

А.Д. Крапивин, Н.Н. Панасенко

ДИНАМИКА ЧУЖЕРОДНОЙ ФРАКЦИИ ФЛОРЫ ГОРОДА БРЯНСКА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

В статье обсуждается современный уровень видового разнообразия, особенностей структуры и динамики чужеродной фракции флоры г. Брянска. Зарегистрировано 370 чужеродных растений. Проведен анализ чужеродной фракции флоры и сделаны выводы о ее динамике. Наблюдается значительное увеличение долевого участия эргазиофитов, а по степени натурализации – колонофитов и агрофитов. За 20 лет расширилась фитоценоотическая амплитуда и темпы распространения многих чужеродных растений.

Ключевые слова: чужеродные виды, инвазионные виды, урбанофлора, г. Брянск

Цитирование: Крапивин А.Д., Панасенко Н.Н. Динамика чужеродной фракции флоры города Брянска // Промышленная ботаника. 2024. Вып. 24, № 2. С. 98–102. DOI: 10.5281/zenodo.13323897

Введение

Центрами разнообразия и расселения чужеродных растений выступают города и крупные населенные пункты. Именно в городах на настоящий момент происходит активное внедрение чужеродных видов в природные экосистемы. Мониторинг процессов внедрения заносных видов в природные экосистемы является одним из приоритетных вопросов современной городской флористики [2, 3, 5, 11].

Брянск – один из старейших городов Средней России, крупный транспортный узел площадью 260 км² и населением 375,7 тыс. человек.

Интенсивное накопление флористического материала за последние десятилетия привело к необходимости систематизации, обобщения и анализа с целью выявления современного состояния чужеродной фракции флоры и основных тенденций ее изменения за последние 20 лет.

Материалы и методы исследований

Анализ выполнен на основе собственных флористических исследований, опубликованных

материалов по флоре города Брянска [4, 6, 7, 8, 10], анализа гербарных материалов Брянского государственного университета (BRSU), Московского государственного университета (MW) и наблюдений базы данных платформы iNaturalist в проекте «Флора города Брянска» [12]. Список чужеродных видов [6, 7] был критически проанализирован и переработан в связи с современными взглядами на заносный статус видов.

Результаты исследований и их обсуждение

Сведения о структуре чужеродной фракции флоры города Брянска по характеру заноса и натурализации за период с 2002 по 2023 гг. приведены в таблице.

По состоянию на декабрь 2023 г. во флоре Брянска отмечено 370 видов сосудистых растений чужеродной фракции флоры. Прирост числа чужеродных видов по сравнению с первым конспектом [6] значителен – 187 видов. При этом следует отметить, что доля эргазиофитов заметно выросла, что обусловлено не только

Таблица. Структура чужеродной фракции флоры г. Брянска

Год	Способ заноса		Степень натурализации				Всего
	Эргазиофиты	Ксенофиты	Эфемерофиты	Колонофиты	Эпекофиты	Агриофиты	
2002 [6]	74	109	80	15	21	61	183
2009 [7]	95	122	98	74	77	76	217
2023	214	156	188	14	21	45	370

большим вниманием к изучению дичающих растений, но и принципиальным изменением векторов заноса новых видов. По степени натурализации лидирующее положение занимают эфемерофиты (50,8 %) и эпекофиты (20,5 %). В структуре флоры констатируется снижение долевого участия эпекофитов (40,4 % против 20,5 %) и значительное увеличение долевого участия колонофитов и агриофитов (с 8,2 % до 16,5 % и с 7,7 % до 12,2 %, соответственно), что связано не только с многочисленными находками дичающих декоративных и культурных видов растений, но и с изменением статуса натурализации многих видов растений за последнее десятилетие.

