

УДК 581.93

DOI: 10.24412/2072-8816-2024-18-4-58-69

## ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ГОРОДОВ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН (ГОРОДА ОКТЯБРЬСКИЙ И ТУЙМАЗЫ)

© 2024 С.И. Гладких\*, Я.М. Голованов\*\*

Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН  
ул. Менделеева, 195, корп. 3, г. Уфа, 450080, Россия

\* e-mail: work@sgradkikh.ru

\*\* e-mail: jaro1986@mail.ru

**Аннотация.** В статье приведены данные о биологических инвазиях чужеродных видов растений в малоизученных ранее городах Октябрьский и Туймазы Республики Башкортостан. Приведён список из 53 инвазионных и потенциально инвазионных видов растений. Из всех обнаруженных инвазионных видов 8 имеют первый инвазионный статус, 11 видов — второй инвазионный статус, 20 видов — третий инвазионный статус и 14 видов — четвёртый инвазионный статус. Наиболее распространёнными видами в городах являются *Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex tatarica*, *Bassia scoparia*, *Hordeum jubatum*, *Solidago canadensis* и др. Среди них наибольшую опасность для городских экосистем и здоровья населения представляют *Acer negundo*, *Iva xanthiifolia*, а также виды рода *Solidago*.

**Ключевые слова.** Республика Башкортостан, Южный Урал, урбанофлора, инвазионные виды, натурализация.

**Поступила в редакцию:** 06.05.2024. **Принято к публикации:** 10.11.2024.

**Для цитирования:** Гладких С.И., Голованов Я.М. 2024. Инвазионные виды растений городов западной части Республики Башкортостан (города Октябрьский и Туймазы). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 18(4): 58–69. DOI: 10.24412/2072-8816-2024-18-4-58-69

### ВВЕДЕНИЕ

За последние 30 лет интерес к проблеме растительных инвазий возрастает по всему миру (Khorun, 2014). Инвазионные виды — это чужеродные организмы, которые натурализовались в новых для них местообитаниях и оказывают негативное влияние на биоразнообразие (Baranova et al., 2018; Rušek et al., 2020; Osland et al., 2023; Jarnevich, 2023). Формируя устойчивые популяции, они внедряются в естественные или полустественные местообитания, распространяясь на значительные расстояния. Это приводит к нежелательным последствиям, таким как снижение флористического разнообразия. Повсеместное распространение растительных инвазий также наносит значительный экономический ущерб и оказывает негативное влияние на здоровье населения. Заброшенные территории городских парков, садово-огородных участков, пустыри и развитые транспортные сети способствуют активному расселению чужеродных видов растений.

Городские территории, как правило, являются отправной точкой для натурализации и внедрения чужеродных растений (Zhudova, 1966). Увеличение территорий городов, расширение инфраструктуры и, соответственно, заноса чужеродных видов приводит к активизации флородинамических процессов, наблюдение за которыми позволит

прогнозировать и контролировать изменения урбанофлоры. Такие растения активно внедряются в сообщества, изменяют облик экосистем, нарушают сукцессионные связи, вступают в качестве эдификаторов и доминантов, образуя значительные по площади одновидовые заросли, вытесняют или препятствуют возобновлению видов природной флоры (Richardson, Pyšek, 2012; Abramova, 2012; Golovanov, 2020).

Глобальные проблемы такие как, возросшая логистическая нагрузка, изменение климата, низкий контроль за сорными видами, влекут за собой активизацию инвазионных процессов в Республике Башкортостан, что требует более активного изучения вопросов распространения, экологии и биологических особенностей чужеродных видов растений (Abramova, 2012; Golovanov et al., 2016; Golovanov, Abramova, 2020; Abramova et al., 2023 и пр.).

В Республике наиболее полно изучены флора и растительность города Уфы (Ishbirdina, 1992; Ishbirdina, Ishbirdin, 1993) и городов южной промышленной зоны республики (Golovanov, 2011; Golovanov, Abramova 2011, 2014a, b; Abramova, Golovanov 2017). В 2021 была издана «Чёрная книга флоры Республики Башкортостан» (Abramova et al., 2021), включающая 93 инвазионных и потенциально инвазионных растения, разделенных на четыре категории опасности. Наибольший вред причиняют виды первого статуса — виды-«трансформеры».

