

## АДВЕНТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ФЛОРЫ ГОРОДОВ ЮЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН (ГОРОДА САЛАВАТ, ИШИМБАЙ И МЕЛЕУЗ)

Адвентивный компонент флор городов насчитывает по 173 вида для флор городов Салавата и Мелеуза (27,2 и 27,0% от общей флоры) и 133 вида для флоры г. Ишимбая (20,3%), что свидетельствует о более интенсивных процессах заноса и адвентивизации растительного покрова г. Салавата и г. Мелеуза. Основную роль в формировании адвентивной фракции флор городов играет непреднамеренный занос. Среди групп видов по степени натурализации ведущую позицию занимают эфекофиты. Во флорогенетическом спектре адвентивной фракции флор городов преобладают ирано-туранские, средиземноморские и североамериканские виды.

**Ключевые слова:** адвентивные виды, адвентивный компонент, флористический анализ.

Наиболее показательным с точки зрения антропогенной динамики является изучение синантропизации растительного покрова. Этот процесс, стимулированный интенсивным антропогенным воздействием на природные комплексы, протекает весьма активно и заключается во внедрении чужеродных флористических элементов (гемерофитов, или адвентивных видов) в сложившиеся аборигенные флористические комплексы [1]. Гемерофиты, т. е. виды, расширяющие область своего обитания благодаря человеку [2], наряду с редкими и исчезающими растениями, являются наиболее динамичными флороэлементами. Именно заносные растения наиболее чутко реагируют на антропогенное влияние и являются хорошими индикаторами антропогенной трансформации природно-территориальных комплексов [3].

### Материалы и методы исследований

Салават – третий по величине город Республики Башкортостан, один из центров нефтехимической промышленности республики, основан в 1948 г., численность населения составляет 156,0 тыс. чел., площадь города с промышленными территориями – 111,4 км<sup>2</sup>. Город Ишимбай основан в 1940 г., численность населения составляет 68,1 тыс. чел., площадь города с промышленными территориями – 103 км<sup>2</sup>. Город Мелеуз наименьший по площади городской территории – 5,5 км<sup>2</sup>, основан в 1958 г., численность населения составляет 61,4 тыс. чел. Все исследуемые города расположены в пойме крупнейшей реки республики – р. Белой – в ее среднем течении, в степной (г. Салават и г. Мелеуз) и лесостепной (г. Ишимбай) зонах Башкирского Предуралья.

Исследования флор городов Южной промышленной зоны (ЮПЗ) Республики Башкортостан проводились в течение 2008–2012 гг. в рамках их административных границ. В ходе анализа адвентивной фракции флор городов ЮПЗ нами была применена современная система классификации адвентивных видов [4], [5], [6]. В этой группе виды различаются по трем критериям – по времени заноса, способу заноса и степени натурализации, т. е. уровню адаптированности к новым географическим условиям.

### Результаты и обсуждение

В таблице 1 приведено соотношение аборигенных и адвентивных видов во флорах городов ЮПЗ. Видно, что как общее число адвентивных видов (по 173 вида – 27,2 и 27,0%), так и число археофитов (38 и 39 видов – 6,0 и 6,1%) и неофитов (135 и 134 вида – 21,2 и 20,9%) во флорах г. Салавата и г. Мелеуза превосходят таковые показатели для флоры г. Ишимбая, что свидетельствует о более интенсивных процессах адвентивизации растительного покрова г. Салавата и г. Мелеуза.

Таблица 1. Анализ происхождения видов флор городов ЮПЗ (в числителе число видов, в знаменателе процент от общего числа видов)

Группа видов	Число видов		
	г. Салават	г. Ишимбай	г. Мелеуз
Аборигенные (апофиты)	463/72,8	521/79,7	467/73,0
Археофиты	38/6,0	34/5,2	39/6,1
Неофиты (кенофиты)	135/21,2	99/15,1	134/20,9
Всего:	636/100	654/100	640/100



Для флор городов ЮПЗ характерен ряд культивируемых видов (встречающихся в естественной среде в республике), проявляющих тенденции к дичанию: *Allium schoenoprasum*, *Campanula rapunculoides*, *Linum perenne*, *Rosa pimpinellifolia* и др. Существует несколько мнений, касающихся трактовки подобных аборигенных видов, склонных к антропогенному расширению ареала и для которых характерен занос в результате деятельности человека за пределы их естественного распространения. В пределах территории, для которой эти виды являются аборигенными, их называют антропохорным элементом аборигенной фракции флоры [7]. С.В. Бабкина [8] называет их псевдоаборигенами, определяя как виды, которые в условиях антропогенной трансформации расширяют свой ареал за счет антропогенных местообитаний.

