

УДК 574:581.9 (470.44)

СИНАНТРОПИЗАЦИЯ ФЛОРЫ МАЛОГО ГОРОДА (на примере г. Балашова)

А.А. Инфантов, А.И. Золотухин

Балашовский институт (филиал)

Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского
Россия, 412300, Балашов, Карла Маркса, 29
E-mail: studiosius@inbox.ru

Поступила в редакцию 05.09.08 г.

Синантропизация флоры малого города (на примере г. Балашова). – Инфантов А.А., Золотухин А.И. – Исследован синантропный компонент флоры города Балашова. Он содержит 253 вида растений. Проведена систематизация полученных данных по ведущим семействам, спектру жизненных форм, эколого-ценотическому спектру. Выделен адвентивный компонент флоры и дана хозяйственная оценка наиболее динамично распространяющимся видам. Среди адвентов выявлены виды, имеющие большой потенциал для внедрения в различные типы сообществ, в частности *Ambrosia trifida* L. Синантропная флора имеет большое количество рудералов и повышенное количество сорняков.

Ключевые слова: синантропная флора, адвентивный вид, *Ambrosia trifida*, Балашов.

Small-town flora synanthropization (with Balashov town as an example). – Infantov A.A. and Zolotukhin A.I. – The synanthropic component of the Balashov town flora is analyzed. It contains 253 plant species. The data obtained were systemized by basic families, biological spectrum, ecological and coenotic spectra. An adventive component of the flora has been resolved and an economic estimation of the most dynamically propagating species is given. Adventive species with a high potential of introduction into various types of communities, in particular, *Ambrosia trifida* L., have been revealed. The synanthropic flora has a considerable quantity of ruderals and a raised quantity of weeds.

Key words: synanthropic flora, adventive species, *Ambrosia trifida*, Balashov.

ВВЕДЕНИЕ

Изучению антропогенной трансформации флоры посвящены многочисленные работы в различных регионах (Вьюкова, 1987; Игнатов и др., 1990; Пяк, Мерзлякова, 2000; Проблемы изучения..., 2003; Скворцова, Березуцкий, 2008). В Воронежской области данные исследование проводили В.А. Агафонов, Л.Н. Абрамова, А.Я. Григорьевская, Е.А. Стародубцева, Н.Ю. Хлызова (Агафонов, Абрамова, 1999; Григорьевская и др., 2004). В центральной части Саратовской области антропогенную динамику флоры всесторонне исследовал М.А. Березуцкий и А.В. Панин (Березуцкий, 1999; Панин, Березуцкий, 2007); флора западного региона изучена А.Г. Еленевским с соавторами (Еленевский и др., 2001). Антропогенная трансформация флоры малых городов Прихопёрья рассмотрена недостаточно, что и определило тему данной работы.

Город Балашов Саратовской области с численностью населения менее 100 тыс. человек занимает экотонную зону между остатками степей с юга и востока, деградированными лугами с запада и поймой р. Хопёр с лесной растительностью с северо-востока. Динамичные рельеф, почвы, уровень грунтовых вод способствуют

формированию разнообразной и довольно богатой флоры. Изменения флористического состава синантропных сообществ здесь интересны с точки зрения влияния природных и антропогенных факторов, к числу которых относятся наличие транспортных магистралей, крупных зерновых складов, культивирование растений с различной целью; особый интерес представляют адвентивные виды и их динамика.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучение флоры проводилось маршрутно-экскурсионным методом в сочетании с детальным исследованием стационарных участков в 2006 – 2008 годах. В ходе пешеходных экскурсий составлялись флористические списки и собирался гербарий. При этом была изучена флора всех основных типов синантропных местообитаний г. Балашова. Собран гербарий в количестве около 500 гербарных листов. Гербарные образцы переданы в хранилище Балашовского филиала Саратовского государственного университета. Изучению подвергались растительные сообщества антропогенных территорий городской черты, включающие: пустыри внутри жилых микрорайонов; газоны; обочины автомобильных дорог; дворовые площадки; железнодорожные насыпи. Классификация адвентивных видов дана по А.Я. Григорьевской с соавторами (Григорьевская и др., 2004). Анализ ценоморф, жизненных форм, эколого-ценотического и географического спектра проведён в соответствии с методическими рекомендациями Н.М. Матвеева (Матвеев, 2006).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В составе синантропной флоры г. Балашова нами было обнаружено 253 вида сосудистых растений, которые относятся к 41 семейству, 174 родам; для антропогенных территорий г. Саратова упоминается 713 видов, 413 родов, 89 семейств (Панин, Березуцкий, 2007). Из найденных видов растений 56 видов являются адвентивными, что составляет 22.1%; этот показатель в Воронеже составляет 30.4% (Биоразнообразие..., 2004). К ведущим семействам, на которые приходится большинство видов, относятся Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Lamiaceae (табл. 1).

