

Шустов М.В. Систематический список лишайников Приволжской возвышенности // Тр. Ульяновск. научн. Центра "Ноосферные знания и технологии РАЕН. Ульяновск, 1999. Т. 2, Вып. 2. С.35–35

Шустов М.В. Аннотированный список лишайников Приволжской возвышенности // Растительный мир Среднего Поволжья: Сборник статей. Ульяновск: УлГТУ, 2003. С. 74–117.

УДК 581.9 (470.44)

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ Г. САРАТОВА И ИХ АНАЛИЗ

А.В. Пания, М.А. Березуцкий

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского

В результате исследований флоры города Саратова установлено, что флора собственно урбанизированной территории г. Саратова (в пределах непрерывной городской застройки) насчитывает 782 вида сосудистых растений (табл. 1), объединенных в 428 родов и 92 семейства. На антропогенных местообитаниях города произрастает 713 видов, на естественных – 454 вида, 69 видов встречаются только на первичных местообитаниях, 259 видов – только на вторичных местообитаниях. Антропогенные местообитания характеризуются высокой специфичностью и богатством видов, во многом благодаря адвентивному компоненту.

Соотношение таксонов высшего ранга весьма типично для городов. Подавляющее большинство как в урбанофлоре в целом (99,10%), так и во флоре антропогенных (99,15%) и естественных местообитаний (99,56%) представлено покрытосеменными растениями.

Обращает на себя внимание, что хвощевидные и папоротниковидные представлены в урбанофлоре в целом 2-мя и 1-м видом соответственно. На естественных местообитаниях они не обнаружены вовсе.

Таблица 1.

Соотношение таксонов высшего ранга во флоре г. Саратова

Таксон	Урбанофлора в целом		Антропогенные местообитания		Естественные местообитания	
	число видов	%	число видов	%	число видов	%
<i>Equisetophyta</i>	2	0,25	2	0,29	0	0,00
<i>Pteridophyta</i>	1	0,12	1	0,14	0	0,00
<i>Pinophyta</i>	4	0,51	3	0,42	2	0,44
<i>Magnoliophyta:</i>	775	99,10	707	99,15	452	99,56
<i>Magnoliopsida</i>	643	82,21	590	82,75	385	84,81
<i>Liliopsida</i>	132	16,89	117	16,40	67	14,75
Итого	782	100	713	100	454	100

Число видов, приходящиеся на 10 ведущих семейств свидетельствует о степени экстремальности условий в которых была сформирована флора (Толмачев, 1974). Так в урбанофлоре в целом этот показатель составляет 62,53%; на антропогенных местообитаниях 61,85; на естественных местообитаниях 67,62 %.

Индекс *Asteraceae/Cyperaceae* в урбанофлоре в целом – 11,63; на антропогенных местообитаниях – 13,11; на естественных местообитаниях – 11,42. Индекс *Asteraceae/Poaceae* в урбанофлоре в целом – 1,7; на антропогенных местообитаниях – 1,68; на естественных местообитаниях – 1,86.

При анализе спектра ведущих семейств выяснилось следующее (табл. 2). Соотношения между первыми ведущими семействами являются очень сходными как для урбанофлоры в целом, так и в отдельности для различных типов местообитаний. В частности общим является расположение первых трех семейств: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*. На четвертом месте в урбанофлоре и на антропогенных местообитаниях находится семейство *Brassicaceae* – семейство очень богатое сорными видами. На естественных местообитаниях с весьма незначительным перевесом четвертое место занимает *Rosaceae*, типичное для флор умеренных территорий. На шестом месте во всех случаях находится семейство *Lamiaceae*.

Места с 8 по 10 в урбанофлоре в целом делят семейство *Caryophyllaceae* и семейства *Scrophulariaceae* и *Chenopodiaceae*, представленные одинаковым числом видов (по 26). Обращает на себя внимание, что семейство *Caryophyllaceae*, содержащее большое количество олиготрофных видов, на антропогенных местообитаниях представлено значительно меньшим процентом видов (2,80%), чем на естественных (4,63%). Но в абсолютном выражении и антропогенные и естественные местообитания содержат практически одинаковое количество видов (20 и 21 соответственно), что возможно объясняется одинаковым уровнем трофности сравниваемых групп биотопов. Очень близким количеством видов на антропогенных и естественных местообитаниях представлено семейство *Chenopodiaceae*. Следует еще раз подчеркнуть, что при большом различии во флористическом богатстве антропогенных и естественных местообитаний эти два семейства представлены на исследованной территории почти одинаковым количеством видов.

Таблица 2.

