

ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В ТРЁХ ГОРОДАХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

© 2015 Баранова О.Г., Бралгина (Зянкина) Е.Н.

ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»,
Ижевск 426000, ob@uni.udm.ru, Zyankina_e@mail.ru

Поступила в редакцию 27.03.2015

Представлены результаты исследования встречаемости инвазионных видов растений в трёх городах Удмуртской Республики (Воткинск, Можга и Камбарка). Разработана шкала присутствия инвазионных видов, в соответствии с которой выделены группы видов. Проведено сравнение списков инвазионных видов растений на исследованных урбанизированных территориях. Отмечено сходство набора инвазионных видов: общими для всех урбанофлор стало 78% видов.

Ключевые слова: чужеродные виды, инвазионные растения, black-list, урбанофлоры, Удмуртия.

Введение

Проблеме инвазионных видов растений в настоящее время уделяется всё большее внимание. Активно обсуждается терминологический аппарат, для многих территорий составляются списки инвазионных видов, проводятся мониторинговые исследования успешности инвазий, выясняется инвазионный потенциал отдельных видов растений [Виноградова и др., 2010, 2011, 2013; Инвазионная..., 2014; Панасенко, 2013; и др.].

Одними из мест наибольшей концентрации чужеродных и инвазионных видов растений являются урбанизированные территории. Разнообразие путей иммиграции растений и их зачатков, большое число нарушенных местообитаний, высокая подвижность населения и многие подобные факторы приводят к тому, что урбанизированные территории становятся площадками для появления растительных инвазий и их дальнейшего расселения.

Особенно это заметно в малых городах, где территории со слабо нарушенным растительным покровом (естественные и полуестественные

ценозы), пустыри и другие подобные местообитания более представлены. Нами изучены флоры двух малых и одного среднего по численности населения городов в Удмуртской Республике (УР) – Воткинска, Можги и Камбарки. Целью наших исследований было выявление и анализ встречаемости инвазионных и потенциально инвазионных видов растений на территории исследуемых городов. При этом под инвазионными видами мы понимаем неофиты, массово встречающиеся в естественных и полуестественных фитоценозах, а также в нарушенных местообитаниях, способные, по-видимому, к внедрению в естественные и полуестественные сообщества. При этом под потенциально инвазионными видами, мы вслед за Ю.К. Виноградовой с соавторами [2011], «понимаем чужеродные виды, способные к возобновлению в местах заноса и проявляющие себя в смежных регионах в качестве инвазионных».

Удмуртская Республика (УР) по ботанико-географическому районированию европейской части России расположена в Камско-Печорско-Западноуральской

подпровинции Урало-Западносибирской таёжной провинции Евразийской таёжной области [Исаченко, Лавренко, 1980]; по ботанико-географическому районированию Удмуртии [Баранова, 2002] все три исследованных города расположены в Южном районе широколиственно-еловых лесов, в восточной части которого выражены явления остепнения. На территории всех исследованных городов имеются сходные условия для произрастания инвазионных видов растений – малые реки, на которых организованы пруды. Самым старым, имеющим более чем 250-летнюю историю, является Камбарский пруд. Территории городов Камбарка и Можга пересекает магистральная железная дорога Москва – Екатеринбург, а в Воткинске имеется тупиковый железнодорожный путь Ижевск – Воткинск. Населённость городов различна: в Воткинске проживает 98 тыс. чел., в Можге – 49 тыс., а в Камбарке – 10 тыс. чел. [Удмуртская Республика..., 2008].

Материал и методика

Выявление инвазионных видов растений города Воткинска началось в 2008 г. [Зянкина, 2013], в городах Можга и Камбарка исследования проводились в 2012–2014 гг. Изучение исследуемой территории проходило методом парциальных флор, а также традиционным для такого рода исследований маршрутным методом. Границы урбанизированных территорий принимались в рамках их административных границ. Собирался гербарный материал, сделаны флористические описания, особое внимание уделялось встречаемости и обилию инвазионных видов растений в отдельных местообитаниях. Кроме этого, использовались материалы компьютерной базы «Гербарий Удмуртского университета» (UDU) и литературных источников [Туганаев, Пузырёв, 1988; Баранова, Пузырёв, 2012; и др.]. Собранный гербарный материал хранится в Гербарии УдГУ (UDU).