В исследованной флоре больше всего видов пришлось на род *Artemisia*, сюда вошли такие виды, как: *Artemisia abrotanum* L., *A. absinthium* L., *A. austriaca* Jacq., *A. campestris* L., *A. scoparia* Waldst. et Kit., *A. vulgaris* L. Также многочисленны виды рода *Poa* и *Polygonum* (табл. 2). Порядок расположения семейств и родов в целом соответствует таксономической характеристике флоры степной зоны, однако имеет некоторые особенности, в частности наличие повышенного количества грунтовых вод в г. Балашове создаёт благоприятные условия для влаголюбивых видов растений. В

Таблица 1
Ведущие 10 семейств в синантропной флоре г. Балашова

Семейство	Число видов	
	Абс.	%
Asteraceae	55	21.7
Poaceae	29	11.5
Fabaceae	20	7.9
Brassicaceae	19	7.5
Lamiaceae	18	7.1
Caryophyllaceae	12	4.8
Chenopodiaceae	9	3.6
Rosaceae	9	3.6
Apiaceae	8	3.1
Boraginaceae	7	2.7
Остальные	67	26.5

г. Саратове больше всего видов пришлось на *Artemisia* (12), *Veronica* (9), *Astragalus* (9) (Панин, Березуцкий, 2007).

Таблица 2
Доля ведущих родов в синантропной флоре
г. Балашова

Род	Число видов	
	Абс.	%
<i>Artemisia</i>	6	2.4
<i>Poa</i>	5	2.0
<i>Polygonum</i>	5	2.0
<i>Sisymbrium</i>	4	1.6
<i>Trifolium</i>	4	1.6
<i>Medicago</i>	4	1.6
<i>Ranunculus</i>	4	1.6
<i>Chenopodium</i>	4	1.6
<i>Potentilla</i>	4	1.6

ме К. Раункиера) наиболее представительны гемикриптофиты (табл. 3), что полностью соответствует климатическим условиям региона. Высокий процент терофитов свидетельствует о сильном антропогенном нарушении флоры (Ишбирдин, Ишбирдина, 1993); схожие показатели имеются и по г. Саратову: гемикриптофиты

Таблица 3
Спектр жизненных форм
(по системе К. Раункиера)
синантропной флоры г. Балашова

Жизненная форма	Число видов	
	Абс.	%
Фанерофит	4	1.6
Хамефит	8	3.2
Гемикриптофит	142	56.1
Криптофит	21	8.3
Терофит	78	30.8

Экологический анализ (по отношению к увлажнению) исследованной флоры показывает, что ведущую роль по количеству видов занимают мезофиты (33.3%),

Таблица 4
Эколого-ценотический спектр
синантропной флоры г. Балашова

Экоценотические группы	Число видов	
	Абс.	%
Рудеральные	127	50.2
Луговые	69	27.2
Степные	33	13.0
Лесные	20	7.9
Прибрежно-водные	4	1.6

ксеромезофиты (22.0%) и мезоксерофиты (17.5%), далее идут ксерофиты (8.9%), гигромезофиты (7.3%), мезогигрофиты (5.7%) и гигрофиты (5.3%), что соответствует условиям, сложившимся на территории г. Балашова.

