

УДК 581.9:581.522.4:58.006 (470.61)

Мониторинг адвентивной травянистой флоры Ботанического сада Южного федерального университета

Шмараева Антонина Николаевна, Шишлова Жанна Николаевна, Кузьменко Инна Петровна

Ботанический сад Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Россия; anshmaraeva@sfedu.ru

Аннотация:

В статье приводится аннотированный список и результаты всестороннего анализа травянистой фракции адвентивной флоры Ботанического сада Южного федерального университета (БС). В краткой аннотации для каждого вида указаны: латинское и русское название, жизненная форма, экотип, частота встречаемости и местонахождение в границах БС.

Адвентивная травянистая флора насчитывает 66 видов семенных растений из 25 семейств и 55 родов, что составляет 9,1 % от общего состава дикорастущей флоры БС и 25,0 % от состава синантропной флоры БС. Большая часть (59,7 %) всех семейств в составе синантропной флоры БС содержит адвентивные виды, в том числе 17 семейств представлены только адвентивными растениями.

Наиболее многочисленными по количеству таксонов в составе адвентивной травянистой флоры БС являются семейства Asteraceae (18 видов), Brassicaceae (7 видов), Poaceae (6 видов), Oxalidaceae (4 вида). Большинство родов (85,5 %) в составе адвентивной травянистой флоры содержат по 1 виду, 9,1 % родов – по 2 вида, 5,4 % – по 3 вида (*Amaranthus*, *Ambrosia*, *Xanthoxalis*).

В составе адвентивной травянистой флоры БС по времени заноса преобладают эунеофиты (54,5 %), к группе неофитов относится 33,3 %, а к группе археофитов – 12,2 %.

По степени натурализации в составе травянистой фракции адвентивной флоры БС количественно преобладают эпёкофиты (53,0 %), колонофиты составляют 24,2 %, эфемерофиты – 15,2 %, а самая малочисленная группа – агриофиты (7,6 %).

По характеру первичного ареала в адвентивной флоре БС преобладают североамериканские виды (42,4 %).

Ключевые слова: адвентивная травянистая флора, Ботанический сад ЮФУ, антропогенная трансформация, интродукция, эргазиофит.

Monitoring of adventive grassy flora of the Botanical garden of Southern Federal University

Shmarayeva Antonina Nikolayevna, Shishlova Zhanna Nikolayevna, Kuzmenko Inna Petrovna

*Botanical garden of Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia;
anshmarayeva@sfedu.ru*

Abstract:

The annotated list and results of the comprehensive analysis of grassy fraction of adventive flora of the Botanical garden of Southern Federal University (BS) is provided in article. In a short summary for each species are specified: the Latin and Russian names, a vital form, ecotype, frequency of occurrence and location in BS borders.

Adventive grassy flora contains 66 species of seed plants from 25 families and 55 genera, that makes 9.1 % of general structure of wild-growing flora of BS and 25.0 % of structure of sinanthropic flora of BS. The most part (59.7 %) of all families of sinanthropic flora of BS contain adventive species, including 17 families presented only by adventive plants.

The most numerous families by taxons number in adventive grassy flora of BS are: Asteraceae (18 species), Brassicaceae (7 species), Poaceae (6 species), Oxalidaceae (4 species). The majority of genera (85.5 %) in adventive grassy flora contain by one species, 9.1 % of genera – 2 species, 5.4 % of genera – 3 species (*Amaranthus*, *Ambrosia*, *Xanthoxalis*).

In adventive grassy flora of BS by a drift time the euneophytes (54.5 %) prevail, to neophyte group belong 33.3 %, and archaeophyte group belong 12.2 %.

On extent of naturalization as a part of grassy fraction of adventive flora of BS epeophyte (53.0 %) quantitatively prevail, kolonophyte make 24.2 %, ephemerophyte – 15.2 %, and the smallest group – argiophyte (7.6 %).

On the nature of primary area in adventive flora of BS the North American species (42.4 %) prevail.

Key words: adventivny grassy flora, the Botanical garden of SFU, anthropogenic transformation, an introduction, ergaziofit.

Введение. Процесс синантропизации естественного растительного покрова, активно протекающий в условиях густозаселённости и хозяйственной освоенности территорий, к которым относится и Ростовская область, сопровождается глубокой антропогенной трансформацией природных флористических комплексов и флоры в целом. Антропогенная трансформация флоры ярко проявляется в целом ряде взаимосвязанных процессов: в обеднении видового состава и генофонда автохтонной флоры, экспансии адвентивных видов растений, генетическом изменении популяций аборигенных и адвентивных видов под влиянием техногенных изменений среды (мутагенез и тератогенез растений в техногенных экотопах и др.); в

нарушении естественного хода флорогенетических процессов и быстром формировании специфических синантропных флористических комплексов, объединяющих аборигенные и адвентивные виды, и др. Эти процессы требуют пристального изучения, так как их отрицательные последствия для экономики и экологии в настоящее время практически не прогнозируются с достаточной степенью вероятности и на длительный период времени [17].

Важной стороной процесса антропогенной трансформации флоры является её адвентизация – процесс заноса чужеродных растений. Адвентивная флора – это совокупность видов растений, не свойственных местной флоре, занос которых на данную территорию не связан с естественным ходом флорогенеза, а является результатом прямой или косвенной деятельности человека [7]. Активная (агрессивная) натурализация адвентивных видов, сопровождающаяся вытеснением видов местной (аборигенной) флоры, называется инвазией.

Возрастание роли адвентивных видов растений в сложении всех вариантов синантропных флористических комплексов в современных условиях связано с действием двух факторов – увеличением притока этих видов в связи с расширением способов и интенсивности заноса, и с изменениями среды под влиянием антропопрессии. Последнее выражается как в разрушении природных экосистем и формировании антропогенных экотопов, так и в ослаблении устойчивости сохранившихся природных экосистем к внедрению адвентивных видов [3, 5, 17].

Изучение процесса адвентизации очень актуально для ботанических садов в связи с их активной интродукционной деятельностью, которая способствует заносу чужеродных видов на новые для них территории, что может создавать угрозу биологическому разнообразию этих территорий. В связи с этим на V Конгрессе ботанических садов Европы (Хельсинки, 2009 г.) была сформулирована новая задача, стоящая перед европейскими ботаническими садами — контроль фитоинвазий и предотвращение распространения инвазионных видов растений [6].

В полной мере это относится к Ботаническому саду Южного федерального университета (БС, Ботсад), который, как и Ростовская область в целом, находится в степной зоне, расположен практически в центре г. Ростова-на-Дону, существует более 90 лет; имеет площадь 160,54 га, более 64 % которой занято коллекциями живых растений [4, 22].

Материалы и методы. Объектом изучения являлись травянистые растения адвентивной флоры Ботанического сада ЮФУ.

Изучение процессов синантропизации флоры, в том числе выявление и учёт адвентивных видов, проводились с использованием типовых программ флористических исследований. В результате мониторинга синантропной флоры Ботанического сада за последние 15 лет и обобщения более ранних исследований [16, 17, 19] был составлен аннотированный список адвентивных

травянистых видов.

Список видов документирован гербарием, который хранится в научных фондах Ботсада ЮФУ (RWBG) и кафедры ботаники ЮФУ (RV).

Названия таксонов в конспекте даны по «Флоре Восточной Европы» [20], «Флоре средней полосы Европейской части России» [11].

