

# СТРУКТУРА ФЛОРЫ ТЕРРИТОРИИ ГОСЗАПОВЕДНИКА «ОРЕНБУРГСКИЙ»

А.И.Пуляев\*, З.Н.Рябинина\*\*

\* Государственный природный заповедник «Оренбургский», \*\* Оренбургский государственный педагогический университет. г.Оренбург

Заповедник состоит из четырех участков, общая площадь которых составляет 21653 га, в том числе участка «Таловская степь» – 3200 га, «Буртинская степь» – 4500 га, «Айтуарская степь» – 6753 га, «Ащисайская степь» – 7200 га. Согласно результатам проведенных исследований, литературным данным и образцам, хранящимся в гербариях института Степи УрО РАН, ОГПУ и заповедника, выявлено, что на охраняемых территориях произрастают 767 видов сосудистых растений. На территории Оренбургской области (площадь около 124 тыс. км<sup>2</sup>) зарегистриро-

ван – для сравнения – 1591 вид сосудистых растений (с учетом наиболее распространенных культурных растений), представляющих 581 род и 127 семейств (Рябинина, 1998). Общими для всех участков заповедника являются 386 видов (50.3 % от всей флоры заповедника). Систематический состав «конкретных флор» (КФ) заповедника на уровне подразделений высшего ранга – папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные – выглядит следующим образом (табл. 1):

Таблица 1

Изменение систематического состава флор участков заповедника

Отдел, класс	З		Т		Б		Ай		Ащ	
	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%
Папоротникообразные	7	0.9	2	0.5	7	1.0	5	0.8	2	0.4
Голосеменные	1	0.1	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2
Покрытосеменные,	759	99.0	446	99.3	672	98.8	647	99.1	459	99.4
в том числе:										
однодольные	158	20.6	94	20.9	140	20.6	128	19.6	106	23.0
двудольные	601	78.4	352	78.4	532	78.2	519	79.5	353	76.4
Соотн. 1- и 2-дольных	1:3.8		1:3.7		1:3.8		1:4		1:3.3	

Примечание: З – флора территории заповедника в целом; Т – участка «Таловская степь»; Б – «Буртинская степь»; Ай – «Айтуарская степь»; Ащ – «Ащисайская степь»; Ч – здесь и далее – число видов в систематической группе; % – процент видов группы от всей флоры.

Основное число видов – от 98.8% до 99.4% – приходится на долю покрытосеменных, из них – от 76.4% до 79.5% – двудольных и от 19.6% до 23.0% – однодольных. Следует отметить, что все 7 видов папоротникообразных представлены только в Б – *Thelypteris palustris* Schott, *Salvinia natans* (L.) All., *Equisetum arvense* L., *E. fluviatile* L., *E. hyemale* L., *E. ramosissimum* Desf., *E. sylvaticum* L. Отсутствие *E. hyemale* и *E. sylvaticum* в Ай связано, по-видимому, с тем, что они не попали в поле зрения коллекторов. Условия для произрастания их здесь аналогичны условиям в Б. Соотношение однодольных и двудольных представлено практически одинаково во всех флорах.

Несмотря на то, что участки заповедника расположены практически на одной географической широте – между 50° 57' – 51° 48' 20" с. ш. – при анализе струк-

турных подразделений более низкого ранга – на уровне семейств, родов и видов – во флорах выявляются значительные количественные расхождения (табл. 2). Во флоре заповедника отмечено 84 семейства (71.4%). Каждая из КФ включает от 61 до 82 семейств. Общими для всех КФ являются 60 семейств. Максимальное число семейств учтено в Б и Ай – 81 и 82 соответственно, расположенных в «центральной» части области. Число семейств Т и Ащ – территорий с более «суровыми климатическими условиями» – уменьшается до 62 и 61 соответственно. Степень разнообразия семейств находится в прямом соответствии с видовым богатством флор. Так, Т, занимающая крайнее западное положение в пределах Оренбургской области, содержит 449 видов, Ащ – восточное положение – 462 вида. Им свойственны и наиболее низкие для терри-

тории заповедника числа семейств. Замечается также уменьшение по направлению к западу и востоку числа видов 10(11) ведущих семейств с одновременным незначительным увеличением доли этих семейств в процентах от общего видового разнообразия КФ. Аналогичны изменения доли 1-2 и 1-видовых семейств. Среднее число видов в семействе в «периферийных» флорах колеблется от 7.2 до 7.6, «центральных» - от 8.0 до 8.4. Цифры, характеризующие среднее число родов в семействе, практически одинаковы для всех КФ. 10 ведущих (наиболее богатых видами)

семейств насчитывают в З - 479 (62.5%), Т - 289 (64.4%), Б - 424 (62.4%), Ай - 406 (62.2%), Ащ - 295 (63.4%) видов, а первые 5 семейств включают от 44% - Б и Ай - до 46% - Т и Ащ всей флоры (табл. 3). Для территории заповедника в целом и для Б наиболее представительными по количеству видов являются сем. Asteraceae (1 место), Poaceae (2-е), Fabaceae (3-е), Brassicaceae (4-е), Caryophyllaceae (5-е). Во флорах Т и Ащ на 5 место выходит сем. Chenopodiaceae, в Ай - Rosaceae, а сем. Caryophyllaceae перемещается на 12-13, 10 и 8 место соответственно.

