

Е.Н. Бралгина¹, О.Г. Баранова²

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И ПОЛУЕСТЕСТВЕННЫХ ПАРЦИАЛЬНЫХ ФЛОРАХ ГОРОДОВ ЮЖНОЙ ПОЛОВИНЫ УДМУРТИИ

¹Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет» в городе Воткинске

²Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук

Дан анализ результатов флористических исследований естественных и полустественных местообитаний, проведенных с 2012 по 2023 гг. на территории городов южной половины Удмуртии – Воткинск, Можга и Камбарка. Объединенная парциальная флора естественных и полустественных местообитаний в исследованных городах включает 819 видов растений из 104 семейств, из них 114 видов (14 %) являются чужеродными. Большая часть выявленных видов относится к группе малолетних травянистых растений, что характерно для чужеродных фракций флор. К древесным и кустарниковым жизненным формам относятся всего 20 видов растений, все они являются эргазиофигитами. При распределении чужеродных растений естественных местообитаний по степени натурализации наблюдается высокая доля эпекофитов и агриофитов.

Ключевые слова: флора Удмуртии, инвазионные растения, парциальные флоры, городские флоры

Цитирование: Бралгина Е.Н., Баранова О.Г. Чужеродные виды растений в естественных и полустественных парциальных флорах городов южной половины Удмуртии // Промышленная ботаника. 2024. Вып. 24, № 3. С. 62–66. DOI: 10.5281/zenodo.14112739

Введение

Урбанизированные территории являются местами концентрации чужеродных видов растений, что обусловлено большим числом путей иммиграции, а также обилием нарушенных местообитаний, где в условиях сниженной конкуренции виды-«пришельцы» получают возможность закрепиться в новых для них условиях среды. Появление таких видов в естественных местообитаниях является индикатором антропогенной трансформированности флоры. Изучение чужеродных видов позволяет оценить их инвазионность и степень влияния на природные сообщества.

Цели и задачи исследований

Целью нашего исследования был анализ чужеродной фракции естественных и полустественных парциальных флор городов южной половины Удмуртии и выявление часто встречающихся и специфических чужеродных видов. В задачи входило выявление чужеродных видов растений в пределах городской черты, присутствующих в парциальных флорах естественных и полустественных местообитаний.

Объекты и методики исследований

Удмуртская Республика расположена в Западном Предуралье и в соответствии с ботани-

Промышленная ботаника, 2024. Вып.24, № 3.

ко-географическим районированием европейской части России находится в пределах Урало-Западносибирской таежной провинции Евразийской таежной области [4]. Флористические исследования были проведены в период с 2012 по 2023 гг. в административных границах трех городов южной половины Удмуртии – Воткинск, Можга и Камбарка. Эти города имеют более чем 200-летнюю историю развития. Города Воткинск и Камбарка были основаны в 1757 и 1767 гг., соответственно, при строительстве железодобывающих заводов [3, 5]. Строительство стекольного завода в 1835 г. и рабочего поселка при нем дали начало развитию г. Можга. По численности населения Воткинск относится к средним городам (96 861 человек), Можга (48 750) и Камбарка (10 048) – к малым.

Исследования проводили методом парциальных флор (далее – ПФ). В составе объединенных ПФ естественных и полуестественных местообитаний выделены ПФ луговые, болотные, лесные, прибрежно-водные, водные, остепненные и естественных природных обнажений [1]. Виды, культивируемые человеком и не способные к размножению, не учитывались. Виды растений, являющиеся аборигенными хотя бы для одной урбанофлоры, признавались аборигенными для всей объединенной флоры городских местообитаний.

Материал, собранный в ходе исследований, хранится в Гербарии Удмуртского университета (UDU). В работе также использованы материалы базы данных «Гербарий флоры Удмуртской Республики». В ходе полевых исследований составлены флористические списки для ПФ.

Результаты исследований и их обсуждение

Объединенная ПФ естественных и полуестественных местообитаний городов южной половины Удмуртии включает 819 видов растений из 104 семейств, из которых 114 видов из 27 семейств (14 % от всех видов ПФ) являются чужеродными. Невысокий процент адвентизации данной группы местообитаний обусловлен стабильностью флористического состава объединенной ПФ и высокой конкуренцией. Большая часть выявленных видов относится к группе малолетних травянистых растений, что характерно для чужеродных флор [7]. На территории Удмуртской Республики отмечено 35 видов наиболее агрессивных инвазионных растений [2], в объединенной ПФ естественных местообитаний исследуемых городов выявлено 30 видов. Наибольшее число таких видов встречается в ПФ прибрежно-водных местообитаний (21 вид), лугов (20) и лесов (13).

