

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ В БАССЕЙНЕ РЕКИ СУРЫ

© 2011 Силаева Т.Б.

Мордовский госуниверситет им. Н.П. Огарева, 430005, Саранск, Россия

tbsilaeva@yandex.ru

Поступила в редакцию 03.01.2011

Приводятся данные о видовом составе чужеродной флоры, группах адвентивных видов по времени, способу заноса и степени натурализации. Отмечены редкие и вновь выявленные виды. Дана оценка степени адвентизации флоры охраняемых природных территорий, урбанофлор. Выделены растения бассейна, включенные в список карантинных, в Черную книгу флоры Средней России.

Ключевые слова: бассейн Суры, суббассейны, адвентивная флора, синантропные виды, чужеродные и инвазионные растения, ООПТ, пути заноса, натурализация, Черная книга флоры.

Введение

Занос живых организмов из одного района в другой имеет глобальный характер и является выражением одной из важнейших тенденций в развитии флор и фаун – их унификации [Малышев, 1981]. Интенсивность и масштабы переселения в последние десятилетия так велики, что это признается как одна из важнейших экологических проблем человечества. Конвенция о сохранении биологического разнообразия, принятая в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, предусматривает разработку мер по предотвращению биологических инвазий, минимизации их влияния на природные экосистемы [Конвенция..., 1995; Shine et al., 2000]. Первоочередным шагом в разработке таких мер являются тщательные исследования видового состава чужеродных организмов, их распространения и особенностей биологии в новых для них условиях [Силаева, 2000; Борисова, 2007].

Материал и методика

Сура – второй по величине после Оки правобережный приток Волги. Ее протяженность 841 км. Площадь

бассейна, целиком находящегося на северо-западе Приволжской возвышенности в пределах Саратовской, Пензенской, Ульяновской, Нижегородской областей, Мордовии, Чувашии, Марий Эл и Татарстана, составляет 67.5 тыс. км². Бассейн Суры интересен в биогеографическом отношении, что подчеркивали не только ботаники, но и зоологи [Гаранин, 1983; Душин и др., 1983]. На Европейской равнине в антропогене произошло резкое изменение течения природных процессов, в том числе сведение лесов, распашка степей. На разных участках только в XVI–XX вв. площадь лесов сократилась в 1.5–3.5 раза [Розенберг, Краснощеков, 1996]. На месте сведенных лесов, степей и лугов появились обширные пространства пахотных земель и пастбищ. Возникновение новых типов местообитаний: агрофитоценозов, урбанизированных территорий, техногенных участков, транспортных магистралей, искусственных насаждений создает благоприятные условия для вселения чужеземных растений и животных. В рамках исследований флоры бассейна р. Суры, проведенных с 2003 по 2010 г., изучена

адвентивная флора региона. Всего в пределах бассейна обследовано во флористическом отношении более 200 пунктов. Полевые исследования проведены традиционным маршрутным методом [Алехин, 1938; Программы ..., 1983; и др.] в сочетании с изучением флоры отдельных опорных пунктов. Кроме того, учтены гербарные сборы по флоре бассейна р. Суры в Гербариях Москвы (MW, МНА, MOSP), Санкт-Петербурга (LE), Пензы (PKM), Саранска (GMU), Ульяновска (UPSU), доступные источники литературы.

Результаты

На основе собственных полевых исследований и обобщения имеющегося материала в литературе и гербарных хранилищах во флоре бассейна р. Суры выявлено 1622 вида сосудистых растений из 612 родов и 122 семейств. Адвентизация флоры сосудистых растений бассейна Суры довольно велика. К адвентивной фракции отнесено 457 видов (28.2% флоры). Наиболее богаты заносными видами

семейства *Compositae*, *Gramineae*, *Cruciferae*, *Rosaceae*, *Chenopodiaceae*, *Fabaceae*. 18 семейств содержат только адвентивные виды: *Commelinaceae*, *Amaranthaceae*, *Phytolaccaceae*, *Nyctaginaceae*, *Portulacaceae*, *Berberidaceae*, *Resedaceae*, *Zygophyllaceae*, *Vitaceae*, *Elaeagnaceae*, *Cornaceae*, *Apocynaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Cucurbitaceae* и другие.