Таблица 2

## Количественная характеристика флор участков заповедника

Показатель (количество)	З	Т	Б	Ай	Ащ
видов	767	449	680	653	462
родов	330	250	322	314	241
семейств	84	62	81	82	61
видов 10(11) ведущих семейств	501	303	445	426	308
видов 10(11) ведущих семейств, % от всей флоры	65.3	67.5	65.4	65.2	66.7
1-2-видовых семейств, % от общего числа семейств	46.4	53.2	51.6	51.2	49.2
1-видовых семейств, % от общего числа семейств	28.6	30.6	30.9	31.7	30.0
1-2-видовых родов, % от общего числа родов	74.2	82.0	76.7	79.3	78.8
1-видовых родов, % от общего числа родов	54.5	63.2	56.2	58.0	56.8
Среднее число:					
- видов в роде	2.3	1.8	2.1	2.1	1.9
родов в семействе	3.9	4.0	4.0	3.8	4.0
видов в семействе	9.1	7.2	8.4	8.0	7.6

Во флоре заповедника зарегистрировано 330 родов. Из 330 родов 208 родов (63 %) являются общими для всех участков. Наблюдается тенденция уменьшения их числа в западном и восточном направлениях. Наибольшие значения отмечены в Б - 322 рода и Ай - 314 (97.6% и 95.2% соответственно), наименьшие - Ащ - 241 (73%). Родовая насыщенность (среднее число видов в роде) проявляет отчетливо выраженное постоянство в «центральных» и «периферийных» КФ - 1.8-1.9 и 2.1 соответственно. Количество 1-2-видовых и 1-видовых родов в процентах от общего числа родов в КФ наибольшее в Т. Сопоставление численности видов отразило ведущее положение во флоре заповедника в целом 5 родов: Astragalus, Artemisia, Carex, Stipa и Allium (табл. 4). В КФ распределение выглядит несколько иначе. Так, в Т ведущее положение занимают 3 рода - Artemisia, Astragalus, Carex, Ащ - Artemisia, Carex и Stipa, Б и Ай - Astragalus, Artemisia, Carex. 10 ведущих родов насчитывают: З - 118 (15.4%), Т - 75 (16.7%), Б - 99 (14.6%), Ай - 105 (16.1%), Ащ - 73 (15.8%) вида. Первые 5 родов включают 9.8, 10.0, 9.0, 10.1 и 9.3 % числа видов каждой флоры соответственно. Соотношение видов и родов как во флоре заповедника (см. табл. 2), так - для сравнения - и во флоре Оренбургской области и Общего Сырта в целом - относительное обилие родов - свидетельствует о преобладании аллохтонной тенденции ее развития. В пользу этого свидетельствуют и средний уровень богатства родов видами и показатель автономности, который мы попытались рассчитать, используя эмпирическое квадратичное уравнение (Ма-

лышев, 1969). Все флоры характеризуются отрицательным значением показателя автономности (табл. 5). Каждая из них выступает как небольшая часть другой флоры и, естественно, не имеет самостоятельного флорогенетического значения.

Основу видового разнообразия флор составляют травянистые многолетники - З - 537 видов, Т - 309, Б - 469, Ай - 471 и Ащ - 317 видов и однолетники - 96, 64, 87, 66 и 66 видов соответственно (табл. 6). Большой процент малолетников свидетельствует, по-видимому, об идущем процессе восстановления степной растительности после длительного и неумеренно раннее выпаса скота на охраняемой ныне территории. Доля деревьев незначительна и едва превышает 1%: 1.04% - З, 1.18% - Б, 1.23% - Ай. На территории участков «Таловская степь» и «Ащисайская степь» деревья не произрастают, видимо, по причине более суровых климатических условий. Основными ценообразователями являются *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Betula pendula* Roth, *Populus tremula* L. Первый вид формирует черноольшаники, два других - березово-осиновые колки, занимающие днища широких балок, долины мелких речек и ручьев. Доля кустарников также незначительна - от 3.83% до 4.11%. Господствующее положение среди них занимают *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Amygdalus nana* L., *Spiraea crenata* L., *Cerasus fruticosa* Pall., *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt.