Чужеродная растительность западной части Предуралья остаётся на настоящий момент малоизученной. Целью данного исследования являлась инвентаризация инвазионной флоры городов западной части Республики Башкортостан (города Октябрьский и Туймазы). Задачи исследования: 1. Выявить инвазионный компонент флоры; 2. Оценить частоту встречаемости инвазионных видов; 3. Дать рекомендации по управлению и регулированию численности инвазионных видов растений.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования – инвазионный компонент флор городов Октябрьский и Туймазы. Инвазионные виды растений изучались маршрутным методом в 2022–2023 гг., с фиксацией географических координат локалитетов инвазий и типа местообитаний. Латинские наименования видов приведены в соответствии с данными электронного ресурса Euro+Med Plant Base (The information..., 2024). Инвазионные виды разделены на статусы согласно «Чёрной книге флоры Республики Башкортостан» (Abramova et al., 2021).

Городской округ город Октябрьский расположен в Туймазинском районе республики Башкортостан (54°28'53"с.ш., 53°28'15"в.д.) на правом берегу реки Ик. Основан в 1937 г., статус города приобрёл с 1946 г. (Administrativno..., 2017). Общая площадь составляет 99 км<sup>2</sup>. Численность населения на 1 января 2024 г. — 68246 человек. Согласно агропочвенному районированию, город относится к Белебеевской возвышенности и Общему Сырту степной зоны (Tauchinov, Vulchuk 1975). Октябрьский относится к Белебеевскому геоботаническому району Бакалы-Белебеевского округа широколиственно-лесной зоны (Zhudova, 1966). Среднее годовое количество осадков — 416 мм. Среднегодовая температура воздуха — + 4,3 °С; среднегодовая относительная влажность воздуха — 67.2 %, средняя скорость ветра — 3.6 м/с. (Simulated..., 2024). В Октябрьском развиты нефтедобывающая (топливная) промышленность, машиностроение и металлообработка, стекольная и фарфоровая промышленность (Administrativno..., 2017).

Городское поселение город Туймазы расположен в Туймазинском районе Республики Башкортостан (54°36' с. ш., 53°42' в. д.), основан в 1912 г., статус города имеет с 1960 г. Общая площадь составляет 43.0 км<sup>2</sup>. Численность населения — 68379 человек. Расположен на правом берегу р. Усени, в Чермасано-Ашкадарском равнинном агропочвенном районе Предуральской степи. Относится к Туймазы-Старобуздякскому

геоботаническому району Туймазы-Старобуздякского округа степной зоны. Среднее количество годовых осадков — 396 мм. Среднегодовая температура воздуха — +4,3 °С, среднегодовая относительная влажность воздуха — 67.2%, средняя скорость ветра — 3.6 м/с.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования были получены данные о 53 инвазионных видах растений, что составляет 57% от общего числа инвазионных видов растений Республики Башкортостан (РБ). Это может говорить о высокой степени инвазий на территориях изученных городов.

Выявленные инвазионные виды, относятся к 21 семейству и 47 родам. Семейственно-видовой спектр инвазионной фракции флоры показал следующие закономерности (табл. 1).

**Таблица 1.** Спектр ведущих семейств инвазионной фракции флоры

**Table 1.** The spectrum of the leading families of the invasive flora fraction

№	Семейства	Число видов	%, от общего числа инвазивных видов
1	Asteraceae	15	28.3
2	Brassicaceae	6	11.3
3	Рoaceae	6	11.3
4	Rosaceae	4	7.5
5	Aceraceae	2	3.8
6	Amaranthaceae	2	3.8
7	Chenopodiaceae	2	3.8
8	Elaeagnaceae	2	3.8
9	Fabaceae	2	3.8
10	Balsaminaceae	1	1.9
11	Caprifoliaceae	1	1.9
12	Cucurbitaceae	1	1.9
13	Cuscutaceae	1	1.9
14	Hydrocharitaceae	1	1.9
15	Oleaceae	1	1.9
16	Portulacaceae	1	1.9
17	Resedaceae	1	1.9
18	Salicaceae	1	1.9
19	Sambucaceae	1	1.9
20	Ulmaceae	1	1.9
21	Vitaceae	1	1.9
	Всего	53	100

Наиболее распространены инвазионные виды семейства Asteraceae (15 видов, 28.3% от общего числа инвазионных видов городов), что характерно как для РБ, так и для других регионов РФ. Инвазионные виды семейств Brassicaceae и Рoaceae занимают по 11.3 % от общего числа инвазионных видов городов (по 6 видов).