Таблица 3. Спектр ведущих семейств адвентивного компонента флор городов ЮПЗ (в числителе число видов, в знаменателе процент от числа видов адвентивных фракций флор)

Семейство	Число видов		
	г. Салават	г. Ишимбай	г. Мелеуз
Asteraceae	29/16,8	22/16,5	30/17,3
Brassicaceae	20/11,5	13/9,8	17/9,8
Chenopodiaceae	14/8,1	12/9,0	14/8,1
Poaceae	14/8,1	12/9,0	14/8,1
Fabaceae	8/4,6	7/5,3	7/4,0
Rosaceae	8/4,6	6/4,5	7/4,0
Boraginaceae	7/4,0	4/3,0	7/4,0
Lamiaceae	5/2,9	5/3,8	6/3,5
Solanaceae	6/3,4	4/3,0	5/2,9
Amaranthaceae	4/2,3	3/2,3	4/2,3
Всего	115/66,3	88/66,2	111/64,2

Таблица 4. Спектр жизненных форм адвентивной фракции флор городов ЮПЗ (в числителе число видов, в знаменателе процент от числа видов адвентивных фракций флор)

Жизненная форма	Число видов		
	г. Салават	г. Ишимбай	г. Мелеуз
Мезофанерофиты	2/1,2	2/1,5	2/1,2
Микрофанерофиты	8/4,6	7/5,3	8/4,6
Нанофанерофиты	12/6,9	11/8,3	13/7,5
Гемикриптофиты-хамефиты	1/0,6	1/0,8	1/0,6
Гемикриптофиты	45/26,0	31/23,3	44/25,4
Гемикриптофиты-терофиты	13/7,5	10/7,5	13/7,5
Криптофиты	8/4,6	7/5,3	9/5,2
Гелофиты	—/—	1/0,7	1/0,6
Гидрофиты	1/0,6	1/0,7	1/0,6
Терофиты	83/48,0	62/46,6	81/46,8
Всего:	173/100	133/100	173/100

Основную роль в формировании адвентивной фракции флор городов ЮПЗ (табл. 2) играет непреднамеренный занос (94, 78 и 95 видов; 54,3, 58,6 и 54,9% от общего видового состава адвентивной фракции флор). Доля преднамеренно занесенных и ушедших из культуры растений также велика (78, 52 и 78 видов; 45,1, 39,1 и 45,1%). Среди групп видов по степени натурализации ведущую позицию занимают эпекофиты (86, 73 и 92 вида; 49,7, 54,9 и 53,2%) – виды-пришельцы, которые расселяются по нарушенным местообитаниям. Примерами таких видов могут являться *Atriplex sagittata*, *Stachys annua*, *Xanthium albinum* и др.

Меньшую долю имеют эфемерофиты (41, 24 и 30 видов; 23,6, 18,0 и 17,3%) – флюктуирующие виды, которые то появляются, то исчезают в локальных местообитаниях: *Euphorbia marginata*, *Diploaxis tenuifolia*, *Fragaria magna*, *Veronica persica* и др. Число эфемерофитов преобладает среди преднамеренно занесенных растений. В целом флора г. Салавата более богата растениями данной группы, что говорит о больших темпах хозяйственной деятельности и более развитой транспортной инфраструктуре.

Во флорах городов ЮПЗ высока доля колонофитов (31, 22 и 39 видов; 17,9, 16,5 и 22,5%) – видов, прочно закрепившихся на новых местообитаниях, но не распространяющихся из них. В основном такими видами являются ушедшие из культуры растения, образующие колонии на различных хозяйственных территориях: *Cerasus vulgaris*, *Dianthus barbatus*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Ribes rubrum* и др., значительно меньшую долю составляют виды, прочно закрепившиеся на железнодорожных насыпях, но не распространяющиеся за них: *Leymus multicaulis*.