Распределение растений по жизненным формам представлено в табл. 1. Выявлено 20 видов (17,5 %) чужеродных древесных растений (деревьев и кустарников), все они являются эргазофитами (*Acer negundo* L., *A. tataricum* L., *Amelanchier spicata* (Lam.) C.Koch, *A. alnifolia* (Nutt.) Nutt., *Aronia mitschurinii* A.Skvorts. et Maitul., *Fraxinus lanceolata* Borkh., *Grossularia reclinata* (L.) Mill., *G. uva-crispa* (L.) Mill., *Hippophaë rhamnoides* L., *Malus baccata* (L.) Borkh., *Padus virginiana* (L.) Mill., *Ribes rubrum* L. и др.).

Многолетние чужеродные растения представлены почти третью от общего числа чуже-

Таблица 1. Распределение чужеродных видов растений по жизненным формам в городах южной половины Удмуртии

Парциальная флора	Общее число	Малолетники	Многолетники	Кустарники	Деревья
Луговые	66	34/52	21/32	6/9	5/7
Лесные	53	23/43	13/25	11/21	6/11
Прибрежные	50	32/64	16/32	1/2	1/2
Водные	3	1/33	2/77	–	–
Болота	6	4/66	1/2	–	1/2
Остепненные	30	11/37	6/20	7/23	6/20
Естественные обнажения	13	11/85	0/0	1/8	1/7
Объединенная ПФ	114	62/54	32/28	12/11	8/7

Примечание. В числителе абсолютное число видов, в знаменателе – процент от общего числа видов в ПФ.

родных видов (табл. 1). К этой группе относятся такие виды как *Aster salignus* Willd., *Solidago canadensis* L., *S. serotinoides* A. et D. Löve, *Artemisia rusticana* Gaertn., Mey. et Scherb. и др. Данные виды входят в Черные книги различных регионов и black-листы [6], в то же время они были выявлены не более чем в трех разных ПФ естественных и полустественных местообитаний.

Большая часть видов отнесена к группе малолетников, более 50 % (табл. 1). При этом только 5 видов встречаются более чем в 4 ПФ: *Scleranthus annuus* L., *Erigeron canadensis* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Epilobium adenocaulon* Hausskn., *Viola arvensis* Murr.

Анализ распределения чужеродных растений естественных местообитаний по степени натурализации показал высокую долю видов в группах эпекофитов и агриофитов. В целом для чужеродной флоры Удмуртии и городских флор характерно преобладание эфемерофитов, которые часто завозятся человеком и имеют возможность закрепиться в нарушенных местообитаниях. В естественных ПФ доля эфемерофитов минимальная и в зависимости от количества видов не превышает 33 %. Фитоценозы, формирующиеся в естественных местообитаниях, характеризуются высокой

конкуренцией за ресурсы среды, а также практически полным отсутствием свободных экологических ниш.

По способу иммиграции наблюдается высокая роль ксенофитов (табл. 2), что характерно для чужеродной флоры Удмуртии в целом. Эта тенденция свойственна всем выделенным ПФ.

Оценивая частоту встречаемости чужеродных растений в различных ПФ, нами выделена группа специфичных видов, которые наиболее редко встречаются. К ним отнесены виды, зарегистрированные только для одной объединенной парциальной флоры. Таких видов для естественных и полустественных местообитаний выявлено 46. В разных объединенных ПФ их число отличается: ПФ лугов – 18 видов (ПФ пойменных лугов – 2, ПФ суходольных лугов – 9, ПФ остепненных лугов – 1, ПФ пастбищных и сенокосных лугов – 6), ПФ прибрежноводных территорий – 11, ПФ лесов – 8 (ПФ светлохвойных лесов – 1, ПФ парков с полустественной растительностью – 7), ПФ остепненных территорий – 5 (ПФ опушечных местообитаний – 5), ПФ водных местообитаний – 3 (ПФ проточных водоемов – 1, ПФ слабопроточных водоемов – 2), ПФ естественных обнажений – 1. Большинство этих видов являются малолетними растениями (30 видов; 65,2 %), ксенофитами

Таблица 2. Распределение чужеродных видов в естественных и полустественных парциальных флорах по степени натурализации и способу иммиграции в городах южной половины Удмуртии

Парциальная флора	Общее число видов	По степени натурализации			По способу иммиграции	
		Эфемерофиты	Эпекофиты	Агриофиты	Ксенофиты	Эргазиофитофиты
Луговые	66	5/7	42/64	19/29	42/64	24/36
Лесные	53	1/2	32/60	20/38	27/51	26/49
Прибрежные	50	1/2	32/64	17/34	37/74	13/26
Водные	3	1/33	–	2/67	3/100	0/0
Болота	6	–	–	6/100	4/67	2/33
Остепненные	30	2/7	19/63	9/30	16/53	14/47
Естественные обнажения	13	–	10/77	3/23	11/85	2/15
Объединенная ПФ	114	9/8	73/64	32/28	74/65	40/35

Примечание. В числителе абсолютное число видов, в знаменателе – процент от общего числа видов ПФ.