Семейства, роды и виды в пределах семейства расположены в алфавитном порядке их латинских названий.

В краткой аннотации для каждого вида указаны: латинское и русское название, жизненная форма, экотип, частота встречаемости и местонахождение в границах Ботанического сада.

Биоморфологическая структура флоры определялась по системе жизненных форм К. Раункиера [12] и эколого-морфологической классификации биоморф И.Г. Серебрякова [15].

Система И.Г. Серебрякова основана на форме роста и продолжительности жизни вегетативных органов. Травянистые растения подразделяются по длительности жизни на многолетники – Мн., двулетники – Дв., однолетники – Одн.

Дополнительные сведения о жизненных формах изучаемых видов получены из литературных источников [1, 25].

Критерием распределения видов изучаемой флоры по экологическим группам является отношение к степени увлажнения почвы. Как известно, в условиях засушливого континентального климата, характерного для Ростовской области, количество почвенной и атмосферной влаги в наземных экосистемах является основным лимитирующим фактором [10].

Степень встречаемости вида определялась визуально и обозначается в тексте следующим образом: довольно обычно, обычно, более или менее обычно (б.м. обычно), изредка, редко, единично.

Местонахождения растений в границах Ботанического сада обозначены ниже приведёнными сокращениями:

ДН – древесные насаждения, включая их опушки (дендропарки, систематический дендрарий, коллекция голосеменных древесных растений, лесополосы);

С – степь (целинная балочная степь, участки искусственной степи, разновозрастные степные залежи);

П – пашня (это участки, подвергающиеся систематической сельскохозяйственной обработке, а именно: заброшенный плодовый сад, коллекции травянистых растений, производственный питомник, газоны и клумбы, залежные поля);

ПТ – пойма р. Темерник (включает левобережную часть поймы – от железной дороги до русла реки, правобережную часть поймы – от русла реки до подножья высокого правого коренного берега с небольшими водоёмами);

РГ – ручей Гремучий (русло и пойма ручья – правого притока р.

Темерник);

ВТ – на всей или большей части территории Ботанического сада;

ВД – вдоль дорог (подразумевается разветвлённая дорожно-тропиночная сеть БС, по которой в настоящее время осуществляется интенсивное движение транспорта и пешеходов);

СМ – по сорным местам (стихийные свалки строительного и бытового мусора, места вблизи хозяйственных построек, места отдыха неорганизованных посетителей и др.).

Анализ адвентивной флоры проводился с использованием классификаций и терминов, принятых в работах А. В. Чичёва [21], Ю. К. Виноградовой и др. [7], О. Г. Барановой и др. [2], Н. В. Овчаровой и Т. А. Терёхиной [14]. Виды сравнивались по степени натурализации, времени и способам заноса, географическому происхождению.

По степени натурализации выделяли 4 основные группы: 1) неустойчивые виды, временно присутствующие в антропогенных или временных местообитаниях, неспособные к самовозобновлению в местах заноса; 2) виды, длительное время удерживающиеся в местах заноса, но не распространяющиеся; 3) виды, натурализовавшиеся и активно расселяющиеся по антропогенно трансформированным местообитаниям; 4) конкурентноспособные чужеродные виды, внедрившиеся в естественные растительные сообщества. Адвентивные виды с соответствующими свойствами называются: 1) эфемерофиты (ЭФФ) – непостоянные чужеродные виды, имеющие наименьшую степень натурализации; 2) колонофиты (КЛФ) – чужеродные виды, натурализовавшиеся, но не распространяющиеся далеко от мест заноса; 3) эпёкофиты (ЭПФ) – чужеродные виды, активно расселяющиеся по антропогенным местообитаниям; 4) агриофиты (АГФ) – конкурентноспособные чужеродные виды, имеющие высшую степень натурализации, расселившиеся по естественным и полуестественным фитоценозам.

По времени заноса выделены группы археофитов (АРХ – занесены до конца XVI века), неофитов (НФ – занесены в XVII – XIX веках) и эунеофитов (ЭНФ – занесены в XX – XXI веках).

По способу иммиграции выделены три группы адвентивных видов: аколотофиты (АКФ) – чужеродные виды, случайно занесённые человеком в результате хозяйственной деятельности и активно (прогрессивно) расселяющиеся по новым антропогенно изменённым местообитаниям благодаря своим биологическим особенностям; ксенофиты (КСФ) – чужеродные виды, случайно занесённые человеком в процессе хозяйственной деятельности в места, удалённые от первоначального ареала, характеризующиеся скачкообразной иммиграцией и низкой степенью натурализации, не образующие фон в отличие от аколотофитов; эргазиофиты (ЭРФ) – одичавшие культурные растения, способные без

поддержки человека сохраняться в составе флоры, так называемые «беглецы из культуры» [2, 21].

Результаты и обсуждение. Ботанический сад Южного федерального университета был создан в 1927 г. на северо-западной окраине г. Ростова-на-Дону, на территории, которая включает водораздел между р. Темерник и балкой Сухой Чалтырь, остепнённые склоны правого коренного берега р. Темерник, пойму и русло р. Темерник, а также ручей Гремучий, берущий начало от источника Серафима Саровского и впадающий в р. Темерник. В настоящее время площадь Ботанического сада составляет 160,54 га [4].

Территория БС в целом относится к Приазовскому ботанико-географическому району, зональная растительность которого определяется как приазовская степь, представляющая собой ксерофитный вариант настоящих красочных разнотравно-типчачково-ковыльных степей [18].

Территория БС за более чем 90 лет его существования была в значительной степени преобразована: большая часть земель была распахана и занята парками, коллекциями древесных и травянистых растений, экспозициями и производственными полями. За долгие годы истории Ботанического сада использование земельных участков и структура коллекционного фонда неоднократно менялись; были построены новые и снесены старые служебные здания и оранжереи; расширялась дорожно-тропиночная сеть и т.д. Несмотря на активное преобразование Ботанического сада, на его территории всегда сохранялись и существуют в настоящее время фрагменты естественной растительности: степная (приазовская степь) – по правобережным склонам долины р. Темерник, прибрежноводная – у берегов реки, луговая и лугово-болотная – в пойме реки и ручья Гремучего, водная – в русле реки и ручья. В дендропарках Ботанического сада, заложенных в начале 30-х годов прошлого века, сформировался травяной ярус, сходный с подлеском байрачных лесов Северного Приазовья. Наряду с естественной растительностью в Ботаническом саду возникают временные синантропные сообщества, появление которых связано с разными видами хозяйственной деятельности и негативным влиянием окружающей городской среды на территорию БС.

Процессы преобразования территории Ботанического сада отражаются на количественном составе и структуре его дикорастущей флоры, что подтверждается мониторингом, который проводится с середины 60-х годов прошлого века. В настоящее время дикорастущая флора БС насчитывает 727 видов семенных растений из 89 семейств и 384 родов, в том числе 66 адвентивных видов травянистых растений, список которых приводится далее [23, 24].

Аннотированный список адвентивных видов травянистых растений Ботанического сада ЮФУ

1. Сем. Amaranthaceae Juss. – Щирицевые

1. *Amaranthus albus* L. – Щирица белая. Оdn. яровой, терофит, мезоксерофит, обычно. ВТ.
2. *A. blitoides* S. Wats. – Щ. жминдовидная. Оdn. яровой, терофит, мезоксерофит, обычно. ВТ.
3. *A. retroflexus* L. – Щ. запрокинутая. Оdn. яровой, терофит, мезоксерофит, обычно. ВТ.