Группы чужеземных видов, различающихся по времени, способу заноса, степени натурализации, приведены в таблице 1. По способу заноса доминируют ксенофиты (52.5%), меньше сознательно занесенных (39.1%), двояко распространяются 8.4% видов. Большинство адвентивных видов – выходцы из Азии (29.9%), Средиземноморья (23.1%), Америки (18.0%). «Ядро» адвентивной флоры образуют 32.4% натурализовавшихся и активно расселяющихся видов, среди них 36 агрофитов и 111 эпекофитов, среди нестабильных растений преобладают эфемерофиты (40.4%).

Таблица 1. Группы видов адвентивной флоры бассейна р. Суры по времени, способу заноса и степени натурализации

Группы видов		Эфемерофиты	Колонофиты	Эпекофиты	Агрофиты	Всего	Итого
Ксенофиты	Археофиты	10	–	36	4	50	242
	Кенофиты	89	39	51	13	192	
Ксеноэргазифиты	Археофиты	–	1	1	1	3	38
	Кенофиты	19	8	7	1	35	
Эргазифиты	Археофиты	15	–	–	1	16	177
	Кенофиты	55	74	16	16	161	
Всего	69/388	188	122	111	36	457	457

Редкими на территории бассейна являются *Setaria pycnocomata* (Steud.) Henr. ex Nakai, *Cynosurus cristatus* L., *Puccinellia tenuissima* Litv. ex V. Krecz., *Elymus sibiricus* L., *Agropyron desertorum* (Link.) Schult. *Bromus commutatus* Schrad., *Hordeum bogdanii* Wilensky, *Chenopodium ambrosioides* L., *Cerastium nemorale* Bieb., *Papaver dubium* L.,

Fumaria schleicheri Soy.-Willem., *Diploaxis tenuifolia* (L.) DC., *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss., *Rapistrum rugosum* (L.) All., *Gossypium hirsutum* L., *Mercurialis annua* L., *Sphallerocarpus gracilis* (Bess. ex Trev.) K.–Pol., *Solanum rostratum* Lam., *Scrophularia scopolii* Hoppe ex Pers., *Veronica opaca* Fries, *Valerianella dentata* (L.) Poll., *Dipsacus*

sativus (L.) Honck., *Helianthus petiolaris* Nutt., *Helminthotheca echioides* (L.) Holub. Для большинства из них на территории бассейна известны единичные местонахождения. К числу наиболее интересных находок последних лет можно отнести *Hordeum bogdanii* Wilensky, *Lolium persicum* Boiss. et Hohen, *Chaerophyllum aureum* L. [Силаева и др., 2010], *Lemna minuta* Humb., Bonpl. et Kunth.

Среди адвентивных растений есть опасные для здоровья человека аллергены, ядовитые и сорняки. Зарегистрированы карантинные виды: *Cuscuta approximata* Bab., *C. campestris* Yunck., *C. epilinum* Weihe, *C. epithymum* (L.) L., *Solanum rostratum*, *Acroptilon repens* (L.) DC., *Ambrosia artemisiifolia* L., *A. trifida* L., *A. psilostachya* DC. Первые 2 вида амброзии, *Cuscuta campestris* – агрессивные сорняки, расселяющиеся, особенно в южной части бассейна. Остальные представители списка имеют в бассейне ограниченное распространение, видимо, они не проходят весь цикл развития в наших условиях. Часть видов (*Bromus secalinus* L., *Agrostemma githago* L., *Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert и другие) принадлежит к числу исчезающих.

О глобальном характере процесса адвентизации свидетельствует проникновение чужеродных растений на особо охраняемые природные территории, в том числе первого порядка – заповедники и национальные парки, где охрана растений и животных должна быть наиболее эффективной. Нами предпринят специальный анализ флоры двух заповедников и одного национального парка, находящихся на территории бассейна Суры.