по способу иммиграции (33 вида; 71,7 %) и эпекофитами по степени натурализации (32 вида; 69,6 %).

Группа часто встречаемых видов включает в себя виды, встречающиеся в 4 и более ПФ. К ним относятся *Acer negundo*, *Erigeron canadensis*, *Descurainia sophia*, *Epilobium adenocaulon*, *Hippophaë rhamnoides*, *Scleranthus annuus*, *Viola arvensis*. При этом охват местообитаний не означает отнесение вида к инвазионным. Такие виды как *Amelanchier spicata*, *A. alnifolia*, *Aster salignus*, *Heraclеum sosnowskyi* Manden., *Malus domestica* (Suckow) Borkh., *Oenothera rubricaulis* Kleb., *Solidago canadensis*, *S. serotinoidea* и другие встречаются в 3 объединенных ПФ, но массовый характер и доминирование в фитоценозах позволяет их относить к инвазионным растениям разного статуса.

Выводы

Чужеродная фракция объединенной ПФ естественных и полустественных местообитаний составляет 14 % от всей чужеродной флоры в исследованных городах, что свидетельствует о невысокой антропогенной трансформированности природных местообитаний урбанофлор. Большая часть их относится к травянистым малолетним (одно- и двулетним) растениям. По степени натурализации преобладают эпекофиты, что отличает флору естественных и полустественных местообитаний от урбанофлоры в целом и флоры Удмуртии.

Работа частично выполнена в рамках государственного задания Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН «Сосудистые растения Евразии: систематика, флора, растительные ресурсы» (AAAA-A19-119031290052- 1).

1. Баранова О.Г., Бралгина Е.Н. Классификация городских местообитаний городов Удмуртской Республики // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 2015. N 1. С. 34–39.
2. Баранова О.Г., Бралгина Е.Н., Колдомова Е.А., Маркова Е.М., Пузырев А.Н. Черная книга флоры Удмуртской Республики. М.; Ижевск, 2016. 67 с.
3. Вичужанин А.Г. Можга. Городок над Сюгинкой-рекой. Ижевск: Удмуртия, 2001. 448 с.
4. Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование // Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. С. 10–20.
5. Перевозчиков А.П. Воткинск: Экономико-географический и социальный очерк. Ижевск: Удмуртия, 1992. 184 с.
6. Сенатор С.А., Виноградова Ю.К. Инвазионные растения России: результаты инвентаризации, особенности распространения и вопросы управления // Успехи современной биологии. 2023. Т. 143, N 4. С. 393–402.
7. Третьякова А.С., Баранова О.Г., Сенатор С.А., Панасенко Н.Н., Суткин А.В., Алихаджиев М.Х. Урбанофлористика в России: современное состояние и перспективы // Turczaninowia. 2021. N 1. 125–144.

Поступила в редакцию: 11.03.2024

**ALIEN PLANT SPECIES IN NATURAL AND SEMI-NATURAL PARTIAL FLORAS OF
CITIES IN THE SOUTHERN HALF OF UDMURTIA**

E.N. Bralgina¹, O.G. Baranova²

¹Votkinsk Branch of Udmurt State University

²Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences

An analysis of the results of floristic studies of natural and semi-natural habitats conducted from 2012 to 2023 in the cities of the southern half of Udmurtia - Votkinsk, Mozhga and Kambarka is given. The combined partial flora of natural and semi-natural habitats in the studied cities includes 819 plant species from 104 families, of which 114 species (14 %) are alien. Most of the identified species belong to the group of annual herbaceous plants, that is characteristic of alien fractions of floras. There are only 20 species which belong to tree and shrub life forms, all of them being ergasiophytes. When alien plants of natural habitats are distributed according to the degree of naturalization, a high proportion of epecophytes and agriophytes is observed.

Key words: flora of Udmurtia, invasive plants, partial floras, urban floras

Citation: Bralgina E.N., Baranova O.G. Alien plant species in natural and semi-natural partial floras of cities in the southern half of Udmurtia // Industrial botany. 2024. Vol. 24, N 3. P. 62–66. DOI: 10.5281/zenodo.14112739