Результаты и их обсуждение

В результате исследования выявлено 32 инвазионных вида сосудистых растений, входящих в 18 семейств, причём потенциально инвазионные виды не учитывались. 23 вида растений являются инвазионными для всех изученных нами урбанофлор. В целом это число достаточно сходно при сравнении с числом инвазионных видов растений в УР (по предварительной оценке 48 видов [Баранова и др., 2014а]) и г. Ижевске (37 видов [Баранова и др., 2014б]). В целом от всей чужеродной фракции флоры Удмуртии, на территории которой к 2012 г. известно произрастание 1068 чужеродных видов растений [Баранова, Пузырёв, 2012], наш показатель невелик и составляет всего лишь 3%.

В таблице отражена степень присутствия видов в урбанофлорах исследованных городов. В зависимости от представленности в естественных или искусственных местообитаниях каждому из выявленных инвазионных видов присвоено определённое количество баллов (от 1 до 4). Нами не учитывались при анализе урбанофлор виды, которые считаются инвазионными для территории УР в целом, но на исследованных территориях таковыми не являются, так как представлены единичными особями.

Исходя из принятых параметров балловой оценки видов, все виды, которым присвоен 1 балл, нами рассматриваются как потенциально инвазионные для соответствующей территории. Эти виды в данной статье нами не анализируются.

Большей части выявленных инвазионных видов присвоено 2 балла: Воткинск – 16 видов (53.3% от общего числа инвазионных видов в урбанофлоре), Камбарка – 14 (48.3%), Можга – 12 (48.0%). При этом 8 видов из этой группы встречаются на территориях всех трёх городов с одинаковой степенью присутствия: *Chaenorhinum minus*, *Hordeum jubatum*,

Таблица. Встречаемость инвазионных видов
на территории трёх городов Удмуртской Республики

№	Название вида	Воткинск	Можга	Камбарка
1	<i>Acer negundo</i> L.	4	4	4
2	<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) C. Koch	4	4	4
3	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden.	3	4	–
4	<i>Amelanchier alnifolia</i> (Nutt.) Nutt.	3	3	3
5	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	3	3	3
6	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronqist	3	3	3
7	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray.	3	3	3
8	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	3	3	3
9	<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	3	3	3
10	<i>Epilobium pseudorubescens</i> A. Skvortz.	3	3	3
11	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	3	3	3
12	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	3	2	3
13	<i>Oenothera rubricaulis</i> Kleb.	2	2	3
14	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	3	2	2
15	<i>Aster salignus</i> Willd.	2	3	2
16	<i>Solidago canadensis</i> L.	3	2	2
17	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	2	3	–
18	<i>Inula helenium</i> L.	2	–	3
19	<i>Phalacrolooma septentrionale</i> (Fernald & Wiegand) Tzvelev	–	–	3
20	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	–	–	3
21	<i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	2	2	2
22	<i>Solidago serotinoidea</i> A. Love & D. Love	2	2	2
23	<i>Thladiantha dubia</i> Bunge.	2	2	2
24	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	2	2	2
25	<i>Hordeum jubatum</i> L.	2	2	2
26	<i>Lactuca serriola</i> L.	2	2	2
27	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv	2	2	2
28	<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange	2	2	2
29	<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.	2	1	2
30	<i>Oenothera biennis</i> L.	2	–	2
31	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	2	–	2
32	<i>Atriplex sagittata</i> Borkh.	2	–	–
	<i>Итого</i>	30	26	29

Примечание. 4 балла – вид широко распространён в большинстве нарушенных и естественных местообитаний; 3 балла – вид широко распространён в большинстве нарушенных местообитаний и хотя бы в одном естественном; 2 балла – вид широко распространён в 2 и более нарушенных местообитаниях; 1 балл – вид широко распространён только в 1 нарушенном местообитании.