Согласно биоморфологическому спектру по И.Г. Серебрякову (Serebryakov, 1962), в инвазионной фракции флоры преобладали однолетние монокарпические виды (19 видов, 35,8% от общего числа инвазионных видов). Такие растения активно

расселяются по различным нарушенным местообитаниям и показывают высокую антропогенную нагрузку. Следующими по распространённости жизненными формами стали кустарники (7 видов, 13.2%) и деревья (7 видов, 13.2%). Это связано с широким дичанием интродуцентов данных жизненных форм, часто используемых в городском озеленении или в качестве плодовых (пищевых) растений. Среди таких видов можно отметить: *Acer negundo*, *Amelanchier spicata*, *Caragana arborescens*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Rosa rugosa*, *Ulmus pumila* и др.

По происхождению (табл. 2) лидируют североамериканские (20 видов, 37.7 %), европейские (5 видов, 9.4%), восточноазиатские и средиземноморские (по 4 вида, по 7.5% каждый) инвазионные виды.

**Таблица 2.** Анализ встречаемости инвазионных видов растений на территории

**Table 2.** Analysis of the occurrence of invasive plant species in the territory

Вид	Происхождение**	Фитосоц. статус***	Способ заноса****	Встречаемость*	
				Октябрьский	Туймазы
Виды 1 инвазионного статуса					
<i>Acer negundo</i> L.	САМ	Rob	Эр	+++++	+++++
<i>Bidens frondosa</i> L.	САМ	Bid	Кс	+++	+
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et A. Gray	САМ	Epi	Эр	++	++
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	САМ	Pot	Кс	+++	-
<i>Hordeum jubatum</i> L.	САМ	P-P	Кс	+++	++++
<i>Iva xanthiifolia</i> Nutt.	ЮАМ	Sis	Кс	++	+
<i>Solidago canadensis</i> L.	САМ	Art	Эр	+++	++++
<i>Xanthium albinum</i> (Wider) Scholz et Skopp	САМ	Bid	Кс	+++	-
<b>Всего</b>				<b>8</b>	<b>6</b>
Виды 2 инвазионного статуса					
<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K. Koch	САМ	-	Эр	++	-
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	ЮАз	Bid	Кс	++	+++
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	СЦАз	-	Эр	++	-
<i>Elaeagnus rhamnoides</i> (L.) A.Nelson	СЦАз	-	Эр	++	++
<i>Erigeron canadensis</i> L.	САМ	Sis	Кс	+++	+++
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	САМ	Rob	Эр	++	++
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	ЮАз	Epi	Эр	+++	-
<i>Lepidium draba</i> L.	СЦАз	Art	Кс	++	-

## Продолжение таблицы 2

Вид	Происхождение**	Фитосоц. статус***	Способ заноса****	Встречаемость*	
				Октябрьский	Туймазы
<i>Reseda lutea</i> L.	С	Sis	Кс	+++	-
<i>Sambucus racemosa</i> L.	СрЕ	-	Эр	++	++
<i>Ulmus pumila</i> L.	ВАЗ	-	Эр	+++	+++
<b>Всего</b>				<b>11</b>	<b>6</b>
Виды 3 инвазионного статуса					
<i>Amaranthus albus</i> L.	САМ	D-E	Кс	-	+++
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	САМ	Sis	Кс	+++	++++
<i>Artemisia sieversiana</i> Willd.	ЮСиБЦАЗ	Sis	Кс	+++	+++
<i>Atriplex tatarica</i> L.	СрАЗ	P-P	Кс	++++	++++
<i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J. Scott	ЮЕВ	Sis	Кс	++++	++++
<i>Bromus squarrosus</i> L.	С	Sis	Кс	+++	+++
<i>Carduus acanthoides</i> L.	Е	Art	Кс	+++	-
<i>Cuscuta campestris</i> L.	САМ	P-P	Кс	++	-
<i>Galega orientalis</i> Lam.	Кав	Art	Эр	++	-
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz et Pav.	ЮАМ	Sis	Кс	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L.	ЕЗАЗ	Sis	Кс	+++	++++
<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.	САМ	P-P	Кс	++++	++++
<i>Medicago sativa</i> L.	ЗАЗ	Art	Эр	+++	+++
<i>Onopordum acanthium</i> L.	С	Art	Кс	++	++
<i>Portulaca oleracea</i> L.	С	Sis	Кс	-	++
<i>Senecio viscosus</i> L.	ЮЕ	D-E	Кс	-	++
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. et Schult.	ВАЗ	Sis	Кс	+++	+
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	ВАЗ	Sis	Кс	-	++
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	ЮЗАЗ	Sis	Кс	++	+
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	САМ	Art	Эр	++	++
<b>Всего</b>				<b>15</b>	<b>16</b>
Виды 4 инвазионного статуса (потенциально инвазионные)					
<i>Acer tataricum</i> L.	СрАЗ	-	Эр	++	-
<i>Armoracia rusticana</i> G. Gaertn., B. Mey. et Scherb.	Е	Art	Эр	++	+
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	СиБ	Rob	Эр	+++	-
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	Е	-	Эр	++++	++++
<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O.E. Schulz	Е	Art	Кс	+++	++
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	САМ	Art	Эр	++	++
<i>Lolium perenne</i> L.	Е	-	Эр	++	+
<i>Malus domestica</i> (Suckow) Borkh.	ЦАЗ	-	Эр	+++	++
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	САМ	Epi	Эр	+++	++
<i>Populus balsamifera</i> L.	САМ	Rob	Эр	+++	++