Заповедник «Приволжская лесостепь» расположен в Пензенской области. Состоит из 5 участков, значительно удаленных друг от друга. Участки различны по размеру: Попереченская степь – 252 га, Островцовская лесостепь – 352 га, Борок – 399 га, Кунчеровская лесостепь

– 1031 га, Верховья Суры – 6339 га. При этом территории первых двух относятся к бассейну Дона, последние три – к бассейну Суры. Общая площадь заповедника в настоящее время составляет 8368 га [Добролюбова, 1998]. На его территории зарегистрировано 796 видов сосудистых растений [Васюков, 2002]. Всего адвентивных видов на территории заповедника 80 (10%). Среди вовлеченных в анализ охраняемых территорий «Приволжская лесостепь» занимает самое южное положение. Из-за ее фрагментации правомернее оценивать адвентизацию территории заповедника по его участкам. На участке Верховья Суры зарегистрировано 498 видов, в том числе 30 видов заносных (6.0%); на участке Борок – 461, в том числе 52 адвентивных (11.3%); на участке Кунчеровская лесостепь – 515, в том числе 43 вида (8.3%) адвентивных.

Государственный природный заповедник «Присурский» образован в 1995 г. в Чувашской Республике. С 2000 г. он состоит из трех сильно различающихся по площади и характеру растительности участков: одного лесного и двух степных. Основной, Алатырский участок, расположен на юге республики, в присурском лесном массиве и имеет площадь 9025 га. На нем лесные земли составляют 8512 га с преобладанием сосняков. По территории участка проходят шоссе республиканского значения, однопутная железная дорога Казань – Харьков. Кордонов и хозяйственных построек в пределах заповедника нет. Со всех сторон участок окаймлен охранной зоной [Димитриев, 2001]. Во флоре этого участка зарегистрировано 603 вида сосудистых растений из 318 родов и 50 семейств. Заносных из них 66 видов, что составляет 10.9%.

Государственный природный национальный парк «Смольный» образован в марте 1995 г. на северо-востоке Республики Мордовия в левобережье р. Алатырь на площади

36.5 тыс. га. На территории парка имеется несколько населенных пунктов, проходят железная дорога Саранск – Нижний Новгород, автомобильные дороги республиканского и местного значения. Здесь произрастают преимущественно хвойные, а также смешанные и лиственные леса, имеется луговая, болотная и водная растительность. Во флоре национального парка в настоящее время зарегистрировано 773 вида сосудистых растений из 101 семейства [Список..., 2008; GMU], в том числе 115 видов, или 14.9% заносных растений.

Таким образом, флоры особо охраняемых природных территорий также подвержены адвентизации. Несомненно, что степень адвентизации биоты заповедной территории зависит от многих факторов: ее зонального положения, площади, характера растительности, режимов использования до заповедания, наличия населенных пунктов, транспортных магистралей, а также буферных и охранных зон вокруг. Определить действие этих факторов можно только при условии полной флористической изученности. Как оказалось, флора заповедников и национального парка изучена неравномерно. Как и следовало ожидать, адвентизация флоры заповедников и национальных парков значительно ниже, чем флоры окружающих территорий, что соответствует положению в других регионах [Соколов и др., 1997; Саксонов, 2005]. Например, доля адвентивных видов во флорах Мордовского заповедника и национального парка «Смольный» составляет 10.6% и 14.9% соответственно, в то время как доля адвентивных растений во флоре Республики Мордовия в целом, в пределах которой они расположены, составляет 27.6% [Сосудистые растения..., 2010]. Адвентивные виды во флорах участков заповедника «Приволжская лесостепь» составляют от 8 до 10%, в то время как доля заносных видов во флоре всей южной половины Пензенской области много выше и составила 24.8%

[Васюков, 2002, 2004]. Разницу в относительной доле адвентивных видов (более 4%) во флоре Мордовского заповедника и национального парка «Смольный», имеющих соизмеримые площади, вероятно, можно объяснить наличием на территории последнего населенных пунктов, транспортных магистралей.