2. Сем. Apiaceae Lindl. – Зонтичные

4. *Apium graveolens* L. – Сельдерей пахучий. Дв., гемикриптофит, мезофит, единично. РГ.
5. *Smyrnium perfoliatum* L. – Смирния пронзённолистная. Дв., гемикриптофит, мезофит, изредка. ПТ (рис. 1).

3. Сем. Arosynaceae Juss. – Кутровые

6. *Vinca major* L. – Барвинок большой. Мн. наземноползучий, гемикриптофит или травянистый хамефит, ксеромезофит, изредка. ДН.
7. *V. minor* L. – Б. малый. Мн. наземноползучий, гемикриптофит или травянистый хамефит, ксеромезофит, б.м. обычно. ПТ.

4. Сем. Asclepiadaceae Borkh. – Ластовневые, или Ваточниковые

8. *Asclepias syriaca* L. – Ваточник сирийский. Мн. корнеотпрысковый, криптофит (геофит), ксеромезофит, изредка. С, ПТ, ДН (рис. 2).

5. Сем. Asteraceae Bercht. & J. Presl – Сложноцветные

9. *Acroptilon repens* (L.) DC. [*Centaurea repens* L.] – Горчак ползучий. Мн. корнеотпрысковый, криптофит (геофит), мезоксерофит, редко. С. Карантинный объект.
10. *Ambrosia artemisiifolia* L. – Амброзия полыннолистная. Оdn. яровой, терофит, мезоксерофит, довольно обычно. ВТ. Карантинный объект.
11. *A. psyllostachya* DC. – А. голометельчатая. Мн. корнеотпрысковый, гемикриптофит, мезоксерофит, единично. ВД. Карантинный объект.
12. *A. trifida* L. – А. трёхраздельная. Оdn. яровой, терофит, мезоксерофит, единично. ВД. Карантинный объект.
13. *Videns frondosa* L. – Череда многолистная. Оdn. яровой, терофит, гигрофит, б.м. обычно. ПТ.
14. *Conyza canadensis* (L.) Cronquist [*Erigeron canadensis* L.] – Мелколепестничек канадский. Оdn. зимующий, терофит или гемикриптофит, ксеромезофит, обычно. ВТ.

15. *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. [*Iva xanthiifolia* Nutt.] – Циклахена дурнишниковидная. Одн. яровой, терофит, ксеромезофит, довольно обычно. ВТ.
16. *Erigeron annuus* (L.) Pers. – Мелколепестник однолетний. Дв., гемикриптофит, мезоксерофит, изредка. С, ПТ, ДН, П.
17. *Galinsoga parviflora* Cav. – Галинсога мелкоцветковая. Одн. яровой, терофит, мезофит, изредка. СМ, ДН.
18. *Helianthus tuberosus* L. – Подсолнечник клубненосный, топинамбур, земляная груша. Мн. клубнеобразующий, криптофит (геофит), ксеромезофит, редко. С, ДН, ПТ.
19. *Matricaria recutita* L. [*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert] – Ромашка лекарственная. Одн. озимый, гемикриптофит, ксеромезофит, изредка. С, ВД, СМ, П, ПТ.
20. *Pterotheca sancta* (L.) K. Koch [*Lagoseris sancta* (L.) K. Maly] – Птеротека палестинская. Одн. зимующий, терофит или гемикриптофит, мезоксерофит, б.м. обычно. ВТ.
21. *Silphium perfoliatum* L. – Сильфия пронзеннолистная. Мн. короткокорневищный, гемикриптофит, мезофит, изредка. ПТ.
22. *Solidago canadensis* L. – Золотарник канадский. Мн. короткокорневищный, гемикриптофит, мезофит, изредка. ДН, ПТ.
23. *Symphotrichum novae-angliae* (L.) G.L. Nesom [*Aster novae-angliae* L.] – Симфиотрихум новоанглийский, астра американская, а. новоанглийская. Мн. короткокорневищный, гемикриптофит, ксеромезофит, изредка. П, ДН.
24. *S. novi-belgii* (L.) G.L. Nesom [*Aster novi-belgii* L.] – С. новобельгийский, астра новобельгийская, а. виргинская. Мн. короткокорневищный, гемикриптофит, ксеромезофит, изредка. П, ПТ, ДН.
25. *Xanthium albinum* (Widd.) Scholz & Sukopp [*X. californicum* Greene] – Дурнишник эльбский. Одн. яровой, терофит, ксеромезофит, обычно. С, ВД, П, РГ, ПТ, СМ.
26. *X. spinosum* L. – Д. колючий. Одн. яровой, терофит, ксеромезофит, изредка. С, ВД, ПТ, СМ.

6. Сем. Brassicaceae Burnett – Крестоцветные

27. *Brassica napus* L. (var. *oleifera*) – Рапс. Дв., гемикриптофит, ксеромезофит, редко. СМ, ВД.
28. *Cardaria draba* (L.) Desv. [*Lepidium draba* L.] – Сердечница крупковидная. Мн. корнеотпрысковый, гемикриптофит, ксеромезофит, довольно обычно. ВТ.
29. *Crambe cordifolia* Stev. – Катран сердцелистный. Мн. глубокостержнекорневой, гемикриптофит, ксеромезофит, редко. ДН. Вид занесён в Красную книгу РФ [9].

30. *Dentaria quinquefolia* Bieb. [*Cardamine quinquefolia* (M. Bieb.) Schmalh.] – Зубянка пятилисточковая. Мн. короткостержнекорневой, криптофит (геофит), мезофит, эфемероид, редко. ДН (рис. 3).

31. *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. [*Sisymbrium tenuifolium* L.] – Двурядник тонколистный. Мн. глубокостержнекорневой, гемикриптофит, ксеромезофит, изредка. С, ВД.

32. *Lunaria annua* L. – Лунник годичный. Одн. зимующий, терофит или гемикриптофит, ксеромезофит, единично. П.

33. *Thlaspi arvense* L. – Ярутка полевая. Одн. зимующий, терофит или гемикриптофит, ксеромезофит, б.м. обычно. ВТ.

7. Сем. **Cannabaceae** Endl. – Коноплёвые

34. *Cannabis ruderalis* Janisch. – Конопля сорная. Одн. яровой, терофит, мезоксерофит, б.м. обычно. ВД, С, СМ, ДН.

8. Сем. **Cucurbitaceae** Juss. – Тыквенные

35. *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray [*Echinocystis echinata* (Muhl. ex Willd) Britton, Sterns & Poggenb.] – Эхиноцистис лопастной, колючеягодник лопастной. Одн. яровой лиановидный, терофит, гигрофит, редко. РГ.

9. Сем. **Cuscutaceae** Dumort. – Повиликовые

36. *Cuscuta campestris* Yunck. – Повилика полевая. Одн. яровой, терофит, мезофит, паразит, изредка. ВТ. Карантинный объект.

10. Сем. **Dipsacaceae** Lindl. – Ворсянковые

37. *Scabiosa columbaria* L. – Скабиоза голубиная. Мн. глубокостержнекорневой, гемикриптофит, мезоксерофит, редко. ПТ.

11. Сем. **Euphorbiaceae** Juss. – Молочайные

38. *Acalypha australis* L. – Акалифа южная. Одн. яровой, терофит, мезофит, редко. ПТ, ВД (рис. 4).