## Продолжение таблицы 2

Вид	Происхождение**	Фитосоц. статус***	Способ заноса****	Встречаемость*	
				Октябрьский	Туймазы
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	ВАЗ	-	Эр	-	+
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	САМ	-	Эр	-	++
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	САМ	-	Эр	-	++
<i>Symphyotrichum × salignum</i> (Willd.) G.L. Nesom	Е	Ерi	Эр	+++	++
<b>Всего</b>				<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Общее число инвазионных видов</b>				<b>45</b>	<b>40</b>

## Примечания.

\* – встречаемость: +++++ – очень часто, ++++ – часто, +++ – спорадически, ++ – редко, + – очень редко.

\*\* – происхождение: ВАЗ – восточноазиатский, Е – европейский, ЕЗАЗ – европейско-западноазиатский, ЗАЗ – западноазиатский, Кав – кавказский, С – средиземноморский, САМ – североамериканский, Сиб – сибирский, СрАЗ – среднеазиатский, СрЕ – средневропейский, СЦАЗ – средиземноморско-центральноазиатский, ЦАЗ – центральноазиатский, ЮАЗ – южноазиатский, ЮАМ – южноамериканский, ЮЕ – южноевропейский, ЮЕв – южноевразийский, ЮЗАЗ – юго-западноазиатский, ЮСибЦАЗ – южносибирский-центральноазиатский.

\*\*\* – фитосоциологический статус. Классы растительности: Art – *Artemisietea vulgaris*, Bid – *Bidentetea*, D-E – *Digitario sanguinalis-Eragrostietea minoris*, Ерi – *Epilobietea angustifolii*, Pot – *Potametea*, P-P – *Polygono-Poetea annuae*, Rob – *Robinietea*, Sis – *Sisymbrietea*.

\*\*\*\* – способ заноса: Кс – ксенофит, Эр – эргазиофит.

## Remarks.

\* – occurrence: +++++ – very often, ++++ – often, +++ – sporadically, ++ – rarely, + – very rarely.

\*\* – origin: ВАЗ – East Asian, Е – European, ЕЗАЗ – European-West Asian, ЗАЗ – West Asian, Кав – Caucasian, С – Mediterranean, САМ – North American, Сиб – Siberian, СрАЗ – Central Asian, СрЕ – Central European, СЦАЗ – Mediterranean-Central Asian, ЦАЗ – Central Asian, ЮАЗ – South Asian, ЮАМ – South American, ЮЕ – South European, ЮЕв – South Eurasian, ЮЗАЗ – South-West Asian, ЮСибЦАЗ – South Siberian-Central Asian.

\*\*\* – phytosociological status. Vegetation classes: Art – *Artemisietea vulgaris*, Bid – *Bidentetea*, D-E – *Digitario sanguinalis-Eragrostietea minoris*, Ерi – *Epilobietea angustifolii*, Pot – *Potametea*, P-P – *Polygono-Poetea annuae*, Rob – *Robinietea*, Sis – *Sisymbrietea*.

\*\*\*\* – pattern of introducing: Кс – xenophyte, Эр – ergaziophyte.

При внедрении в естественные фитоценозы Средней России преимущество получают адвентивные виды-однолетники и травянистые поликарпики, относящиеся к семействам Asteraceae, мезотрофы, североамериканского происхождения, что в целом совпадает с полученными нами данными. (Tokhtar, Mazur, 2010)

По способу заноса (табл. 2) на исследованных территориях лидируют ксенофиты — 27 видов, что составляет 51%. Ксенофиты — виды, непреднамеренно занесённые на новую территорию в новый ареал в результате хозяйственной деятельности (*Erigeron canadensis*, *Iva xanthiifolia*, *Portulaca oleracea* и др.). Остальную часть занимают эргазиофиты — виды, преднамеренно культивируемые и самостоятельно расселившиеся из культуры на новые территории (*Fraxinus pennsylvanica*, *Medicago sativa*, *Solidago gigantea* и др.). Из них 8 видов имеют 1 инвазионный статус, 11 видов — 2 статуса, 20 видов — 3 статуса и 14 видов — 4 статуса.