Lepidotheca suaveolens, *Setaria viridis*, *Sisymbrium loeselii*, *Solidago serotinoidea*, *Thladiantha dubia*, *Lactuca serriola*. Все эти виды широко распространены только в нарушенных местообитаниях исследованных городов. Так *Chaenorhinum minus* и *Setaria viridis* часто встречаются на городских клумбах, в щелевых местообитаниях, на газонах. *Thladiantha dubia* и *Solidago serotinoidea* образуют большие заросли на свалках мусора, у ручьёв, на теплотрассах. *Lepidotheca suaveolens* и *Sisymbrium loeselii* часто встречаются вдоль дорог, тропинок во дворах и парках, на свалках мусора. *Hordeum jubatum* и *Lactuca serriola* образуют заросли вдоль шоссежных дорог, на пустырях и залежах. Такой вид, как *Atriplex sagittata*, отмечен в качестве инвазионного только в г. Воткинск. Этот вид образует заросли по обочинам шоссежных дорог и на свалках мусора. *Cannabis ruderalis*, *Galinsoga parviflora*, *Oenothera biennis* являются инвазионными, встречающимися по нарушенным местообитаниям в городах Воткинск и Камбарка. Конопля сорная образует заросли вдоль дорог и на пустырях; ослинник – по залежам у садоводческих товариществ, обочинам железных дорог; галинзога – на непрополотых клумбах и огородных участках, в г. Камбарка – на картофельных полях. Все представители этой группы – либо сорные растения, либо дичающие культурные, способные составить конкуренцию местным видам на антропогенно нарушенных местообитаниях.

Инвазионных видов, которым присвоено 3 балла, меньшее число: для г. Можги отмечено 10 видов (40.0%, от общего числа инвазионных видов в урбанофлоре), г. Воткинск – 12 (40.0%), г. Камбарка – 13 (44.8%). Одинаково широко распространились по нарушенным местообитаниям исследованных городов и начали активно внедряться в естественные и полустественные ценозы 8 инвазионных видов растений:

Amaranthus retroflexus, *Amelanchier alnifolia*, *Conyza canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Elodea canadensis*, *Epilobium pseudorubescens*, *E. adenocaulon*, *Malus baccata*. *Malus baccata* и *Amelanchier alnifolia*, встречаясь вдоль шоссежных и железных дорог, вместе с *Amelanchier spicata* часто образуют подлесок в лесопосадках. *Amaranthus retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Epilobium pseudorubescens* и *E. adenocaulon*, распространившись по огородным участкам, полям и залежам, стали встречаться на суходольных лугах. *Echinocystis lobata* активно вселяется в прибрежные фитоценозы. *Hippophae rhamnoides* встречается в естественных местообитаниях в Воткинске и Камбарке. Этот вид, помимо обочин дорог, свалок, садовых массивов и кладбищ, где он встречается в Можге, на территории двух других городов обнаружен по опушкам лесов, на склоновых участках, а также по берегам Воткинского пруда. Два вида этой группы *Juncus tenuis* и *Phalacrogloma septentrionale* являются инвазионными только в г. Камбарка. Здесь они образуют заросли, часто монодоминантные, по обочинам шоссежных дорог, по берегам городского пруда и окраинам болот. Виды этой группы, внедряясь в естественные фитоценозы и образуя монодоминантные сообщества, способны значительно изменять их внешний облик.

Acer negundo и *Amelanchier spicata* одинаково широко распространены не только в нарушенных, но и в большинстве естественных местообитаний на территориях исследуемых городов. Этим видам присвоено по 4 балла. *Acer negundo* и *Amelanchier spicata* часто можно встретить по обочинам дорог, на клумбах, кладбищах. Эти виды образуют подлесок в городских лесах, парках, скверах, часто встречаются в лесополосах. Кроме этого, *Acer negundo* обычен по берегам рек, ручьёв и городских прудов.