39. *Euphorbia chamaesyce* L. [*Chamaesyce vulgaris* Prokh.] – Молочай мелкосмоковник. Одн. яровой, терофит, мезоксерофит, б.м. обычно. П, ПТ.

40. *E. davidii* Subils [*E. dentata* auct. non Michx.] – М. Дэвида. Одн. яровой, терофит, мезоксерофит, редко. СМ.

12. Сем. **Fabaceae** Lindl. – Бобовые

41. *Medicago sativa* L. – Люцерна посевная, л. синяя. Мн. глубокостержнекорневой, гемикриптофит, ксеромезофит, изредка. С, ПТ, ДН.

13. Сем. **Lamiaceae** Lindl. – Губоцветные

42. *Perilla frutescens* (L.) Britt. [*P. osymoides* L.] – Перилла кустарниковая. Одн. яровой, терофит, ксеромезофит, единично. ПТ.

14. Сем. **Liliaceae** Juss. – Лилейные

43. *Tulipa tarda* Stapf – Тюльпан поздний. Мн. луковичный, криптофит (геофит), мезофит, эфемероид, изредка. П, ДН.

15. Сем. Malvaceae Juss. – Просвирниковые

44. *Abutilon theophrasti* Medik. – Канатник Теофраста. Одн. яровой, терофит, ксеромезофит, редко. П, СМ, ПТ.

45. *Hibiscus trionum* L. – Гибискус тройчатый. Одн. яровой, терофит, ксеромезофит, редко. СМ.

16. Сем. Nyctaginaceae Juss. – Никтагиновые

46. *Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet [*Mirabilis nyctaginea* (Michx.) MacMill.] – Оксибафус никтагиниевый, о. ночецветный. Мн.

глубокостержнекорневой, гемикриптофит, ксеромезофит, изредка. СМ, ПТ.

17. Сем. Onagraceae Juss. – Ослинниковые, или Кипрейные

47. *Oenothera biennis* L. – Ослинник двулетний. Дв., гемикриптофит, мезофит, изредка. ПТ, ДН, П.

18. Сем. Orobanchaceae Vent. – Заразиховые

48. *Orobanche cumana* Wallr. – Заразиха кумская, з. подсолнечная. Одн. яровой, терофит, мезофит, паразит, изредка. С.

19. Сем. Oxalidaceae R. Br. – Кисличные

49. *Jonoxalis tetraphylla* (Cav.) J. Rose [*Oxalis tetraphylla* Cav.] – Клубнекислица четырёхлистная. Одн. яровой, терофит, мезофит, изредка. СМ, П.

50. *Xanthoxalis corniculata* (L.) Small subsp. *corniculata* [*Oxalis corniculata* L.] – Жёлтокислица рожковая. Одн. яровой, терофит, мезофит, изредка. П.

51. *X. dillenii* (Jacq.) Holub [*Oxalis dillenii* Jacq.] – Ж. Диллениуса. Одн. яровой, терофит, мезофит, изредка. П.

52. *X. stricta* (L.) Small subsp. *stricta* [*Oxalis stricta* L.] – Ж. прямостебельная. Одн. яровой, терофит, мезофит, изредка. П.

20. Сем. Poaceae (R. Br.) Barnh. – Злаковые

53. *Arrhenatherum elatius* (L.) L. & C. Presl – Райграсс высокий, р. французский. Мн. рыхлодерновинный, гемикриптофит, мезофит, изредка. С, ДН, ПТ, ВД.

54. *Avena persica* Steud. [*A. sterilis* L. subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gill. & Magne, *A. ludoviciana* Durieu] – Овёс персидский. Одн. озимый, терофит, мезоксерофит, редко. С, ВД, ДН.

55. *Cenchrus longispinus* (Hack.) Fern. [*C. pauciflorus* auct. non Benth.] – Колючещетинник длинноколючковый. – Одн. яровой, терофит, ксерофит, редко. СМ. Карантинный объект.

56. *Synodon dactylon* (L.) Pers. – Свиной пальчатый. Мн. длиннокорневищный, криптофит (геофит), ксеромезофит, изредка. ВД, П.

57. *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. [*Panicum crusgalli* L.] – Ежовник обыкновенный, куриное просо. Одн. яровой, терофит, мезофит, б.м. обычно. С, ДН, ПТ, П, РГ, ВД.

58. *Lolium perenne* L. – Плевел многолетний, райграсс пастбищный. Мн. рыхлодерновинный, гемикриптофит, мезофит, изредка. ВД, ПТ.

21. Сем. *Rosaceae* Juss. – Розовые

59. *Potentilla indica* (Andr.) Th. Wolf [*Dushesnea indica* (Andr.) Focke] – Лапчатка индийская, дюшенея. Мн. наземноползучий, гемикриптофит, мезофит, редко. ДН, ПТ.

22. Сем. *Rubiaceae* Juss. – Мареновые

60. *Rubia tinctorum* L. – Марена красильная. Мн. длиннокорневищный, гемикриптофит, гигромезофит, изредка. ПТ.

23. Сем. *Scrophulariaceae* Juss. – Норичниковые

61. *Digitalis lanata* Ehrh. – Наперстянка шерстистая. Мн. коротkokорневищный, гемикриптофит, ксеромезофит, редко. ДН, ПТ, П.

62. *Veronica persica* Poir. – Вероника персидская. Одн. зимующий, терофит или гемикриптофит, мезофит, изредка. ПТ.

24. Сем. *Solanaceae* Juss. – Паслёновые

63. *Datura stramonium* L. – Дурман обыкновенный, д. вонючий. Одн. яровой, терофит, мезофит, редко. П, СМ.

64. *Solanum cornutum* Lam. [*S. rostratum* Dun.] – Паслён рогатый. Одн. яровой, терофит, мезоксерофит, редко. ПТ. Карантинный объект.

65. *S. schultesii* Opiz [*S. decipiens* Opiz., *S. nigrum* subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely] – П. Шультеза. Одн. яровой, терофит, мезофит, изредка. ПТ, ДН, ВД.

25. Сем. *Urticaceae* Juss. – Крапивовые

66. *Parietaria chersonensis* (Lang & Szov.) Dörfel. – Постенница херсонская. Одн. яровой, терофит, ксеромезофит, единично. СМ (рис. 5).

Таким образом, в настоящее время в составе адвентивной травянистой флоры Ботанического сада ЮФУ зарегистрировано 66 видов семенных растений из 25 семейств и 55 родов, что составляет 9,1 % от общего состава дикорастущей флоры БС и 25,0 % от синантропной флоры БС [23, 24]. В гербарных фондах БС (RWBG) хранится образец ещё одного адвентивного однолетника – *Ziziphora persica* Bunge (сем. *Lamiaceae*), собранный на участке систематического дендрария в 1987 г., но так как в последующие годы этот вид более не отмечался в БС, то в настоящий список он не был включён.

Большая часть (40 или 59,7 %) всех семейств в составе синантропной флоры БС содержит адвентивные виды, в том числе 17 семейств представлены только адвентивными растениями, из которых 9 семейств содержат только травы (*Amaranthaceae*, *Asclepiadaceae*, *Cannabaceae*, *Dipsacaceae*, *Liliaceae*, *Nyctaginaceae*, *Onagraceae*, *Oxalidaceae*, *Urticaceae*).