Согласно таблице 2, наиболее распространёнными инвазионными видами в г. Туймазы и г. Октябрьский стали *Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex tatarica*, *Bassia scoparia*, *Cerasus vulgaris*, *Hordeum jubatum*, *Lactuca serriola*, *Lepidium densiflorum*, *Solidago canadensis*. В большинстве случаев, это инвазионные растения, широко встречающиеся в степной и лесостепной зонах республики, а также часто выращиваемые декоративные и пищевые виды растений.

В фитосоциологическом спектре инвазионной фракции флоры (табл. 2) преобладают виды класса *Sisymbrietea* (13 видов, 24.5 %), включающего однолетнюю сорную растительность антропогенных местообитаний, представляющую начальную стадию восстановительных сукцессий после нарушений, и виды класса *Artemisietea vulgaris* (10 видов), включающего антропогенные сообщества с преобладанием высокорослых сорных двулетних и многолетних травянистых видов на богатых, от сухих до умеренно влажных субстратах. Данный факт свидетельствует о ведущей роли различных антропогенных местообитаний (свалок, строительных площадок, залежных земель, пустырей, обочин дорог и пр.) в расселении инвазионных видов растений. В классе *Sisymbrietea* можно отметить такие виды, как *Amaranthus retroflexus*, *Bassia scoparia*, *Lactuca serriola*, *Setaria viridis*. К наиболее характерным инвазионным видам класса *Artemisietea vulgaris* можно отнести: *Galega orientalis*, *Lepidium draba*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*.

Меньшее число инвазивных видов растений отмечаются в классах: *Epilobietea angustifolii* (13 видов, 24.5 %) — естественные и антропогенные нитрофильные сообщества затененных мест и опушек в лесопарках, скверах, в поймах рек и ручьев; *Polygono-Poetea annuae* (13 видов, 24.5 %) — антропогенная растительность, развивающаяся на местообитаниях, подверженных вытаптыванию и перевыпасу, с преобладанием однолетних видов и *Robinietea* (13 видов, 24.5 %) — городская спонтанная древесная растительность и сообщества искусственных древесных насаждений. Это связано со спецификой экологических условий данных местообитаний. Наиболее характерными инвазионными видами данных классов являются: *Acer negundo*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens glandulifera*, *Lepidium densiflorum*.

Реже инвазиям на изученной территории подвергаются водные и нарушенные прибрежно-водные местообитания классов *Bidentetea* и *Potametea*. При этом наиболее характерным видом является *Elodea canadensis*.

Часто инвазионные виды образуют монодоминантные сообщества, например, асс. *Kochietum densiflorae*, вар. *Solidago gigantea*, асс. *Rudbeckio laciniatae–Solidaginetum canadensis*, асс. *Calystegio sepium–Impatientetum glanduliferae* класса *Epilobietea angustifolii*.

Можно предположить, что разница между общим числом инвазионных видов в двух городах напрямую связана с численностью их населения, а соответственно, с различием в векторах и темпах процесса инвазии. Видовой состав во многом определяется также и спектром различных городских местообитаний, подверженных инвазиям.

Для управления и регулирования внедрения инвазионных видов рекомендуется интенсифицировать мероприятия по мониторингу и контролю численности

агрессивных инвазионных видов растений с применением соответствующих методов борьбы в очагах инвазии (Ismagilov et al., 2018).

В качестве организационных методов рекомендуется регулярно проводить контрольные обследования территорий, осуществлять карантинный фитосанитарный контроль за ввозимой подкарантинной продукцией. В целях своевременного выявления очагов фитоинвазий необходимо, наряду с систематическими обследованиями сельскохозяйственных угодий и личных подсобных хозяйств, проводить просветительскую работу с населением о вредоносности и мерах контроля численности инвазионных видов растений. Особое внимание уделять уничтожению инвазионных видов на пустырях, полосах отчуждения железных дорог, вдоль автомобильных дорог и лесополос, на территории населённых пунктов.