Ведущие семейства *Magnoliophyta* флоры г. Саратова

Семейство	Урбанофлора в целом		Антропогенные местообитания		Естественные местообитания	
	число видов	%	число видов	%	число видов	%
1	2	3	4	5	6	7
<i>Asteraceae</i>	128	16,37	118	16,55	80	17,62
<i>Poaceae</i>	75	9,59	70	9,81	43	9,47
<i>Fabaceae</i>	58	7,41	52	7,29	38	8,37
<i>Brassicaceae</i>	49	6,26	47	6,59	25	5,50

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7
<i>Rosaceae</i>	46	5,88	40	5,61	26	5,72
<i>Lamiaceae</i>	33	4,22	28	3,92	22	4,84
<i>Apiaceae</i>	26	3,57	22	3,08	-	-
<i>Caryophyllaceae</i>	26	3,57	20	2,80	21	4,63
<i>Scrophulariaceae</i>	26	3,57	24	3,36	21	4,63
<i>Chenopodiaceae</i>	22	2,81	-	-	17	3,74
<i>Boraginaceae</i>	-	-	20	2,80	14	3,08
Итого в 10 сем-х	489	62,53	441	61,85	307	67,62

В спектре биоморф построенном исходя из общего габитуса и длительности жизненного цикла преобладают многолетние травы (табл. 3). Они составляют более половины флоры. Их роль несколько увеличена на естественных местообитаниях (58,37%) по сравнению с антропогенными местообитаниями (49,78 %) и урбанофлорой в целом (52, 18 %).

Таблица 3.

Соотношение жизненных форм во флоре г. Саратова
(исходя из общего габитуса и длительности жизненного цикла)

Жизненная форма	Урбанофлора в целом		Антропогенные местообитания		Естественные местообитания	
	число видов	%	число видов	%	число видов	%
Деревья	43	5,5	42	5,89	21	4,63
Кустарники и древесные лианы	42	5,37	40	5,62	26	5,73
Полукустарники	11	1,40	6	0,85	5	1,10
Полукустарнички	8	1,02	5	0,70	4	0,89
Многолетние травы	408	52,18	355	49,78	265	58,37
Двухлетние травы	54	6,91	53	7,43	28	6,16
Однолетние травы	216	27,62	212	29,73	105	23,12
Итого	782	100	713	100	454	100

Второе место занимают однолетние растения. Однако роль их на антропогенных местообитаниях несколько выше (29,73%), чем на естественных (23,12%). Однолетники в городе, часто развиваясь по эфемерному типу наиболее адаптировались к динамичным условиям антропогенной среды. Повышение роли однолетников в городах и преобладание среди них южных видов отмечены также и для ряда урбанофлор зоны широколиственных лесов (Ильминских, 1993). Третье и четвертое места принадлежит древесным и кустарниковым растениям – наибольшее процентное содержание их отмечено на антропогенных местообитаниях (29,73%), что весьма красноречиво свидетельствует об устойчивости этой группы растений к факторам и условиям урбанизированной среды. На естественных местообитаниях их роль

менее значительна (23,12%), так как естественные местообитания в городе представляют собой в основном участки степи, сформированные преимущественно травянистыми растениями.

Биоморфологический спектр по системе Раункиера (табл. 4) показывает следующие закономерности. Преобладающими как в урбанофлоре, так и на отдельных типах местообитаний являются гемикриптофиты (44,64%). Весьма велико участие в урбанофлоре в целом и на антропогенных местообитаниях фанерофитов, что отмечено для флор городов Восточной Европы целым рядом авторов (Игнатов, Чичев, 1993 и др.). Высокий процент терофитов как в урбанофлоре, так и в ее составляющих свидетельствует о ее сильной антропогенной нарушенности (Ишбирдин, Ишбирдина, 1998).

Таблица 4.

Соотношение жизненных форм во флоре г. Саратова
по системе Раункиера

Жизненная форма	Урбанофлора в целом		Антропогенные местообитания		Естественные местообитания	
	число видов	%	число видов	%	число видов	%
Фанерофиты	90	11,50	85	11,92	45	9,91
Хамефиты	12	1,53	8	1,12	12	2,64
Гемикриптофиты	349	44,64	307	43,05	231	50,90
Криптофиты	115	14,70	101	14,16	61	13,43
Терофиты	216	27,63	212	29,75	105	23,12
Итого	782	100	713	100	454	100

В эколого-фитоценотической структуре как урбанофлоры в целом, так и антропогенных и естественных местообитаний первое место занимают сорные виды (43,73 %, 47,96 %, 29,73 % соответственно) (табл. 5). Это связано с тем, что основным местообитанием данной группы видов являются антропогенные экотопы. Значительную долю видов этой группы на естественных местообитаниях можно объяснить тем, что и они в свою очередь являются в той или степени нарушенными, но, судя по ряду характерных черт, представляют собой первичную природную среду. Это проявляется еще и в том, что на естественных биотопах на сорные виды приходится лишь немногим более $\frac{1}{4}$ от общего количества видов, а почти $\frac{3}{4}$ занимают виды природных сообществ. На антропогенных местообитаниях составляют около половины флоры (47,96%). Вторую по значимости группу составляют степные виды (14,73%).