Наиболее многочисленными по количеству таксонов в составе травянистой адвентивной флоры БС являются такие семейства как *Asteraceae* (18 видов), *Brassicaceae* (7 видов), *Roaceae* (6 видов), *Oxalidaceae* (4 вида). Большинство родов (47 или 85,5 %) в составе травянистой адвентивной

флоры содержат по 1 виду; 5 (или 9,1 %) родов включают по 2 вида, 3 рода (или 5,4 %) – *Amaranthus*, *Ambrosia*, *Xanthoxalis* включают по 3 вида.

Спектр жизненных форм адвентивных травянистых растений Ботанического сада представлен однолетниками (56,0 %), двулетниками (7,6 %) и многолетниками (36,4 %).

Таким образом, среди адвентивных видов преобладают однолетники (яровые – 83,8 %, зимующие – 13,5 %, озимые – 2,7 %), а многочисленность группы многолетних трав объясняется биоморфологическим составом коллекционных фондов БС, которые являются источником эргазиофитов. В настоящее время коллекции и экспозиции Ботанического сада насчитывают около 3100 таксонов, форм, сортов живых растений [22]. Большая часть коллекций в той или иной степени является источником эргазиофитов. Некоторые травянистые эргазиофиты расселились по Ботаническому саду из коллекций, утраченных 20–40 лет тому назад. Например, ваточник сирийский, рапс, топинамбур и др. являются «беглецами» из учебной коллекции культурных растений, которую курировала кафедра растениеводства РГУ и которая существовала до 2000 г., а позже участок был распахан и застроен коттеджами. Такие виды-эргазиофиты как катран сердцелистный, люцерна посевная, райграсс высокий и др. содержались в коллекции кормовых растений, которую курировал НИИ Биологии РГУ, и которая около 40 лет назад была распахана. Источником ряда многолетних травянистых эргазиофитов (барвинок малый, марена красильная, смирния пронзённолистная и др.) является заброшенная около 20 лет назад учебная экспозиция «Система растительного мира», расположенная в пределах первой надпойменной правобережной террасы р. Темерник. На «Системе растительного мира» выращивалось около 300 видов, относящихся к 60 семействам, иллюстрирующих эволюцию растительного мира.

Анализ жизненных форм по системе биотипов К. Раункиера [12] показал, что в структуре адвентивной травянистой флоры БС преобладают терофиты (51,5 %) – растения, возобновляющиеся только из семян, что соответствует яровым однолетникам по системе И.Г. Серебрякова [15]. Второе место по числу видов занимают гемикриптофиты (39,4 %), немногочисленна группа криптофитов – 9,1 %.

Анализ гидроморфологической структуры травянистой фракции адвентивной флоры Ботсада ожидаемо показал ведущее положение группы мезофитов в широком смысле слова, включая ксеромезофиты и мезоксерофиты. Доля мезофитов в общем количестве травянистых адвентивных растений составляет 72,7 %.

Таким образом, в составе синантропной флоры Ботанического сада зарегистрировано 66 адвентивных травянистых видов (таблица). Для сравнения – адвентивная дендрофлора Ботанического сада насчитывает 134 вида и все они являются эргазиофитами [8]. Значительная доля адвентивных

видов в составе дикорастущей флоры Ботанического сада объясняется, с одной стороны, разрушением природных экосистем (например, распашка поймы р. Темерник) и формированием антропогенных экотопов (например, свалка строительного и бытового мусора), а с другой стороны – фитоценотической активностью натурализовавшихся эргазиофитов.

Таблица – Структура адвентивной травянистой флоры Ботанического сада ЮФУ

№ п.п.	Латинское название вида	Способ заноса	Время заноса	Степень натурализации	Первичный ареал
1.	<i>Abutilon theophrasti</i>	ЭРФ	АРФ	ЭПФ	Юго-Вост. Азия
2.	<i>Acalypha australis</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Мал. и Передняя Азия, Юго-Вост. Азия
3.	<i>Acroptilon repens</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Центр. Азия
4.	<i>Amaranthus albus</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Сев. Америка
5.	<i>A. blitoides</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
6.	<i>A. retroflexus</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Сев. Америка
7.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
8.	<i>A. psyllostachya</i>	АКФ	ЭНФ	ЭФФ	Сев. Америка
9.	<i>A. trifida</i>	АКФ	ЭНФ	ЭФФ	Сев. Америка
10.	<i>Apium graveolens</i>	ЭРФ	АРФ	ЭФФ	Средиземноморье
11.	<i>Arrhenatherum elatius</i>	ЭРФ	ЭНФ	ЭПФ	Ср. и Атл. Европа, Средиземноморье
12.	<i>Asclepias syriaca</i>	ЭРФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
13.	<i>Avena persica</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Средиземноморье
14.	<i>Bidens frondosa</i>	АКФ	НФ	АГФ	Сев. Америка
15.	<i>Brassica napus</i>	ЭРФ	НФ	ЭФФ	Средиземноморье
16.	<i>Cannabis ruderalis</i>	АКФ	АРФ	ЭПФ	Центр. и Южн. Азия
17.	<i>Cardaria draba</i>	АКФ	АРФ	АГФ	Средиземноморье
18.	<i>Cenchrus longispinus</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
19.	<i>Conyza canadensis</i>	АКФ	ЭНФ	АГФ	Сев. Америка
20.	<i>Crambe cordifolia</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Кавказ
21.	<i>Cuscuta campestris</i>	АКФ	НФ	АГФ	Сев. Америка
22.	<i>Cyclachaena xanthiifolia</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
23.	<i>Cynodon dactylon</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Субтропики Старого и Нового Света
24.	<i>Datura stramonium</i>	АКФ	АРФ	ЭПФ	Юго-Вост. Азия
25.	<i>Dentaria quinquefolia</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Кавказ, Средиземноморье, Мал. Азия
26.	<i>Digitalis lanata</i>	ЭРФ	НФ	КЛФ	Ср. Европа, Балканы, Мал. Азия
27.	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Средиземноморье
28.	<i>Echinochloa crusgalli</i>	АКФ	АРФ	АГФ	Центр. и Вост. Азия