В качестве механических способов контроля численности применять многоразовое скашивание засорённых территорий с учётом фенологических особенностей конкретных инвазионных видов. Пропалывать и перекапывать территории с небольшими очагами, тщательно извлекать корни с последующим сжиганием растительных остатков. Химические методы целесообразно применять на обочинах дорог, пустырях разрешёнными гербицидами сплошного действия.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования была проведена инвентаризация инвазионной флоры городов западной части Республики Башкортостан (города Октябрьский и Туймазы). Выявлен инвазионный компонент флоры, состоящий из 53 видов, относящиеся к 21 семейству и 47 родам. Наиболее распространены инвазионные виды семейства Asteraceae — 15 видов, что составляет 28.3% от общего числа инвазионных видов городов. Из всех обнаруженных инвазионных видов 8 имеют первый инвазионный статус, 11 видов второй инвазионный статус, 20 видов третий инвазионный статус и 14 видов четвёртый инвазионный статус.

В биоморфологическом спектре преобладали однолетние монокарпические травы – с 35.8% от общего числа инвазионных видов городов. По происхождению лидируют североамериканские, европейские, восточноазиатские и средиземноморские виды. По способу заноса преобладают ксенофиты. В фитосоциологическом спектре лидируют виды класса *Artemisietea vulgaris* и *Sisymbrietea*.

Наиболее распространёнными видами в г. Туймазы и г. Октябрьский стали *Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex tatarica*, *Bassia scoparia*, *Cerasus vulgaris*, *Hordeum jubatum*, *Lactuca serriola*, *Lepidium densiflorum*, *Solidago canadensis*. Встречены опасные виды-трансформеры первого инвазионного статуса, такие как *Acer negundo*, *Hordeum jubatum*, *Solidago canadensis* и др. Из них наибольшую опасность для городских экосистем и здоровья населения представляют: *Acer negundo*, *Iva xanthiifolia*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*.

Рекомендуется интенсифицировать мероприятия по мониторингу и контролю численности агрессивных инвазионных видов растений. Для уничтожения очагов инвазий наряду с агротехническими методами возможно разовое использование средств химической защиты. Монодоминантные сообщества с участием инвазионных видов растений могут стать первоочерёдными для применения фитокантинных мероприятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Abramova L.M. 2012. Expansion of invasive alien plant species in the republic of Bashkortostan, the Southern Urals: analysis of causes and ecological consequences. — Russian Journal of Ecology. 43(5): 352–357.



[Abramova, Golovanov] Абрамова Л.М., Голованов Я.М. 2017. 30 лет изучения флоры и растительности населенных пунктов в Республике Башкортостан: итоги и перспективы. — Фиторазнообразие Восточной Европы. 2: 6–20.

[Abramova et al.] Абрамова Л.М., Голованов Я.М., Мулдашев А.А. 2021. Черная книга флоры Республики Башкортостан. М. 174 с.

[Abramova et al.] Абрамова Л.М., Рогожникова Д.Р., Голованов Я.М., Мустафина А.Н., Крюкова А.В., Нурмиева С.В. 2023. К биологии инвазионного вида *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae) в Республике Башкортостан. — Российский журнал биологических инвазий. 16(2): 3–15.

[Administrativno...] Административно-территориальное устройство Республики Башкортостан: Справочник. 2017. Уфа. 472 с.

[Baranova et al.] Баранова О.Г., Щербаков А.В., Сенатор С.А., Панасенко Н.Н., Сагалаев В.А., Саксонов С.В. 2018. Основные термины и понятия, используемые при изучении чужеродной и синантропной флоры. — Фиторазнообразие Восточной Европы. 4: 4–22.

[Fiziko...] Физико-географическое районирование Башкирской АССР. 2005. Уфа. 212 с.

[Golovanov] Голованов, Я.М. 2011. Растительность класса *Polygono arenastri-Роёtea annuae* в городах южной промышленной зоны Республики Башкортостан. — Вестник ИРГСХА. 44(2): 57–64.

[Golovanov, Abramova.] Голованов Я.М., Абрамова Л.М. 2011. К изучению флор городов Салавата и Ишимбая. — Башкирский экологический вестник. 3–4(28–29): 50–56.

[Golovanov, Abramova] Голованов Я.М., Абрамова Л.М. 2014а. Флора города Ишимбай (Республика Башкортостан). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 8(2): 14–56.

[Golovanov, Abramova] Голованов Я.М., Абрамова Л.М. 2014б. Флора города Мелеуз (Республика Башкортостан). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 8(1): 79–120.

[Golovanov, Abramova] Голованов Я.М., Абрамова Л.М. 2020. К синтаксономии и экологии сообществ с участием инвазионного вида *Hordeum jubatum* L. на Южном Урале. — Растительность России. 38: 13–26.

Golovanov Y.M., Abramova L.M., Muldashev A.A. 2016. Naturalization of invasive *Elodea canadensis* Michx. In waters of the republic of Bashkortostan. — Russian Journal of Biological Invasions. 7(3): 209–219.