Изучению адвентивных видов растений (и животных тоже!) в заповедниках и национальных парках должно уделяться первоочередное внимание. На охраняемых территориях с учетом местных условий можно влиять на процессы синантропизации и адвентизации, снизить их интенсивность созданием вокруг охраняемых территорий буферных зон, ограничением и запрещением культивирования чужеземных растений, рациональным размещением дорожной сети, хозяйственных построек, проведением специальных биотехнических мероприятий. С этой точки зрения, весьма сомнительными представляются рекомендации проекта, созданного в 1997 г., «Разработка технологии восстановления аутохтонной флоры и дубрав национального парка «Смольный», согласно которым в число видов, подлежащих восстановлению в парке, попали такие, которые не встречаются в Республике Мордовия, и нет сведений о том, что они встречались здесь ранее. Например, в этом списке находятся *Polystichum braunii* (Spenn.) Fee, *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm., *Nuphar pumila* (Timm) DC., *Delphinium elatum* L., *Saxifraga hirculus* L., *Drosera anglica* Huds., *Ligularia sibirica* (L.) Cass., *Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf., *Genista germanica* L., *Lactuca sibirica* (L.) Benth. ex Maxim., *Cicerbita uralensis* (Rouy) Beauv. Причем часть видов в этом списке не встречается не только в Республике Мордовия, на территории которой находится национальный парк, но и в бассейне Суры в целом. Проект не был реализован, но факт его существования весьма примечателен.

Анализ флор суббассейнов Суры – Узы, Кадады, Барыша, Алатыря и Пьяны (рис. 1) показал: наибольший процент

синантропных растений отмечен во флоре самого южного по местоположению бассейна р. Узы.