№ п.п	Латинское название вида	Способ заноса	Время заноса	Степень натурализации	Первичный ареал
29.	<i>Echinocystis lobata</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
30.	<i>Erigeron annuus</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
31.	<i>Euphorbia chamaesyce</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Средиземноморье
32.	<i>E. davidii</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
33.	<i>Galinsoga parviflora</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Сев. Америка
34.	<i>Helianthus tuberosus</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Сев. Америка
35.	<i>Hibiscus trionum</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Средиземноморье
36.	<i>Jonoxalis tetraphylla</i>	КСФ	ЭНФ	ЭФФ	Мексика
37.	<i>Lolium perenne</i>	ЭРФ	НФ	КЛФ	Зап. и Центр. Европа, Средиземноморье
38.	<i>Lunaria annua</i>	ЭРФ	ЭНФ	ЭФФ	Ср. Европа
39.	<i>Matricaria recutita</i>	АКФ	АРФ	ЭПФ	Зап. Европа
40.	<i>Medicago sativa</i>	ЭРФ	НФ	ЭПФ	Передняя Азия
41.	<i>Oenothera biennis</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Сев. Америка
42.	<i>Orobanche cumana</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Передняя Азия
43.	<i>Oxybaphus nyctagineus</i>	КСФ	ЭНФ	КЛФ	Сев. Америка
44.	<i>Parietaria chersonensis</i>	КСФ	ЭНФ	КЛФ	Ср. Европа, Кавказ, Мал. Азия
45.	<i>Perilla frutescens</i>	ЭРФ	НФ	ЭФФ	Юго-Вост. Азия
46.	<i>Potentilla indica</i>	ЭРФ	НФ	КЛФ	Юго-Вост. Азия
47.	<i>Pterotheca sancta</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Средиземноморье
48.	<i>Rubia tinctorum</i>	ЭРФ	НФ	КЛФ	Средиземноморье, Мал. и Ср. Азия
49.	<i>Scabiosa columbaria</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Кавказ, Ср. Азия, Ср. Европа, Средиземноморье
50.	<i>Silphium perfoliatum</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Сев. Америка
51.	<i>Smyrniium perfoliatum</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Кавказ, Средиземноморье
52.	<i>Solanum cornutum</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
53.	<i>S. schultesii</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Зап. Европа
54.	<i>Solidago canadensis</i>	ЭРФ	ЭНФ	ЭПФ	Сев. Америка
55.	<i>Symphotrichum novae-angliae</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Сев. Америка
56.	<i>S. novi-belgii</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Сев. Америка
57.	<i>Thlaspi arvense</i>	АКФ	АРФ	ЭПФ	Ирано-Туранская область
58.	<i>Tulipa tarda</i>	ЭРФ	ЭНФ	ЭПФ	Тянь-Шань
59.	<i>Veronica persica</i>	КСФ	НФ	ЭПФ	Юго-Зап. Азия
60.	<i>Vinca major</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Кавказ, Средиземноморье
61.	<i>V. minor</i>	ЭРФ	ЭНФ	КЛФ	Средиземноморье

№ п.п.	Латинское название вида	Способ заноса	Время заноса	Степень натурализации	Первичный ареал
62.	<i>Xanthium albinum</i>	АКФ	ЭНФ	ЭПФ	Южн. и Центр. Америка
63.	<i>X. spinosum</i>	АКФ	НФ	ЭПФ	Южн. Америка
64.	<i>Xanthoxalis corniculata</i>	КСФ	ЭНФ	ЭФФ	Сев. и Южн. Америка
65.	<i>X. dillenii</i>	АКФ	ЭНФ	ЭФФ	Сев. Америка
66.	<i>X. stricta</i> subsp. <i>stricta</i>	АКФ	ЭНФ	ЭФФ	Сев. и Центр. Америка

По способу заноса в структуре адвентивной травянистой флоры преобладают аколотофиты (56,0 %) и эргазиофиты (36,4 %), немногочисленной является группа ксенофитов (7,6 %). В многочисленности группы эргазиофитов проявляется своеобразие адвентивной флоры Ботанического сада, являющегося на протяжении 90 лет региональным центром интродукции растений.

По времени заноса среди адвентивных травянистых растений БС преобладают эунеофиты (36 видов или 54,5 % от общего состава травянистой фракции адвентивной флоры БС); группа неофитов представлена 22 видами (33,3 %), а группа археофитов насчитывает 8 видов (или 12,2 %). Принадлежность растений к археофитам определялась по ряду литературных источников [7, 13]. Более точная периодизация времени заноса для Нижнего Дона затруднена по причине недостатка сведений о флоре региона в период до XX в. Этим обстоятельством можно отчасти объяснить резкое преобладание эунеофитов над неофитами и археофитами.

По степени натурализации в составе адвентивной травянистой флоры Ботанического сада количественно преобладают эпёкофиты (53,0 %), колонофиты составляют 24,2 %, эфемерофиты – 15,2 %, а самая малочисленная группа – агриофиты (7,6 %).

По характеру первичного ареала среди адвентивных травянистых растений БС преобладают североамериканские виды (42,4 %), особенно высока их доля (40,0 %) среди склонных к экспансии эпёкофитов.

Для сравнения – адвентивная дендрофлора Ботанического сада насчитывает, 134 вида из 26 семейств и 47 родов; по способу заноса все виды являются эргазиофитами, по степени натурализации адвентивная дендрофлора включает 20,9 % видов-агриофитов, 32,1 % видов-эпёкофитов, 47,0 % видов-колонофитов. Среди древесных адвентивных растений, также как и среди травянистых, преобладают североамериканские виды [8].

Среди адвентивных видов Ботсада семь таксонов (амброзия голометельчатая, а. полыннолистная, а. трёхраздельная, горчак ползучий,

колючещетинник длинноколючковый, паслён рогатый и повилика полевая) входят в Перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков) на территории РФ (Приложение к Приказу Минсельхоза России от 26 декабря 2007 г. № 673).

В составе адвентивной травянистой флоры Ботанического сада имеется один вид – катран сердцелистный, который включён в Красную книгу Российской Федерации [9]. Катран сердцелистный – это кавказский вид, который в своё время был объектом интродукционного испытания в Ботаническом саду в составе коллекции кормовых растений, распаханной в начале 80-х годов прошлого века. С тех времён единичные особи *Crambe cordifolia* отмечаются в зарослях кустарников, на опушках лесополос недалеко от места расположения бывшей коллекции. Наблюдения показывают, что генеративные растения катрана достигают крупных размеров (до 1,5 м высоты), обильно цветут и плодоносят. Семена адвентивного катрана сердцелистного имеют относительно высокую полевую всхожесть (в 2018 г. – 35,3 %), что позволило начать процесс формирования микропопуляции этого «краснокнижного» вида. Семена *Crambe cordifolia* были собраны в Ботаническом саду летом 2017 г., в октябре того же года высеяны на участке площадью 80 кв. м., находящемся в состоянии чёрного пара. Осенью 2018 г. большинства особей катрана сердцелистного в составе интродукционной микропопуляции находились в имматурной стадии развития (рис. 6).

Заключение. Таким образом, в результате инвентаризации был установлен видовой состав адвентивной травянистой флоры Ботанического сада ЮФУ, которая насчитывает 66 видов семенных растений из 55 родов и 25 семейств.

В составе адвентивной травянистой флоры БС по способу заноса количественно преобладают аколотофиты, по времени заноса – эунеофиты, по степени натурализации – эпёкофиты, по характеру первичного ареала – североамериканские виды.

Среди адвентивных видов Ботсада семь таксонов относятся к карантинным объектам РФ, а катран сердцелистный включён в Красную книгу России [9].

В процессе инвентаризации на территории БС был выявлен новый для Ростовской области адвентивный вид – *Parietaria chersonensis* (Lang & Szov.) Dörf. (рис. 5).



Рисунок 1. *Smyrnum perfoliatum* L. – Смирния пронзённолистная. Деревесные насаждения в пойме р. Темерник. 22.04.2016 г.