Довольно высокое содержание как в урбанофлоре, так и на отдельных типах местообитаний опушечных видов свидетельствует о том, что формирование флоры города шло с большим участием видов природных экотопов. Из других групп видов природных сообществ на фрагментах естественных биотопов лучше представлены лесные, луговые, кальцефильно-

степные растения, а на антропогенных биотопах — песчано-степные, галофильно-степные, прибрежно-водные и водные.

Таблица 5.

Соотношение эколого-фитоценологических групп во флоре г. Саратова

Эколого-фитоценологическая группа	Урбанофлора в целом		Антропогенные местообитания		Естественные местообитания	
	число видов	%	число видов	%	число видов	%
Лесные	52	6,65	45	6,31	47	10,36
Луговые	27	3,45	26	3,64	20	4,40
Опушечные	98	12,53	81	11,36	73	16,07
Степные	130	16,63	105	14,73	120	26,44
Песчано-степные	20	2,55	18	2,52	5	1,10
Кальцефильно-степные	21	2,68	7	0,98	21	4,64
Галофильно-степные	15	1,91	14	1,97	1	0,22
Прибрежно-водные	65	8,33	63	8,85	32	7,04
Водные	12	1,54	12	1,68	0	0,00
Сорные	342	43,73	342	47,96	135	29,73
Итого	782	100	713	100	454	100

В анализ географических элементов включено 55,88% урбанофлоры, являющиеся видами природных сообществ. При проведении географического анализа флоры нами в расчет были взяты только широтные группы. Долготные группы в настоящей работе не рассматриваются, так как по ним не удалось выявить никакой закономерности.

Таблица 6.

Соотношение широтных групп во флоре г. Саратова

Широтная группа	Урбанофлора в целом		Антропогенные местообитания		Естественные местообитания	
	число видов	%	число видов	%	число видов	%
Бореальная	52	6,65	46	6,45	41	9,07
Пеморальная	46	5,88	30	4,21	46	10,17
Субаридная	88	11,25	71	9,96	77	17,03
Семиаридная	146	18,67	128	17,95	120	26,54
Аридная	3	0,38	1	0,14	1	0,22
Плуризональная	99	12,65	95	13,32	35	7,74
Итого	437	55,88	371	52,03	320	70,77

Как видно из таблицы 6 в урбанофлоре в целом и на отдельных типах местообитаний наблюдается сходное соотношение широтных групп. Преобладают виды семиаридной широтной группы (18,67% - в урбанофлоре в целом; 17,95 % - на антропогенных местообитаниях; 26,54 - на естественных местообитаниях).

Довольно велика роль плюризональной широтной группы. Наибольший процент плюризональные виды имеют на антропогенных местообитаниях (13,32%).

В заключение следует отметить, что видовой состав сосудистых растений собственно урбанизированной территории г. Саратова характеризуется очень высокой динамичностью, которая проявляется даже в узком временном интервале, охваченном нашими наблюдениями. Вследствие этого, для выяснения степени устойчивости выявленных нами соотношений в таксономической и типологической структуре изучаемой флоры требуются дальнейшие длительные мониторинговые исследования.

Литература

Игнатов М.С., Чичев А.В. Краткий анализ адвентивной флоры Московской области // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. Матер. совещ. М., 1990. С. 30 – 31.

Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб, 1993. 36 с.

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

Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд. ЛГУ, 1974. 244 с.

УДК 581.9 (470.44)

ДОПОЛНЕНИЕ К «ФЛОРЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ САРАТОВА». СЕМЕЙСТВО *CYPERACEAE* JUSS.

Е.А. Архипова, М.А. Березуцкий, В.А. Болдырев

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов

Под руководством и при непосредственном участии профессора А.А. Чигуряевой в 1976-1984 гг. была опубликована работа «Флора окрестностей Саратова» (Иванова и др., 1976, 1983, 1984). Эта публикация положила начало глубокому и всестороннему изучению флористических комплексов данной территории, актуальность которого особенно возрастает в условиях усиливающегося антропогенного воздействия (Березуцкий 1998; Березуцкий, Панин, Шилова, 2002; Панин, 2005 и др.). Флора окрестностей Саратова становится в настоящее время объектом длительного и глубокого флористического мониторинга, который предполагает выявление максимально большого количества местонахождений, в первую очередь редких и охраняемых видов. Особенную ценность для работ по мониторингу имеют старые сборы с точным указанием местонахождения популяций. Обработка