В спектре жизненных форм (по традиционной классификации) лидером в урбанofлоре г. Балашова являются многолетние растения (52.5%), на втором месте идут однолетние растения (38.1%), на третьем – двулетники (9.4%). Указанное соотношение свидетельствует об антропогенном влиянии на субстрат, что уменьшает количество многолетников. Данные по г. Воронежу показывают схожий процент многолетников (53.9%) (Биоразнообразие..., 2004).

Среди жизненных форм (по системе К. Раункиера) наиболее представительны гемикриптофиты (табл. 3), что полностью соответствует климатическим условиям региона. Высокий процент терофитов свидетельствует о сильном антропогенном нарушении флоры (Ишбирдин, Ишбирдина, 1993); схожие показатели имеются и по г. Саратову: гемикриптофиты (43.0%), терофиты (29.8%) (Панин, Березуцкий, 2007).

Среди эколого-ценотических групп по числу видов ведущее место занимают рудеральные (50.2%), луговые (27.2%) и степные (13.0%) растения (табл. 4); в г. Саратове лидером являются рудеральные виды (48.0%), далее идут степные (14.8%) и опушечные (11.4%), а луговые занимают лишь 3.6% (Панин, Березуцкий, 2007)

Эколого-ценотический спектр исследованной флоры показывает, что ведущую роль по количеству видов занимают мезофиты (33.3%), ксеромезофиты (22.0%) и мезоксерофиты (17.5%), далее идут ксерофиты (8.9%), гигромезофиты (7.3%), мезогигрофиты (5.7%) и гигрофиты (5.3%), что соответствует условиям, сложившимся на территории г. Балашова.

Обнаруженные нами виды растений были сгруппированы по различным типам участков (табл. 5). Видно, что наиболее представительными по количеству видов явились газоны (97 видов), обочины дорог (94 вида) и зерносклады (89 видов).

Синантропная флора г. Балашова включает 56 адвентивных видов. Одним из критериев классификации заносных видов является способ заноса. Сорок три вида из обнаруженных нами (17.0%) отнесено к ксенофитам, в том числе *Ambrosia trifida* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Xanthium strumarium* L., *Setaria viridis* (L.) Beauv. (многие ксенофиты проникают во флору в процессе транспортировки зерна в зернохранилища и мельницы). Также выделены эргазиофиты, их 13 видов (5.1%), среди которых *Kochia scoparia* (L.) Schrad., *Alcea rosea* L., *Calendula officinalis* L., *Helianthus tuberosus* L.

Таблица 5

Распространение видов растений
по различным типам участков г. Балашова

Тип участков	Кол-во видов	Кол-во от общего числа видов, %
Обочины дорог	94	38.2
Газоны	97	39.4
Пустыри	51	20.7
Парки	62	25.2
Железная дорога	82	33.3
Зерносклады и элеваторы	89	36.2
Усадьбы и хозяйственные участки	44	17.9

По степени натурализации среди адвентивных видов выделены колонофиты – виды, более или менее прочно закрепляющиеся на вторичных местах обитания, но из первоначального пункта заноса не расселяющиеся. Обнаружено 19 видов колонофитов (7.5%): *Lepidium sativum* L., *Rudbeckia hirta* L. Эпекофиты – виды, натурализовавшиеся во вторичных местообитаниях и расселяющиеся далее. Эпекофитов было выявлено 27 видов (10.7%), в том числе *Amaranthus albus* L., *Amaranthus blitoides* Wats., *Cardaria draba* (L.) Desv. Агриофитов обнаружено 10 видов (4.0%), к ним относятся *Erygeron canadensis* L., *Bidens frondosa* L., *Echinocystis lobata* Torr. et Gray. Таким образом, соотношение групп заносных растений по степени натурализации показывает, что большинство адвентивных растений успешно закрепились на новой для них территории. И в ряде случаев они вытесняют аборигенные виды из естественных фитоценозов.