[Ishbirdina] Ишбирдина Л.М. 1992. Эколого-биологическая характеристика флоры и растительности города Уфы и их динамика за 60-80 лет. Дисс. ... канд. биол. наук. Днепропетровск. 230 с.

[Ishbirdina, Ishbirdin] Ишбирдина Л.М., Ишбирдин А.Р. 1993. Динамика флоры города Уфы за последние 60-80 лет. — Бот. журн. 78(3): 1–10.

[Ismagilov et al.] Исмагилов Р.Р., Абрамова Л.М., Сафин Х.М. и др. 2018. Распространённость инвазивных растений в Республике Башкортостан и меры борьбы с ними (рекомендации). Уфа. 40 с.

Jarnevich C., Engelstad P., LaRoe J. et al. 2023. Invaders at the doorstep: Using species distribution modeling to enhance invasive plant watch lists. — Ecological Informatics. 75: 101997.

[Khorun] Хорун Л. В. 2014. Проблемы инвазионной экологии растений в зарубежной научной литературе. — Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 3: 20–23.

Osland, M.J., Chivoiu, B., Feher, L.C. et al. 2023. Plant migration due to winter climate change: range expansion of tropical invasive plants in response to warming winters. — Biol Invasions. 25: 2813–2830.

Pyšek, P. et al. 2020. Scientists' warning on invasive alien species. *Biol. Rev.* 95: 1511–1534.

Richardson D. M., Pysek P. (2012). Naturalization of introduced plants: ecological drivers of biogeographical patterns. — *New Phytologist*. 196(2): 383–396.

[Serebryakov] Серебряков И.Г. 1962. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М. 378 с.

Simulated historical climate et weather data. 2024. <https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climatemodelled>

[Таучинов, Бульчук] Тайчинов С.Н., Бульчук П.Я. 1975. Природное и агропочвенное районирование Башкирской АССР: Сборник работ. Ульяновск. 150 с.

The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. 2024. <https://www.emplantbase.org/home.html>

[Tokhtar, Mazur] Тохтарь В. К., Мазур Н. В. 2010 Анализ инвазионных видов Средней России. — Региональные геосистемы. 21(92): 20–23.

[Zhudova] Жудова П.П. 1966. Геоботаническое районирование Башкирской АССР. Уфа. 123 с.

## INVASIVE PLANT SPECIES OF CITIES IN THE WESTERN PART OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN (THE CITIES OF OKTYABRSKY AND TUZYMAZY)

© 2024 S.I. Gladkikh\*, Ya.M. Golovanov\*\*

*South Ural Botanical Garden-Institute of the UFIC RAS  
195-3, Mendeleev Str., Ufa, 450080, Russia*

\* e-mail: [work@sgladkikh.ru](mailto:work@sgladkikh.ru)

\*\* e-mail: [jaro1986@mail.ru](mailto:jaro1986@mail.ru)

**Abstract.** The article presents data on biological invasions of alien plant species in the previously little-studied towns of Oktyabrsky and Tuymazy of the Republic of Bashkortostan. A list of 53 invasive and potentially invasive plant species is provided. Of all the detected invasive species, 8 have 1 invasive status, 11 species have 2 invasive status, 20 species have 3 invasive status and 14 species have 4 invasive status. The most common species in towns are *Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex tatarica*, *Bassia scoparia*, *Hordeum jubatum*, *Solidago canadensis* etc. Of these, the greatest danger to urban ecosystems and public health are: *Acer negundo*, *Iva xanthiifolia*, species of the genus *Solidago*.

**Key words:** Republic of Bashkortostan, South Ural, urban flora, invasive species, naturalization.

**Submitted:** 06.05.2024. **Accepted for publication:** 10.11.2024.

**For citation:** Gladkikh S.I., Golovanov Ya.M. 2024. Invasive plant species of cities in the western part of the Republic of Bashkortostan (the cities of Oktyabrsky and Tuymazy). — *Phytodiversity of Eastern Europe*. 18(4): 58–69. DOI: 10.24412/2072-8816-2024-18-4-58-69