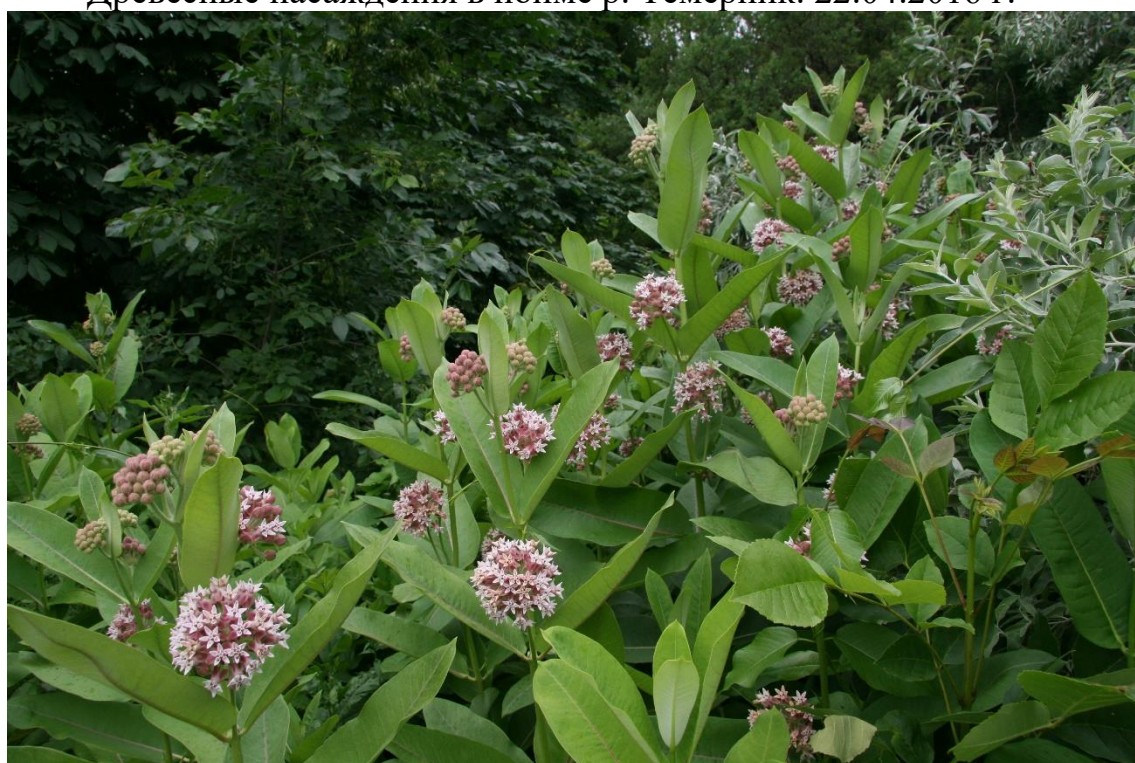


Рисунок 2. *Asclepias syriaca* L. – Ваточник сирийский. Заросли кустарников в пойме р. Темерник. 07.06.2017 г.



Рисунок 3. *Dentaria quinquefolia* Vieb. – Зубьянка пятилисточковая. Деревесные насаждения на центральной усадьбе. 10.04.2017 г.



Рисунок 4. *Acalypha australis* L. – Акалифа южная. Вдоль фундамента тропической оранжереи. 29.08.2018 г. Фото Артохина К.С.



Рисунок 5. *Parietaria chersonensis* (Lang & Szov.) Dörfl. – Постенница херсонская. Вдоль стены полевой лаборатории. 06.07.2018 г.



Рисунок 6. *Crambe cordifolia* Stev. – Катран сердцелистный. Коллекционный участок. 11.07.2018 г.

Список литературы

1. Артохин К. С., Игнатова П. К. Сорные растения и меры борьбы с ними.

Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н., Кузьменко И. П., Мониторинг адвентивной травянистой флоры Ботанического сада Южного федерального университета // «Живые и биокосные системы». – 2019. – № 27; URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-27/article-1>

- Ростов-на-Дону: Foundation, 2016. – 466 с.
2. Баранова О. Г., Щербаков А. В., Сенатор С. А., Панасенко Н. Н., Сагалаев В. А., Саксонов С. В. Основные термины и понятия, используемые при изучении чужеродной и синатропной флоры // Фиторазнообразие Восточной Европы / Phytodiversity of Eastern Europe, 2018. Т. XII. № 4. – С. 4–22.
 3. Бурда Р. И. Антропогенная трансформация флоры. Киев: Наукова думка, 1991. – 168 с.
 4. Вардуни Т. В., Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н., Козловский Б. Л., Федяева В. В. Коллекционная политика Ботанического сада Академии биологии и биотехнологии им. Д. И. Иванковского Южного федерального университета: учебно-методическое пособие. Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс КИБИ МЕДИА ЦЕНТРА ЮФУ, 2016. – 168 с.
 5. Вахненко Д. В. Антропогенная трансформация флоры Северо-Восточного Приазовья в пределах Ростовской городской агломерации: Дисс. ...канд. биол. наук. Ростов-на-Дону, 2000. – 326 с.
 6. Виноградова Ю. К. при участии Neuwold V. H. и Sharrock S. Кодекс управления инвазионными чужеродными видами растений в ботанических садах стран СНГ. М.: ГБС РАН, 2015. – 68 с.
 7. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Чёрная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС, 2010. – 512 с.
 8. Козловский Б. Л., Федоринова О. И., Куропятников М. В. Адвентивные виды древесных растений флоры Ботанического сада ЮФУ // Труды Ботанического сада Южного федерального университета. Выпуск 1: монография / Под ред. Т. В. Вардуни. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. – С. 97–115.
 9. Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы) / Ред. Л. В. Бардунов, В. С. Новиков. М.: Т-во научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
 10. Лавренко Е. М., Карамышева З. В., Никулина Р. В. Степи Евразии. Л.: Наука, 1991. – 146 с.
 11. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е издание. М.: Т-во научных изданий КМК, 2014. – 635 с.
 12. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН БР, Гилем, 2012. – 488 с.
 13. Нухимовская Ю. Д. Синантропный элемент во флорах заповедников СССР // Итоги и перспективы заповедного дела в СССР. Проблемы заповедного дела. М.: Наука, 1986. – С. 153–172.
 14. Овчарова Н. В., Терёхина Т. А. Инвазивная активность адвентивных видов растений на территории правобережья р. Оби (Алтайский край) //

- «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии». Барнаул: Изд-во Алтайского государственного университета, 2016. № 15. – С. 349–354.
15. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1964. Т. 3. – С. 146–205.
16. Федяева В. В. Новые адвентивные виды флоры Ростовской области // Флора Нижнего Дона и Северного Кавказа: структура, динамика, охрана, проблемы использования (Тез. докл. научно-практ. конф., Ростов-на-Дону, октябрь 1991 г.). Ростов-на-Дону, 1991. – С. 99–100.
17. Федяева В. В. Проблема антропогенной трансформации флоры Нижнего Дона // Современные проблемы биологии. Ростов-на-Дону: Науч.-производств. фирма «Камелия», 1994. – С. 51–58.
18. Федяева В. В. Растительный покров // Природные условия и естественные ресурсы Ростовской области. Ростов-на-Дону: Батайское книжное изд-во, 2002. – С. 226–282.
19. Федяева В. В., Вахненко Д. В. К вопросу о синантропизации природной флоры Ботанического сада РГУ // Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия. Ростов-на-Дону: Изд-во «Гефест», 1998. – С. 139–141.
20. Флора Восточной Европы. М., СПб.: Т-во научных изданий КМК, 1996–2004. Т. 9–11.
21. Чичёв А. В. Синантропная флора г. Пущино // Экология малого города. Пущино: ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1981. – С. 18–31.
22. Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н. Роль Ботанического сада Южного федерального университета в сохранении растений // Труды XIV съезда Русского ботанического общества и конференции «Ботаника в современном мире». Т. 2. Махачкала: АЛЕФ, 2018. – С. 355–358.
23. Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н., Кузьменко И. П. Конспект дикорастущей флоры Ботанического сада Южного федерального университета // Труды Ботанического сада Южного федерального университета. Выпуск 2: монография / Под ред. Т. В. Вардуни. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. – С. 39–119.
24. Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н., Кузьменко И. П. Конспект синантропной флоры Ботанического сада Южного федерального университета // Труды Ботанического сада Южного федерального университета. Выпуск 3: монография / Под ред. Т. В. Вардуни. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – С. 21–65.
25. Rothmaler W., Meusel H., Schubert R. Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Berlin, 1978. 2 Bnd. – 612 s.