К наиболее интересным находкам чужеродных растений за последнее время относятся: *Aethusa cynapium* L., *Allium rosenorum* L.M. Fritsch, *A. schoenoprasum* L., *Amaranthus blitoides* S. Watson, *A. blitum* L., *Cucumis melo* L., *Cucurbita moschata* Duchesne, *Cymbalaria muralis* L., *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC, *Dipsacus strigosus* Willd., *Echinochloa muricata* (P. Beauv.) Fern., *Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E. Schuiz, *Hordeum murinum* L., *Lobularia maritima* (L.) Desv., *Lolium multiflorum* Lam., *Malva moschata* L., *Melica transsilvanica* Schur, *Mentha pulegium* L., *Neslia paniculata* (L.) Desv., *Papaver dubium* L., *Populus ×canescens* (Aiton) Sm., *Physalis peruviana* L., *Poa supina* Schrad., *Rubus allegheniensis* Porter, *R. procerus* P.J. Mull. ex Boulay, *Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Solanum lanceifolium* Jacq., *Sorghum bicolor* (L.) Moench, *S. drummondii* Nees., *Stachys byzantina* K. Koch, *Symphytum asperum* Lepechin, *Tribulus terrestris* L., *Verbascum phlomoides* L., *Veronica filiformis* Sm., *V. persica* Poir., *V. polita* Fries, *Vicia biennis* L., *Viola sororia* Willd.

Многие «беглецы из культуры», отмеченные на территории города в последнее десятилетие,

являются достаточно обычными видами: *Aronia mitschurinii* A.K. Skvortsov & Maytul., *Brunnera sibirica* Steven, *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach, *Cotoneaster lucidus* Schldtl., *Coreopsis grandiflora* Nutt. ex Chapm., *Gaillardia pulchella* Foug., *Hosta undulata* (Otto et A. Dietr.) L.H. Bailey, *Juglans mandshurica* Maxim., *Juglans regia* L., *Ligustrum vulgare* L., *Lychnis coronaria* (L.) Desr., *Lysimachia punctata* L., *Malus prunifolia* (Willd.) Borkh., *Phlox paniculata* L., *Populus ×sibirica* G.V. Krylov et G.V. Grig. ex A.K. Skvortsov, *Prunus avium* (L.) L., *P. cerasifera* Ehrh., *P. cerasus* L., *P. tomentosa* Thunb., *Tagetes erecta* L., *Viburnum lantana* L. и др.

У кладбищ и дач изредка встречаются популярные декоративные представители семейства Crassulaceae: *Hylotelephium maximum* × *H. spectabile*, *Phedimus aizoon* (L.) 't Hart, *Ph. spurium* (Bieb.) 't Hart, *Ph. stoloniferus* (S. G. Gmelin) 't Hart., *Sedum pallidum* M. Bieb., *S. sexangulare* L.

Весьма интересные единичные находки выявлены на территории очистных сооружений г. Брянска (Фокинский р-н): *Mentha pulegium*, *Physalis peruviana*, *Solanum lanceifolium* и вдоль железнодорожных путей: *Amaranthus blitoides*, *Melica transsilvanica*, *Tribulus terrestris*.

Chorisporea tenella (Pall.) DC, *Isatis tinctoria* L., *Mirabilis nyctaginea* (Michx.) MacMill, не отмечавшиеся на территории города более 20 лет, удалось выявить благодаря фотофиксации на платформе iNaturalist. За прошедшие 20 лет не отмечены на территории города *Rhaponticum repens* (L.) Hidalgo и *Corispermum orientale* Lam.

Некоторые виды, которые не были отмечены или редко отмечались 20 лет назад, достаточно быстро начали распространяться по территории города. Так, *Lolium perenne* L. и *L. multiflorum* за последнее десятилетие стали встречаться гораздо чаще. Интенсивному распространению *L. perenne* способствовало активное использо-

вание данного вида плевела в качестве газонного, а *L. multiflorum* – как пастбищного растения на полях агрохолдинга «Мираторг».

Отмечено 10 местонахождений *Amaranthus blitum*, причем причины множественных находок этого вида пока не ясны. *Portulaca oleracea* L. начал активно распространяться не только по железным дорогам, как в начале 2000-х гг., но и по различным нарушенным местообитаниям (прежде всего обочины дорог), стал регулярно встречаться также на огородах, где засоряет посевы.

Anisantha tectorum (L.) Nevski помимо железнодорожных местообитаний осваивает разбитые пески вдоль дорог и опушки сосняков.

За последнее десятилетие *Eragrostis albensis* H. Scholz. стал обычным придорожным растением и регулярно формирует сообщества по разбитым пескам и песчаным отмелям.