REFERENCES

- Abramova L.M. 2012. Expansion of invasive alien plant species in the republic of Bashkortostan, the Southern Urals: analysis of causes and ecological consequences. — Russian Journal of Ecology. 43(5): 352–357.
- Abramova L.M., Golovanov Ya.M. 2017. 30 years of studying the flora and vegetation of settlements in the Republic of Bashkortostan: results and prospects. — Phytodiversity of Eastern Europe. 2: 6–20 (In Russ.).
- Abramova L.M., Golovanov Ya.M., Muldashev A.A. 2021 The Black Book of Flora of the Republic of Bashkortostan. Moscow. 174 p. (In Russ.).
- Abramova L.M., Rogozhnikova D.R., Golovanov Ya.M., Mustafina A.N., Kryukova A.V., Nurmieva S.V. 2023. On the biology of the invasive species *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae) in the Republic of Bashkortostan. — Russian Journal of Biological Invasions. 16(2): 3–15. (In Russ.).
- Administrative and territorial structure of the Republic of Bashkortostan: Guide. 2017. Ufa. 472 p. (In Russ.).
- Baranova O.G., Shcherbakov A.V., Senator S.A., Panasenko N.N., Sagalaev V.A., Saksonov S.V. 2018. Basic terms and concepts used in the study of alien and synanthropic flora — Phytodiversity of Eastern Europe. 4: 4-22 (In Russ.).
- Golovanov Ya.M. 2011. Vegetation of the *Polygono arenastri-Poetea annuae* class in the cities of the southern industrial zone of the Republic of Bashkortostan. — Bulletin of the IrGSHA. 44(2): 57–64. (In Russ.).
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M. 2011. To study the flora of the cities of Salavat and Ishimbai. — Bashkir Ecological Bulletin. 3–4(28–29): 50–56. (In Russ.).
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M. 2014a. Flora of the city of Ishimbai (Republic of Bashkortostan). — Phytodiversity of Eastern Europe. 8(2): 14–56. (In Russ.).
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M. 2014b. Flora of the city of Meleuz (Republic of Bashkortostan). — Phytodiversity of Eastern Europe. 8(1): 79–120. (In Russ.).
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M. 2020. On the syntaxonomy and ecology of communities with the participation of the invasive species *Hordeum jubatum* L. in the Southern Urals. — Vegetation of Russia. 38: 13–26 (In Russ.).
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M., Muldashev A.A. 2016. Naturalization of invasive *Elodea canadensis* Michx. in waters of the republic of Bashkortostan — Russian Journal of Biological Invasions. 7: 209-219.
- Ishbirdina L.M. 1992. Ecological and biological characteristics of the flora and vegetation of the city of Ufa and their dynamics over 60-80 years. Diss. ... cand. Biol. sciences. Dnepropetrovsk. 230 p. (In Russ.).
- Ishbirdina L.M., Ishbirdin A.R. 1993. The dynamics of the flora of the city of Ufa over the past 60-80 years. — Bot. Journal. 78(3): 1–10. (In Russ.).
- Ismagilov R.R., Abramova L.M., Safin H.M. et al. 2018 Prevalence of invasive plants in the Republic of Bashkortostan and measures to combat them (recommendations). Ufa. 40 p. (In Russ.).
- Jarnevich C., Engelstad P., LaRoe J. et al. 2023. Invaders at the doorstep: Using species distribution modeling to enhance invasive plant watch lists. — Ecological Informatics. 75: 101997.
- Khorun L.V. 2014. Problems of invasive plant ecology in foreign scientific literature. — Bulletin of the Udmurt University. The series "Biology. Earth Sciences". 3: 20–23. (In Russ.).
- Osland, M.J., Chivoiu, B., Feher, L.C. et al. 2023. Plant migration due to winter climate change: range expansion of tropical invasive plants in response to warming winters. — Biol Invasions. 25: 2813–2830.
- Physical and geographical zoning of the Bashkir ASSR. 2005. Ufa. 212 p.

Pyšek P. et al. 2020. Scientists' warning on invasive alien species. *Biol. Rev.* 95: 1511–1534.

Richardson D.M., Pyšek P. (2012). Naturalization of introduced plants: ecological drivers of biogeographical patterns. — *New Phytologist*. 196(2): 383–396.

Serebryakov I.G. 1962. Ecological morphology of plants. Life forms of angiosperms and conifers. Moscow. 378 p. (In Russ.).

Simulated historical climate et weather data. 2024. <https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climatemodelled>

Taichinov S.N., Bulchuk P.Ya. 1975. Natural and agro-soil zoning of the Bashkir ASSR: A collection of works. Ulyanovsk. 150 pp. (In Russ.).

The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. 2024. <https://www.emplantbase.org/home.html>

The population of the Russian Federation by municipality as of January 1, 2023. <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282> (In Russ.).

Tokhtar V.K., Mazur N.V. 2010 Analysis of invasive species of Central Russia. — *Regional geosystems*. 21(92): 20–23 (In Russ.).

Zhudova P.P. 1966. Geobotanical zoning of the Bashkir ASSR. Ufa. 123 p. (In Russ.).