Spisok literary

1. Artokhin K. S., Ignatova P. K. Sornye rasteniya i mery bor'by s nimi. – Rostov-na-Donu: Foundation, 2016. – 466 s.
2. Baranova O. G., Shherbakov A. V., Senator S. A., Panasenko N. N., Sagalaev V. A., Saksonov S. V. Osnovnye terminy i ponyatiya, ispol'zuemye pri izuchenii chuzherodnoj i sinantropnoj flory // Fitoraznoobrazie Vostochnoj Evropy / Phytodiversity of Eastern Europe, 2018. T. XII. № 4. – S. 4–22.
3. Burda R. I. Antropogennaya transformatsiya flory. Kiev: Naukova dumka, 1991. – 168 s.
4. Varduni T. V., Shmaraeva A. N., Shishlova Zh. N., Kozlovskij B. L., Fedyaeva V. V. Kolleksionnaya politika Botanicheskogo sada Akademii biologii i biotekhnologii im. D. I. Ivanovskogo Yuzhnogo federal'nogo universiteta: uchebno-metodicheskoe posobie. Rostov-na-Donu: Izdatel'sko-poligraficheskij kompleks KIBI MEDIA TSENTRA YUFU, 2016. – 168 s.
5. Vakhnenko D. V. Antropogennaya transformatsiya flory Severo-Vostochnogo Priazov'ya v predelakh Rostovskoj gorodskoj aglomeratsii: Diss. ...kand. biol. nauk. Rostov-na-Donu, 2000. – 326 s.
6. Vinogradova Yu. K. pri uchastii Heywood V. H. i Sharrock S. Kodeks upravleniya invazionnymi chuzherodnymi vidami rastenij v botanicheskikh sadakh stran SNG. M.: GBS RAN, 2015. – 68 s.
7. Vinogradova Yu. K., Majorov S. R., Khorun L. V. Chyornaya kniga flory Srednej Rossii: chuzherodnye vidy rastenij v ehkosistemakh Srednej Rossii. M.: GEOS, 2010. – 512 s.
8. Kozlovskij B. L., Fedorinova O. I., Kuropyatnikov M. V. Adventivnye vidy drevesnykh rastenij flory Botanicheskogo sada YUFU // Trudy Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Vypusk 1: monografiya / Pod red. T. V. Varduni. Rostov-na-Donu: Izdatel'stvo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2016. – S. 97–115.
9. Krasnaya kniga Rossijskoj Federatsii (Rasteniya i griby) / Red. L. V. Bardunov, V. S. Novikov. M.: T-vo nauchnykh izdanij KMK, 2008. – 855 s.
10. Lavrenko E. M., Karamysheva Z. V., Nikulina R. V. Stepi Evrazii. L.: Nauka, 1991. – 146 s.
11. Maevskij P. F. Flora srednej polosy evropejskoj chasti Rossii. 11-e izdanie. M.: T-vo nauchnykh izdanij KMK, 2014. – 635 s.
12. Mirkin B. M., Naumova L. G. Sovremennoe sostoyanie osnovnykh kontseptsij nauki o rastitel'nosti. Ufa: AN BR, Gilem, 2012. – 488 s.
13. Nukhimovskaya Yu. D. Sinantropnyj ehlement vo florakh zapovednikov SSSR // Itogi i perspektivy zapovednogo dela v SSSR. Problemy zapovednogo dela. M.: Nauka, 1986. – S. 153–172.

14. Ovcharova N. V., Teryokhina T. A. Invazivnaya aktivnost' adventivnykh vidov rastenij na territorii pravoberezh'ya r. Obi (Altajskij kraj) // «Problemy botaniki YUzhnoj Sibiri i Mongolii». Barnaul: Izd-vo Altajskogo gosudarstvennogo universiteta, 2016. № 15. – S. 349–354.
15. Serebryakov I. G. ZHiznennye formy vysshikh rastenij i ikh izuchenie // Polevaya geobotanika. M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1964. T. 3. – S. 146–205.
16. Fedyaeva V. V. Novye adventivnye vidy flory Rostovskoj oblasti // Flora Nizhnego Dona i Severnogo Kavkaza: struktura, dinamika, okhrana, problemy ispol'zovaniya (Tez. dokl. nauchno-prakt. konf., Rostov-na-Donu, oktyabr' 1991 g.). Rostov-na-Donu, 1991. – S. 99–100.
17. Fedyaeva V. V. Problema antropogennoj transformatsii flory Nizhnego Dona // Sovremennye problemy biologii. Rostov-na-Donu: Nauch.-proizvodstv. firma «Kameliya», 1994. – S. 51–58.
18. Fedyaeva V. V. Rastitel'nyj pokrov // Prirodnye usloviya i estestvennye resursy Rostovskoj oblasti. Rostov-na-Donu: Batajskoe knizhnoe izd-vo, 2002. – S. 226–282.
19. Fedyaeva V. V., Vakhnenko D. V. K voprosu o sinantropizatsii prirodnoj flory Botanicheskogo sada RGU // Rol' botanicheskikh sadov v sokhranenii bioraznoobraziya. Rostov-na-Donu: Izd-vo «Gefest», 1998. – S. 139–141.
20. Flora Vostochnoj Evropy. M., SPb.: T-vo nauchnykh izdanij KMK, 1996–2004. T. 9–11.
21. Chichyov A. V. Sinantropnaya flora g. Pushhino // Ehkologiya malogo goroda. Pushhino: ONTI NTSBI AN SSSR, 1981. – S. 18–31.
22. Shmaraeva A. N., Shishlova Zh. N. Rol' Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta v sokhranenii rastenij // Trudy XIV s"ezda Russkogo botanicheskogo obshhestva i konferentsii «Botanika v sovremennom mire». T. 2. Makhachkala: ALEF, 2018. – S. 355–358.
23. Shmaraeva A. N., Shishlova Zh. N., Kuz'menko I. P. Konspekt dikorastushhej flory Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta // Trudy Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Vypusk 2: monografiya / Pod red. T. V. Varduni. Rostov-na-Donu; Taganrog: Izdatel'stvo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2017. – S. 39–119.
24. Shmaraeva A. N., Shishlova Zh. N., Kuz'menko I. P. Konspekt sinantropnoj flory Botanicheskogo sada YUzhnogo federal'nogo universiteta // Trudy Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Vypusk 3: monografiya / Pod red. T. V. Varduni. Rostov-na-Donu; Taganrog: Izdatel'stvo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2018. – S. 21–65.

25. Rothmaler W., Meusel H., Schubert R. Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Berlin, 1978. 2 Bnd. – 612 s.

Исследования проводились при финансовой поддержке Минобрнауки РФ (проект 6.6222.2017/8.9).