По времени заноса среди адвентивных видов нами было зафиксировано 45 видов (17.8% от всех исследованных видов) кенофитов, среди них: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *Galinsoga parviflora* L., *Bromus japonicus* Thunb., а также 11 видов (4.3%) археофитов, включая: *Cannabis ruderalis* Janisch., *Polygonum aviculare* L., *Stachys annua* L. и др. Среди адвентивных растений имеются виды, которые нами обнаружены на обследуемой территории впервые: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Ambrosia trifida* L., *Impatiens parviflora* DC., *Amaranthus blitoides* Wats., *Amaranthus albus* L. Особо из этого ряда можно выделить *Ambrosia trifida* L. – в 2007 г. на территории г. Балашова нами было впервые обнаружено местонахождение *Ambrosia trifida* L. – адвентивного вида, являющегося карантинным сорняком для Саратовской области. *A. trifida* L. – кенофит североамериканского происхождения, ксенофит, эпекофит.

В результате маршрутных исследований флоры г. Балашова было сделано несколько новых находок этого вида: 1) около зернохранилища (2007 г.), в придорожных канавах – 10 экз.; по периметру зернохранилища – не менее 50 экз.; на газонах – 8 экз.; 2) газон поблизости от военной части (2007 г.) – не менее 100 экз.; 3) обочина дороги на пересечение улиц Пушкина и Луначарского, на площади 0.4 га (2007 г.) – не менее 500 экз. Во всех случаях растения обильно цвели и плодоноси-

ли и обычно отличались мощным ростом. В настоящее время наблюдается тенденция расселения данного вида по территории г. Балашова, что в ближайшие годы может вызвать его массовое распространение и большой хозяйственный ущерб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, синантропная флора г. Балашова отличается значительным разнообразием, в её состав входят представители степных, луговых, лесных растений. В связи с нарушениями растительных сообществ и почв происходит интенсивное распространение сорных растений, значительная часть которых являются адвентивными видами. Это связано с грузопотоками различного вида транспорта, а также культивированием растений. Среди адвентивных растений есть сорняки (*Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen.), которые наносят значительный хозяйственный ущерб и требуют принятия мер борьбы с их распространением, а также виды, вызывающие аллергию, которые могут нанести вред здоровью человека.

Исследования флоры Балашовского района будет продолжено: планируется обследовать ряд сёл и посёлков, провести сравнительный анализ и выявить особенности трансформации флоры г. Балашова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Агафонов В.А., Абрамова Л.Н. Адвентивный компонент флоры антропогенно-трансформированных фитоценозов г. Воронежа и его окрестностей // Геоботаника 21 века: Материалы Всерос. науч. конф. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1999. С. 158 – 161.

Березуцкий М.А. Антропогенная трансформация флоры // Ботан. журн. 1999. Т. 84, №6. С. 8 – 19.

Биоразнообразие города Воронежа / Под ред. проф. О.П. Негрובה. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. С. 18 – 35.

Вьюкова Н.А. Формирование комплекса адвентивных растений – новый этап в развитии флоры Липецкой области // Природа малых охраняемых территорий. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1987. С. 78 – 84.

Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю. Адвентивная флора Воронежской области: исторический, биогеографический, экологический аспекты. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. 320 с.

Еленевский А.Г., Буланый Ю.И., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Саратовской области (Правобережье Волги). М.: Изд-во Моск. пед. гос. ун-та, 2001. 278 с.

Игнатов М.С., Макаров В.В., Чичев А.В. Конспект флоры адвентивных растений Московской области // Флористические исследования в Московской области. М.: Наука, 1990. С. 5 – 105.

Иибирдина Л.М., Иибирдин А.Р. Динамика флоры города Уфы за последние 60 – 80 лет // Ботан. журн. 1993. Т. 78, №3. С. 1 – 10.

Матвеев Н.М. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной полосы). Самара: Изд-во Самар. гос. ун-та, 2006. 311 с.

Панин А.В., Березуцкий М.А. Анализ флоры города Саратова // Ботан. журн. 2007. Т. 92, №8. С. 1144 – 1154.

Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Материалы науч. конф. / Под ред. В.С. Новикова и А.В. Щербакова. М.; Тула: Гриф и К, 2003. 139 с.

Пяк А.П., Мерзлякова И.Е. Сосудистые растения города Томска: Учеб. пособие. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2000. 80 с.

Скворцова И.В., Березуцкий М.А. Флора железнодорожных насыпей южной части Приволжской возвышенности // Поволж. экол. журн. 2008. № 1. С. 55 – 64.