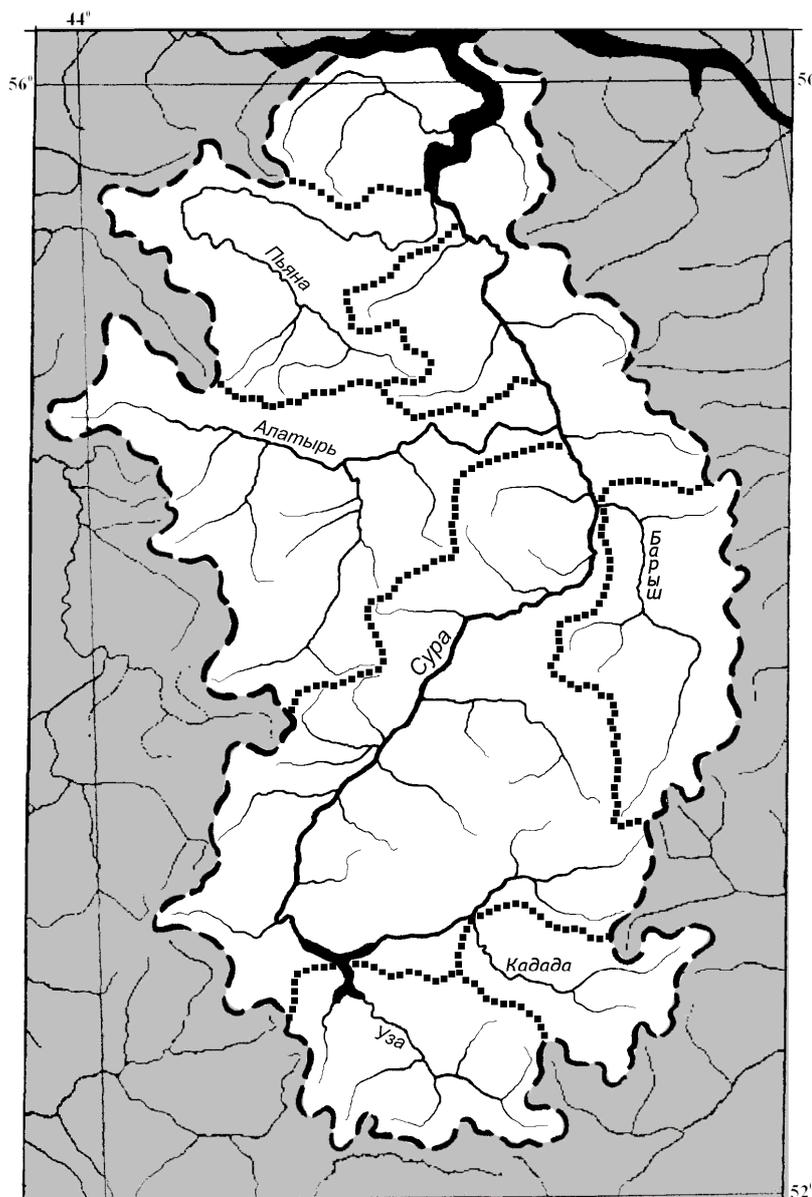


Рисунок 1. Картограмма бассейна Суры с выделенными бассейнами ее притоков.

Наименьший процент синантропных растений – во флоре самого северного по положению бассейна р. Пьяны. Примечательно, что степень синантропизации флор анализируемых суббассейнов выше, чем флоры бассейна Суры в целом (таблица 2).

Из таблицы видно, что число адвентивных растений увеличивается в ряду флор бассейнов Кадады → Узы → Пьяны → Барыша → Алатыря, это соответствует направлению с юга на север, за исключением бассейна Пьяны.

Число синантропных растений растет в ряду бассейнов Пьяны → Барыша → Кадады → Алатыря → Узы, что в целом соответствует направлению с севера на юг, за исключением бассейна Алатыря.

Наибольшая доля чужеземных растений и высокий процент синантропных видов во флоре бассейна Алатыря (26.7%), связаны с тем, что здесь расположены 4 города (Алатырь, Ардатов, Рузаевка, Саранск), которые привносят во флору наибольшее число видов этих фракций.

Таблица 2. Синантропизация флоры бассейна Суры и флор ее суббассейнов

Бассейн реки	Всего видов	В том числе					
		аборигенные		адвентивные		синантропные	
		абсол.	%	абсол.	%	абсол.	%
Сура в целом	1622	1165	71.8	457	28.2	811	50.0
Уза	742	620	83.5	122	16.5	417	56.2
Кадада	614	538	87.6	76	12.4	335	54.6
Барыш	1010	820	81.2	190	18.8	527	52.2
Алатырь	1222	895	73.3	327	26.7	673	55.1
Пьяна	1007	830	82.4	177	17.6	513	50.9

Всего на территории бассейна р. Суры находится 13 больших и малых городов. В том числе областной центр Пенза – с населением более 500 тыс. человек; республиканский центр г. Саранск – с населением более 300 тыс. Заметный промышленный центр Кузнецк – 100 тыс., крупный железнодорожный узел – г. Рузаевка – около 50 тыс. Население остальных 9 городов насчитывает от 2–3 до 25 тыс. Специальное изучение городских флор в бассейне Суры выявило закономерности, отмеченные для других регионов [Ильминских, 1993; Антипина, 2003]: урбанистическая концентрация видов, максимальная доля адвентивной и синантропной фракций по сравнению с региональной флорой.

В городах Мордовии зарегистрировано 73.3% от флоры республики, насчитывающей 1401 вид. Во флоре г. Саранска отмечено 907 видов, из них 278 адвентивных, а 35 зарегистрированы только здесь. Во флоре г. Рузаевки отмечено 674 вида, в их числе 214 адвентивных видов, 19 – только здесь [Письмаркина, 2006]. Во флоре г. Пензы зарегистрировано 923 вида, или 63.9% от флоры области. Доля адвентивных видов в городских флорах выше, чем во флоре бассейна в целом: во флорах Пензы – 30.0%, Саранска – 33.3%, и Рузаевки – 35.8%. Видовое богатство урбанофлор объяснимо. Оно обусловлено

разнообразием экотопов на территориях городов и их зеленых зон со сложным сочетанием антропогенных и природных местообитаний: от полностью нарушенных до практически неизмененных. В таких условиях возникают различные экотонные эффекты, свойственные как городским окрестностям, так и зонам застройки. Доля синантропных растений в урбанофлорах очень значительна: 62.9% – Пенза; 66.4% – Саранск; 76% – Рузаевка.