Группа агриофитов – заносных растений, внедряющихся в естественные сообщества, насчитывает 15, 14 и 11 видов, что составляет 8,7, 10,5 и 6,3% от общего видового состава адвентивной фракции флор, такими видами являются *Bidens frondosa*, *Bunias orientalis*, *Echinocystis lobata*, *Solidago canadensis* и др. Характерной чертой адвентивной фракции флор является то, что большая часть адвентов-фанерофитов принадлежит к группе колонофитов. Данные древесные виды характерны для заброшенных огородов и пустырей, где они образуют колонии преимущественно за счет вегетативного разрастания.

Таблица 5. Флорогенетический спектр адвентивной фракции флор городов ЮПЗ (в числителе число видов, в знаменателе процент от числа видов адвентивных фракций флор)

Исходный ареал	Число видов		
	г. Салават	г. Ишимбай	г. Мелеуз
Голарктический	–/–	1/0,7	–/–
Ирано-туранский	51/29,3	43/32,4	51/29,5
Средиземноморский	42/24,3	29/21,8	41/23,7
Средиземноморско-ирано-туранский	2/1,2	2/1,5	2/1,2
Европейский	4/2,3	3/2,3	4/2,3
Западноевропейский	7/4,0	5/3,8	5/2,9
Южноевропейский	–/–	2/1,5	2/1,2
Восточноевропейский	2/1,2	3/2,3	3/1,7
Кавказский	1/0,6	–/–	1/0,6
Евразийский	7/4,0	5/3,8	5/2,9
Сибирский	2/1,2	2/1,5	3/1,7
Восточноазиатский	5/2,9	2/1,5	5/2,9
Южноазиатский	2/1,2	2/1,5	3/1,7
Североамериканский	34/19,6	25/18,8	32/18,4
Северо и Центральноамериканский	1/0,6	1/0,7	1/0,6
Центральноамериканский	2/1,2	2/1,5	3/1,7
Южноамериканский	2/1,2	1/0,7	2/1,2
Южно- и Центральноамериканский	2/1,2	2/1,5	1/0,6
Виды, возникшие в культуре	5/2,9	1/0,7	7/4,0
Происхождение не установлено	2/1,2	2/1,5	2/1,2
Всего:	173/100	133/100	173/100

Для адвентивной фракции флор значительна роль 10 ведущих семейств [9]. Она существенно больше, чем относительная доля 10 ведущих семейств природного компонента флоры. Так, число видов ведущих семейств адвентивной фракции флор г. Салавата, г. Ишимбая и г. Мелеуза (табл. 3) равно соответственно 115, 88 и 111 видам, что составляет 66,3, 66,2 и 64,2% от общего видового состава адвентивной фракции флор. В целом структура 10 ведущих семейств отражает южный характер адвентивного компонента флор городов ЮПЗ.

Биоморфологический спектр адвентивного компонента флор городов ЮПЗ приведен в таблице 4. Преобладающее положение при этом занимают терофиты (83, 62 и 81 вид; 48,0, 46,6 и 46,8% от общего видового состава адвентивной фракции), что в целом характерно для адвентивного компонента флор. Помимо гемикриптофитов (45, 31 и 44 вида; 26,0, 23,3 и 25,4%) высокое положение занимают фанерофиты (22, 20

и 23 вида; 12,7, 15,0 и 13,3%), что связано с дичанием древесных интродуцентов.

Во флорогенетическом спектре адвентивной фракции флор (табл. 5) г. Салавата, г. Ишимбая и г. Мелеуза преобладают ирано-туранские виды (51, 43 и 51 вид; 29,3, 32,4 и 29,5% от общего видового состава адвентов), это такие виды, как *Alyssum turkestanicum*, *Chorispora tenella*, *Salsola collina* и др.

Второе место занимают средиземноморские виды (42, 29 и 41 вид; 24,3, 21,8 и 23,7%): *Anethum graveolens*, *Lolium perenne*, *Sonchus arvensis*, *Viola arvensis* и др. Третье место во флорогенетическом спектре флор занимают североамериканские виды (34, 25 и 32 вида; 19,6, 18,8 и 18,4%), это такие виды, как *Acer negundo*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Echinocystis lobata* и др. В целом флорогенетический спектр адвентивной фракции флор городов имеет южное происхождение.