По нарушенным местообитаниям стали чаще встречаться *Chenopodium hybridum* L., *Dipsacus fullonum* L., *Festuca trachyphylla* (Hack.) Krajina., *Lepidium draba* L., *Symphytum caucasicum* M. Bieb., *Trifolium fragiferum* L., *Ambrosia artemisiifolia* L. и *A. trifida* L., которые еще 10 лет назад были типичными эфемерофитами [1, 9], а в настоящее время активно распространяются в городских местообитаниях.

Существенно расширился перечень агрофитов: в естественных экосистемах на территории города отмечены: *Aronia mitschurinii*, *Calystegia inflata* G. Don, *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Hesperis pycnotricha* Borbas & Degen, *Hippophae rhamnoides* L., *Helianthus tuberosus* L., *Impatiens parviflora* DC, *Lupinus polyphyllus* Lindl, *Parthenocissus inserta* (A. Kern.) Fritsch, *Quercus rubra* L., *Reynoutria ×bohemica* Chrték & Chrtkova, *Schedonorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort., *Solidago gigantea* Aiton, *S. ×niederederi* Khek.

К наиболее опасным инвазионным видам, встречающимся на территории города, можно отнести: *Acer negundo* L., *Heracleum sosnowskyi* и *Solidago canadensis* L. Быстрое расселение этих растений-трансформеров приводит к перестройке и изменению облика природных экосистем. *Acer negundo* в поймах рек, по скло-

нам балок и речных долин формирует монодоминантные сообщества. В начале 2000-х гг. *Heracleum sosnowskyi* на территории города встречался единично вдоль дорог, в настоящее время отмечается его расселение по склонам и днищам балок. Наибольшую опасность представляет инвазия *Solidago canadensis* в пойменные и суходольные луга. Так, на территории ООПТ «Овраги Верхний и Нижний Судки с родниками, бровками и отвершками в г. Брянске» в результате разрастания золотарника канадского за последние 15 лет на склонах балок произошла смена луговых сообществ на золотарниковые. Инвазия золотарника приводит к деградации естественных экосистем и сокращению видового разнообразия сообществ. Темпы распространения *S. canadensis* на некоторых территориях весьма значительны. В 2000 г. на территории левобережной поймы р. Десны в ООПТ «Роща Соловьи» этот вид не был отмечен, а в настоящее время зарегистрированы не менее 400 точек произрастания *S. canadensis*.

Hippophae rhamnoides длительно удерживается в местах культивирования и распространяется в природные местообитания (поймы рек и склоны балок), «убегая» из населенных пунктов. Но эти сообщества пока достаточно компактны и серьезной угрозы для природных экосистем в настоящее время не представляют. В то же время отмеченные инвазии *H. rhamnoides* по пескам в пойме р. Снежить при дальнейшем распространении могут трансформировать пойменные экосистемы, так как под пологом облепихи аборигенные виды возобновляются плохо.

Impatiens glandulifera Royle за 20 лет фактически захватил днища и основания склонов балок на территории ООПТ «Овраги Верхний и Нижний Судки с родниками, бровками и отвершками в г. Брянске» в местах выхода родников, сформировав монодоминантные сообщества. *Impatiens glandulifera* начинает доминировать и под пологом черноольшанников.

Impatiens parviflora DC стал встречаться в лесных сообществах на склонах балок в пойменных дубравах и осинниках.

Существенно изменилась ситуация с *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. – в 2022–2023 гг. в

Брянске отмечено его массовое отмирание в городских посадках и пойменных лесах из-за поражения ясеновой изумрудной узкотелой златкой (*Agrius planipennis* Fairmaire, 1888).

Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что на территории г. Брянска зафиксировано 370 видов чужеродных растений. В структуре флоры лидирующее положение занимают эргазиофиты, их доленое участие увеличилось почти в 1,5 раза (с 40,4 % до 57,8 %). К наиболее агрессивным инвазионным видам, существенно преобразующим природные экосистемы, отнесены *Acer negundo*, *Heracleum sosnowskyi* и *Solidago canadensis*.

Некоторые из находок, сделанных в 2018–2023 гг. являются новыми не только для города, но и региона в целом: *Cucumis melo*, *Cucurbita moschata*, *Cymbalaria muralis*, *Echinochloa muricata*, *Lobularia maritima*, *Melica transsilvanica*, *Mentha pulegium*, *Physalis peruviana*, *Sedum album* L., *Silybum marianum*, *Solanum lanceifolium*, *Sorghum drummondii*, *S. bicolor*, *Tribulus terrestris*, *Verbascum phlomoides*, *Vicia biennis*.