Во флоре бассейна зарегистрировано 46 видов цветковых растений из 52, включенных в Черную книгу флоры Средней России [Виноградова и др., 2010]. Они принадлежат к 21 семейству. Ниже приводим их список: *Elodea canadensis* Michx., *Hordeum jubatum* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Festuca trachyphylla* (Hack.) Krajina, *Puccinellia distans* (L.) Parl., *Juncus tenuis* Willd., *Reynoutria japonica* Houtt., *Atriplex tatarica* L., *Amaranthus albus* L., *A. retroflexus* L., *Sisymbrium volgense* Bieb. ex Fourn., **Cardaria draba* (L.) Desv., *Lepidium densiflorum* Schrad., **Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E. Schulz, **Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Oxalis stricta* L., **Euphorbia peplus* L., *Acer negundo* L., *Impatiens glandulifera* Royle, **I. parviflora* DC., *Elaeagnus angustifolia* L., **Hippophaë rhamnoides* L., *Epilobium*

adenocaulon Hausskn., *E. pseudorbescens* A. Skvorts., *Oenothera biennis* L., *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Symphytum caucasicum* Bieb., *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyl., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et. Gray, *Helianthus tuberosus* L., *Bidens frondosa* L., *Galinsoga ciliata* (Rafin.) Blake, *G. parviflora* Cav., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Xanthium albinum* (Widd.) N. Scholz, *Senecio viscosus* L., *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb., *Solidago canadensis* L., *S. gigantea* Ait., *Aster × salignus* Willd., *Erigeron annuus* (L.) Pers., *E. canadensis* L.

Большинство перечисленных растений по их роли в растительном покрове бассейна – инвазионные на его территории. Исключение составляют 6 видов, которые имеют в бассейне тенденцию к расселению, но распространены локально, лишь на отдельных участках бассейна (в списке они отмечены * – звездочкой).

Таким образом, разнообразная деятельность человека создает благоприятные условия для распространения антропофильных растений и проникновения во флору бассейна Суры гемерофитов, индексы синантропизации (50.1%) и адвентизации (более 28.2%) сопоставимы с таковыми флоры Средней России.

Заключение

Во флоре бассейна р. Суры, находящегося в зоне интенсивного хозяйственного освоения, более 28% видов являются чужеродными. Наиболее богаты адвентивными видами семейства *Compositae*, *Gramineae*, *Cruciferae*, *Rosaceae*, *Chenopodiaceae*, *Fabaceae*, *Labiatae*. По способу заноса доминируют ксенофиты (52.3%), меньше сознательно занесенных видов (39.3%), двояким путем распространяются 8.4% видов. Большинство адвентивных видов – выходцы из Азии (34.4%), Средиземноморья (23.0%), Америки (18.7%), Европы (9.5%).

«Ядро» адвентивной флоры образуют 32.5% видов (36 агриофитов и 111 эпикофитов). 40 видов (8.9%) адвентивной фракции флоры по их роли в растительном покрове – инвазионные.

Благодарности

Автор благодарен всем коллегам – сотрудникам МГУ им Н.П. Огарева, участвовавшим в проведении исследований; за помощь в определении гербария сотрудникам МГУ им. М.В. Ломоносова: В.С. Новикову, Ю.Е. Алексееву, Т.Е. Краминой, С.Р. Майорову, А.П. Сухорукову, А.В. Щербакову, О.В. Юрцевой; сотрудникам БИН РАН: Н.Н. Цвелеву, Р.В. Камелину, Л.В. Аверьянову, Д.В. Гельтману, И.О. Бузуновой, В.И. Дорофееву, А.Н. Сенникову, А.К. Сытину.

