobotanical Leaflets. 2009. No 13. P. 1240–1256.

Lu Jun, Wang Changquan. Medicinal Components and Pharmacological Effects of *Rosa rugosa* // Records of Natural Products. 2018. Vol. 12. No 6. P. 535–543. DOI: 10.25135/rnp.60.17.12.191

Mishra D., Joshi S., Sah S.P., Bisht G. Chemical composition, analgesic and antimicrobial activity of *Solidago canadensis* essential oil from India. J. Pharm. Res. 2011. Vol. 4. P. 63–66.

Skálová H., Havlíčková V., Pyšek P. Seedling traits, plasticity and local differentiation as strategies of invasive species of *Impatiens* in central Europe. *Ann. Bot.* 2012. Vol. 110. P. 1429–1438.

Skrypnik L., Chupakhina G., Feduraev P., Maslennikov P. Evaluation of the rose hips of *Rosa canina* L. and *Rosa rugosa* Thunb. as a valuable source of biological active compounds and antioxidants on the Baltic sea coast // *Polish Journal of Natural Science*. 2019. Vol. 34. No 3. P. 395–413.

Šutovská M., Capek P., Kocmálová M., Fraňová S., Pawlaczyk I., Gancarz R. Characterization and biological activity of *Solidago canadensis* complex // *International Journal of Biological Macromolecules*. 2013. Vol. 52. P. 192–197.

Vinogradova Y., Kuklina A. Useful Properties of Invasive Plants. Slovak University of Agriculture in Nitra. 2018. DOI: <https://doi.org/10.15414/2018.fe-9788055218571>

Žgančíková I., Vereš T., Čurná V. Monitoring of the *Helianthus tuberosus* (L.) – as an invasive weed of natural ecosystems // *Research Journal of Agricultural Science*. 2012. Vol. 44. No 2. P. 127–130.

Zhang S., Isermann M., Gan W. Invasive *Rosa rugosa* populations outperform native populations, but some populations have greater invasive potential than others // *Scientific Reports* 8. 2018. Article number: 5735. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23974-3>

Zimmermann H., von Wehrden H., Renison D., Wesche K., Welk E., Damascos M.A., Hensen I. Shrub management is the principal driver of differing population sizes between native and invasive populations of *Rosa rubiginosa* L. // *Biol. Invasions*. 2012. Vol. 14. P. 2141–2157.