Исходя из нашего исследования, в ближайшее время следует ожидать дальнейшего распространения в естественных сообществах таких видов, как *Heracleum sosnowskyi*, *Hippophae rhamnoides*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*. Возможно внедрение в пойменные экосистемы *Ambrosia artemisiifolia* и *A. trifida*.

Регулярное наблюдение за распространением и фитоценоотическими связями чужеродных растений позволяет выявить особенности натурализации и экспансии заносных видов, оценить возможные последствия их внедрения для городских экосистем.

Благодарности

Авторы выражают благодарность многочисленным активным наблюдателям-натуралистам платформы iNaturalist, прежде всего Юрию Винокурову, Алексею Афонину, Михаилу Пригарову, сделавшим множество интересных флористических находок на территории города.

Выражаем нашу искреннюю признательность всем экспертам iNaturalist, оказавшим помощь в определении фотонаблюдений и прежде всего Д.А. Бочкову (МГУ им. Ломоносова), Ю.В. Шнер (МГУ им. Ломоносова); С.Р. Майорову (МГУ им. Ломоносова); И.В. Кузьмину (Тюменский госуниверситет); А.П. Серегину (МГУ им. Ломоносова).

1. Афонин А.Н., Баранова О.Г., Сенатор С.А., Федорова Ю.А., Абрамова Л.М., Прохоров В.Е., Бочко Т.Ф., Панасенко Н.Н., Пикалова Н.А., Владимиров Д.Р., Григорьевская А.Я., Ли Ю.С. Распространение и натурализация *Ambrosia trifida* (Asteraceae) на европейской территории России // Ботанический журнал. 2022. Т. 107, N 4. С. 350–359.
2. Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды: дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 1993. 969 с.
3. Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды. Екатеринбург, 2014. 470 с.
4. Крапивин А.Д., Панасенко Н.Н., Матузов А.В. Флора г. Брянска на платформе iNaturalist // Разнообразие растительного мира. N 4(15). С. 38–42.
5. Майоров С.Р., Алексеев Ю.Е., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Чужеродная флора Московского региона. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020. 576 с.
6. Панасенко Н.Н. Урбановфлора Юго-Западного Нечерноземья (на примере городов Брянской области): дис. ... канд. биол. наук. Брянск, 2002. 279 с.
7. Панасенко Н.Н. Флора города Брянска. Брянск, 2009. 134 с.
8. Панасенко Н.Н. Роль инвазионных растений в современных процессах преобразования растительного покрова: дис. ... д-ра биол. наук. Брянск, 2021. 390 с.
9. Панасенко Н.Н. *Ambrosia artemisiifolia* (Asteraceae) в Брянской области: распространение, натурализация и фитоценоотическая приуроченность // Ботанический журнал. 2022. Т. 107, N 2. С. 173–179.

10. Панасенко Н.Н., Пригаров М.А. Дополнение к флоре города Брянска // Бюллетень Брянского отделения Русского ботанического общества. 2018. N 2(14). С. 56–62.
11. 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. Т. 24, N 1. С. 125–144.
12. *Flora of Bryansk* // iNaturalist. 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-bryansk> (accessed 23.12.2023).

Поступила в редакцию: 16.01.2024

UDC 581.9(470.333)

DYNAMICS OF THE ALIEN FRACTION OF THE BRYANSK FLORA

A.D. Krapivin, N.N. Panasenko

*Federal State Funded Educational Institution of Higher Education
«Bryansk State Academician I.G. Petrovsky University»*

The article discusses the current level of species diversity, structural features and dynamics of the alien fraction of the Bryansk flora. 370 adventive plants have been registered. The analysis of the alien fraction of flora is carried out and conclusions about its dynamics are drawn. There is a significant increase in the share of ergasiophytes, and in terms of the degree of naturalization – that of colonophytes and agriophytes. Over the past 20 years, the phytocenotic amplitude and the rate of spread of many alien plants have expanded.

Key words: alien species, invasive species, urbanoflora, Bryansk

Citation: Krapivin A.D., Panasenko N.N. Dynamics of the alien fraction of the Bryansk flora // Industrial botany. 2024. Vol. 24, N 2. P. 98–102. DOI: 10.5281/zenodo.13323897