Литература

- Алехин В.В. Методика полевого изучения растительности и флоры. М.: Наркомпрос, 1938. 208 с.
- Антипина Г.С. Синантропный компонент флоры городов Карелии // В сб.: Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Материалы науч. конф. М.: Изд-во Ботанического сада МГУ; Тула: Гриф и Ко, 2003. С. 12–13.
- Борисова Е.А. Адвентивная флора Ивановской области. Иваново: Ивановский гос. ун-т, 2007. 188 с.
- Васюков В.М. Флора юго-западной части Приволжской возвышенности: Дис. ... канд. биол. наук. Саранск, 2002. 400 с.
- Васюков В.М. Растения Пензенской области. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2004. 184 с.
- Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС, 2010. 512 с.
- Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М.: Наука, 1983. 175 с.

- Димитриев А. В. Краткое описание государственного природного заповедника «Присурский» // Научн. тр. гос. природн. заповед. «Присурский». 2001. Т. 4. С. 4–11.
- Добролюбова Т. В. Заповедник «Приволжская лесостепь», его прошлое, настоящее и будущее // В сб.: Проблемы охраны и рационального использования экосистем и биологических ресурсов: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 125-летию И. И. Спрыгина (18–20 мая 1998 г.). Пенза, 1998. С. 94–98.
- Душин А.И., Бузакова А.М., Каменев А.Г. Фауна реки Суры. Саранск: Мордов. кн. изд-во, 1983. 88 с.
- Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды (на примере городов Вятско-Камского края): Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 1993. 36 с.
- Конвенция о биологическом разнообразии. Текст и приложения. 1995. UNEP/CBD. 34 с.
- Малышев Л.И. Изменение флор земного шара под влиянием антропогенного давления // Биол. науки. 1981. № 3. С. 5–20.
- Письмаркина Е.В. Флора городов Республики Мордовия: Дис. ... канд. биол. наук. Саранск, 2006. 362 с.
- Программы флористических исследований разной степени детальности // В сб.: Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Материалы II рабоч. совещ. по сравнительной флористике. Неринга, 1983. Л.: Наука, 1987. С. 219–237.
- Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П. Волжский бассейн: экологическая ситуация и пути рационального природопользования. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996. 249 с.
- Саксонов С.В. Ресурсы флоры Самарской Луки. Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2005. 416 с.
- Силаева Т.Б. Значение флористических данных для оценки степени биологического загрязнения среды // В сб.: Сравнительная флористика на рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы. СПб.: БИН РАН, 2000. С. 307–311.
- Силаева Т.Б., Кирюхин И.В., Варгот Е.В. и др. Флористические находки в бассейне реки Сура // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2010. Т. 115, вып. 6. С. 78–79.
- Соколов В.Е., Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д. и др. Экология заповедных территорий России. М.: Янус К, 1997. 567 с.
- Сосудистые растения Республики Мордовия (конспект флоры): Монография / Т.Б. Силаева, И.В. Кирюхин, Г.Г. Чугунов и др.; Под общ. ред. Т.Б. Силаевой. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. 352 с.
- Список флоры сосудистых растений национального парка «Смольный» // Т.Б. Силаева, Г.Г. Чугунов, Е.В. Варгот и др. Научные труды Национального парка «Смольный». Саранск; Смольный, 2008. Вып. 1. С. 205–233.
- Shine C., Williams N., Gundling L. A Guide to Designing Legal and Institutional Frameworks on Alien Invasive Species. IUCN, Gland, Switzerland Cambridge and Bonn, 2000. xvi + 138 pp.

ALIEN SPECIES OF THE FLORA IN THE SURA RIVER BASIN

© 2011 Silaeva T.B.

N. P. Ogarev Mordovian State University.
Saransk, 430005, Russia; e-mail: tbsilaeva@yandex.ru

The data on species composition of alien flora, the groups of adventive species according the time, way of transfer and naturalization degree are given. The rare and newly revealed species are marked. An evaluation of flora adventization degree of protected natural territories and urbanofloras is made. The basin plants included into the list of quarantine species and the Black book of the flora of Middle Russia are marked out.

Key words: the Sura basin, subbasins, adventive flora, synanthropic species, alien and invasive plants, specially protected nature territories, way of transfer, naturalization, Black book of the flora.