13.12.2012

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 12-04-00336-а и программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития»

## Список литературы:

1. Горчаковский, П. Л. Тенденции антропогенных изменений растительного покрова Земли / П. Л. Горчаковский // Ботанический журнал. – 1979. – Т. 64, № 12. – С. 1697–1714.
2. Туганаев, В. В. Гемерофиты Вятско-Камского междуречья / В. В. Туганаев, А. Н. Пузырев. – Свердловск, 1988. – 128 с.
3. Саксонов, С. В. Ресурсы флоры Самарской Луки / С. В. Саксонов. – Самара: Издательство Самарского научного центра, 2005. – 416 с.
4. Пяк, А. И. Адвентивные растения Томской области / А. И. Пяк // Ботанический журнал. – 1994. – Т. 79, № 11. – С. 45–51.
5. Раков, Н. С. Флора города Ульяновска и его окрестностей / Н. С. Раков. – Ульяновск, 2003. – 216 с.
6. Бурда, Р. И. Антропогенная трансформация флоры / Р. И. Бурда. – Киев: Наукова думка, 1991. – 168 с.
7. Березуцкий, М. А. Об антропохорном элементе аборигенной фракции флоры южной части Приволжской возвышенности / М. А. Березуцкий // Ботанический журнал. – 2003. – Т. 88, № 7. – С. 52–62.
8. Бабкина, С. В. Вопросы терминологии в области изучения урбанофлор / С. В. Бабкина // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Матер. всеросс. конф. Часть 4: Сравнительная флористика. Урбанофлора. – Петрозаводск, 2008. – С. 152–154.
9. Хорун, Л. В. Адвентивная флора Тульской области: дис. ... канд. биол. наук / Л. В. Хорун. – М., 1998. – 356 с.

Сведения об авторе:

Голованов Я.М., младший научный сотрудник Ботанического сада-института УНЦ РАН  
450080, г. Уфа, ул. Менделеева, 195/3, e-mail: jaro1986@mail.ru

UDC 581.93

Golovanov Ya.M.

E-mail: jaro1986@mail.ru

**THE ADVENTIVE COMPONENT OF THE TOWNS FLORA OF BASHKORTOSTAN REPUBLIC SOUTH INDUSTRIAL ZONE (SALAVAT, ISHIMBAY AND MELEUZ TOWNS)**

The adventive component of the towns flora to consist of respectively 173 species – 27,2% and 27,0% for floras of Salavat and Meleuz towns and 133 species (20,3%) for flora of Ishimbay town, that testifies to more intensive processes of drift and, as a whole, an adventization of a vegetable cover of Salavat and Meleuz towns. The main role in formation of adventive fraction of the cities flora is played by inadvertent drift. Among groups of types on extent of naturalization a leading position take epecofits. In a florogenetic range of adventive fraction Irano-turanian, Mediterranean and North American species is prevailing.

Key words: alien species, adventive component, floristic analyze.

Bibliography:

1. Gorchakovskiy, P. L. Trends of anthropogenous changes of a vegetable earth's cover / P. L. Gorchakovskiy // Botanical journal. – 1979. – Vol. 64, № 12. – P. 1697–1714.
2. Tuganayev, V. V. Gemerofits of Vyatsko-Kamskogo interfluve / V. V. Tuganayev, A. N. Puzyrev. – Sverdlovsk, 1988. – 128 p.
3. Saksonov, S. V. Resources of Samarskaya Luka floras / S. V. Saksonov. – Samara: Samara scientific centre, 2005. – 416 p.
4. Pyak, A. I. Adventive plants of the Tomsk region / A. I. Pyak // Botanical journal. – 1994. – Vol. 79, № 11. – P. 45–51.
5. Rakov, N. S. Flora of the city of Ulyanovsk and its vicinities / N. S. Rakov. – Ulyanovsk, 2003. – 216 p.
6. Burda, R. I. Anthropogenous transformation of flora / R. I. Burda. – Kiev: Naukova dumka, 1991. – 168 p.
7. Berezutskiy, M. A. About an antropohoric element of flora native fraction the southern part of Volga Elevation / M. A. Berezutskiy // Botanical journal. – 2003. – Vol. 88, № 7. – P. 52–62.
8. Babkina, S. V. Terminology questions in the field of studying an urbanoflora / S. V. Babkina // Fundamental and applied problems of botany at the beginning of the XXI century. Part 4: Comparative floristics. Urbanoflora. – Petrozavodsk, 2008. – P. 152–154.
9. Horun, L. V. Adventiv flora of Tula region: Dis. ... cand. biol. sci. / L. V. Horun. – M., 1998. – 356 p.