Такой вид, как *Heracleum sosnowskyi*, являющийся злостным инвазионным видом во флоре многих регионов Средней и Центральной части России [Виноградова и др., 2010, 2011; и др.], на территории исследуемых городов ведёт себя по-разному. Поселяясь в таких неудобных для борьбы с ним местах, как берега рек и обочины дорог, борщевик получает возможность адаптироваться и закрепиться в новой для себя местности, а затем, расширяя своё присутствие, занимать большие площади. Особенно широко он распространён в г. Можга, где его можно встретить не только на нарушенных местообитаниях, но и по берегам рек, на лугах и по опушкам лесов. При этом в г. Камбарка отмечены лишь единичные экземпляры *Heracleum sosnowskyi*, и на данный момент его нельзя признать инвазионным видом в этой урбанофлоре. В Республике Башкортостан, на границе с которой расположен г. Камбарка, на пограничных с Удмуртией территориях также отмечаются лишь единичные находки этого вида [Абрамова, 2011].

По способу заноса большая часть инвазионных видов (общее число – 19 видов; в Камбарке – 18 видов, Воткинске – 17, Можге – 14) относится к группе ксенофитов, то есть непреднамеренно занесённых растений [Туганаев, Пузырёв, 1988]. Среди них наиболее широко распространены на территории малых городов как в естественных, так и в антропогенных местообитаниях *Amaranthus retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Elodea canadensis* и виды рода *Epilobium*. 3 вида – *Juncus tenuis*, *Oenothera rubricaulis*, *Phalacrolooma septentrionale* – встречаются в естественных местообитаниях только на территории г. Камбарка. Остальные инвазионные виды ксенофиты встречаются чаще только на антропогенно изменённых местообитаниях.

14 видов являются эргазиофитофитами (Воткинск – 14 видов, Можга, Камбарка – по 13), то есть

преднамеренно занесёнными растениями [Туганаев, Пузырёв, 1988]. 5 видов из них встречаются в естественных местообитаниях на территории всех исследуемых городов: *Acer negundo*, *Amelanchier spicata*, *A. alnifolia*, *Echinocystis lobata*, *Malus baccata*.

Наибольшее число видов инвазионной фракции флоры обнаружено на территории Воткинска – 30 видов. Анализ инвазионной активности видов по бальной шкале критериев, разработанной для Брянской области Н.Н. Панасенко [2013], позволил выявить на территории этого города 3 вида – трансформера: *Acer negundo*, *Amelanchier spicata*, *Elodea canadensis*. Эти виды активно внедряются в естественные и полустественные местообитания, изменяя облик экосистем. Кроме этих видов в естественные местообитания активно начинают внедряться *Heracleum sosnowskyi*, *Lupinus polyphyllus*, *Malus baccata*. Высокое обилие только в нарушенных местообитаниях имеют 15 видов: *Aster salignus*, *Atriplex sagittata*, *Cannabis ruderalis*, *Galinsoga parviflora*, *Hordeum jubatum*, *Impatiens glandulifera*, *Lepidotheca suaveolens*, *Lepidium densiflorum*, *Oenothera rubricaulis*, *Oenothera biennis*, *Setaria viridis*, *Sisymbrium loeseli*, *Solidago serotinoidea*, *Thladiantha dubia*, *Lactuca serriola* L.

На территории г. Камбарка выявлено 29 инвазионных видов растений, из них те же 3 вида, что и в Воткинске, являются трансформерами. При этом довольно часто в пригородных лесах встречаются такие виды, как *Amelanchier alnifolia* и *Malus baccata*, на зарастающих берегах городского пруда и небольших водоёмах города – *Echinocystis lobata*, *Inula helenium*, *Phalacrolooma septentrionale*, *Juncus tenuis*. На антропогенно нарушенных местообитаниях широко распространены *Amaranthus retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Lepidotheca suaveolens*, *Epilobium adenocaulon* и

E. pseudorubescens, *Sisymbrium loeselii*, *Hordeum jubatum*, *Lactuca serriola* и другие.

На территории г. Можга выявлено 27 инвазионных видов растений. Трансформерами из них являются те же 3 вида, что и в других исследованных нами городах, кроме того, появляется и четвертый вид – *Heracleum sosnowskyi*, который проявляет в урбанофлоре более высокую активность. На нарушенных местообитаниях характерно произрастание тех же видов, что и в г. Воткинск.

Хотелось бы отметить, что виды рода *Amelanchier* часто гибридизируют, и нами встречены разнообразные гибридогенные особи с выраженными в разной степени отличительными признаками родительских видов *Amelanchier spicata* и *A. alnifolia*. Эти гибриды часто встречаются как в естественных и полустественных (берега рек, сосновые леса, лесопосадки), так и в нарушенных (обочины дорог, залежи и пр.) местообитаниях.

Заключение

На территории трёх городов Удмуртской Республики представлено достаточно большое число инвазионных видов, причём наиболее богата ими территория г. Воткинска. Трансформерами из них являются 3 вида – *Acer negundo*, *Elodea canadensis* и *Amelanchier spicata*, остальные виды менее активны. Отмечено и большое своеобразие набора инвазионных видов, так как общими для всех урбанофлор является только 78% видов.

Работа выполнена в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ (грант 1.1.2404).

Литература

Абрамова Л.М. Чужеродные виды растений на южном Урале // В сб.: Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения и

эволюции. Мат. I межд. науч. конф. СПб.: ВИР, 2011. С. 5–10.

Баранова О.Г. Местная флора: анализ, конспект, охрана. Ижевск: Изд. Удм. унта, 2002. 199 с.

Баранова О.Г., Пузырёв А.Н. Конспект флоры Удмуртской Республики (сосудистые растения). М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012. 212 с.

Баранова О.Г., Зянкина Е.Н., Пузырёв А.Н. Инвазионные виды растений Удмуртской Республики // В сб.: Растительность Восточной Европы и Северной Азии. Мат. межд. науч. конф. Брянск: ГУП «Брянское полиграфическое объединение», 2014а. С. 17.

Баранова О.Г., Зянкина Е.Н., Пузырёв А.Н. Предварительный состав инвазионных видов растений в городе Ижевске Удмуртской Республики // В сб.: Фундаментальная и прикладная биоморфология в ботанических и экологических исследованиях. Мат. всеросс. науч. конф. с межд. уч. Киров: ООО «Радуга-ПРЕСС», 2014б. С. 304–306.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Чёрная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М.: ГЕОС, 2010. 494 с.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Нотов А.А. Чёрная книга флоры Тверской области: чужеродные виды растений в экосистемах Тверского региона. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. 292 с.

Виноградова Ю.К., Галкина М.А., Майоров С.Р. Изменчивость таксонов рода *Bidens* L. и проблема гибридизации // Российский журнал биологических инвазий. 2013. № 4. С. 2–16.

Зянкина Е.Н. Представленность адвентивных видов в г. Воткинске и Воткинском районе Удмуртской Республики // Вестник Удмуртского

университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2013. Вып. 2. С. 8–10.

Инвазионная биология: современное состояние и перспективы. Мат. раб совещ. М.: МАКС Пресс, 2014. 172 с.

Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование // В кн.: Растительность Европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. С. 10–28.

Панасенко Н.Н. Растения-«трансформеры»: признаки и

особенности выделения // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2013. Вып. 2. С. 17–22.

Туганаев В.В., Пузырёв А.Н. Гемерофиты Вятско-Камского междуречья. Свердловск: Изд-во Уральск. ун-та, 1988. 128 с.

Удмуртская Республика: Энциклопедия / Гл. ред. В.В. Туганаев. 2-е изд., испр. и доп. Ижевск: Удмуртия, 2008. 767 с.

INVASIVE PLANT SPECIES IN THREE CITIES OF UDMURT REPUBLIC

© 2015 Baranova O.G., Bralgina (Zyankina) E.N.

Udmurt State University,
Izhevsk, 426000, e-mail: ob@uni.udm.ru, Zyankina_e@mail.ru

Results of the study on frequency of occurrence of invasive plant species in three cities of Udmurt Republic (Votkinsk, Mojga and Kambarka) are presented. A scale of presence of invasive species was developed. Groups of species were identified in accordance with the scale. A comparison of the lists of invasive plant species in three urban areas was made. The similarity in the invasive species sets was noted: 78% of the species were common to all urban floras.

Key words: alien plants, invasion plants, black-list, urban flora, Udmurt Republic.