Среди фитоценоотических групп преобладают степная - 156 видов, луговая - 116, лугово-степная - 98 и каменисто-степная - 92 вида (табл. 7). Экологический

анализ флоры заповедника показал, что среди выделенных экологических групп преобладают мезофиты (в том числе эвримезофиты) – 224 вида, ксерофиты (в т. ч. эвриксерофиты) – 188 видов, ксеромезофиты – 154 и мезоксерофиты – 103 вида (табл. 8). Для всей территории заповедника характерно значительное число эфемероидов (3 – 54 вида, Т – 34, Б – 49, Ай –

46 и Ащ – 36 видов), галофитов (76, 41, 56, 29 и 50 видов соответственно). Петрофиты преобладают в Ай (82 вида) и Б (75 видов). Доля петрофитов в Т (25 видов) и Ащ (39 видов) по сравнению с флорами Б и Ай уменьшается более чем в 2 раза, что связано с меньшим количеством или отсутствием каменистых местообитаний.

Таблица 3

## Изменение состава (место) ведущих семейств во флорах участков заповедника

Семейство	З		Т		Б		Ай		Ащ	
	М	Ч / %	М	Ч / %	М	Ч / %	М	Ч / %	М	Ч / %
Asteraceae	1	113/14.7	1	78/17.4	1	103/15.1	1	100/15.3	1	79/17.1
Poaceae	2	78/10.2	2	47/10.5	2	69/10.1	2	61/9.3	2	50/10.8
Fabaceae	3	59/7.7	4	30/6.7	3	51/7.5	3	54/8.3	4	29/6.3
Brassicaceae	4	45/5.9	3	32/7.1	4	43/6.3	4	41/6.3	3	32/6.9
Caryophyllaceae	5	37/4.8	12-13	12/2.7	5	32/4.7	8	24/3.7	10	14/3.0
Chenopodiaceae	6-8	31/4.0	5	20/4.5	7	27/4.0	13	11/1.7	5	24/5.2
Rosaceae	6-8	31/4.0	6	19/4.2	6	29/4.3	5	30/4.6	7-8	17/3.7
Scrophulariaceae	6-8	31/4.0	8-9	16/3.6	8	25/3.7	6	29/4.4	6	18/3.9
Apiaceae	9	28/3.7	8-9	16/3.6	10-11	21/3.12	7	25/3.8	7-8	17/3.7
Lamiaceae	10	26/3.4	7	17/3.8	9	24/3.5	10-11	20/3.1	12-14	11/2.4
Ranunculaceae	11	22/2.9	10-11	14/3.1	10-11	21/3.1	9	22/3.4	11	13/2.8
Cyperaceae	12	21/2.7	10-11	14/3.1	12	20/2.9	10-11	20/3.1	9	15/3.2
Всего (10 ведущих семейств)		479/62.5		289/64.4		424/62.4		406/62.2		295/63.4

Примечание: М – здесь и далее – место систематической группы (семейства, рода) по числу видов.

Таблица 4

## Изменение состава ведущих родов во флорах участков заповедника

Род	З		Т		Б		Ай		Ащ	
	М	Ч	М	Ч	М	Ч	М	Ч	М	Ч
Astragalus	1	21	2-3	8	1	16	1	19	4	7
Artemisia	2	16	1	15	2-3	14	2-3	14	1	13
Carex	3	15	2-3	8	2-3	14	2-3	14	2	9
Stipa	4	12	6-10	6	4	9	4	10	3	8
Allium	5	11	4-5	7	5-8	8	9-13	7		5
Ranunculus	6-8	9	4-5	7	5-8	8	5-6	9	5-10	6
Potentilla	6-8	9		5	9-13	7	7-8	8	5-10	6
Euphorbia	6-8	9		5		6	5-6	9	5-10	6
Silene	9-11	8		2	9-13	7		4		2
Veronica	9-11	8		4	5-8	8	7-8	8		5
Plantago	9-11	8	6-10	6	5-8	8	9-13	7	5-10	6
Potamogeton	12-16	7		1	9-13	7	9-13	7		4
Poa	12-16	7	6-10	6	9-13	7	9-13	7	5-10	6
Salix	12-16	7		4	9-13	7	9-13	7		4
Rorippa	17-25	6	6-10	6		6		6	5-10	6
Inula	17-25	6	6-10	6		6		6		5

Таблица 5

## Соотношение видов (S), родов (G) и показателей автономности (A) во флоре Общего Сырта и Оренбургской области

Флора	S	G	A
участок «Таловская степь»	449	250	-0.331
«Буртинская степь»	680	322	-0.154
«Айтуарская степь»	653	314	-0.166
«Ащисайская степь»	462	241	-0.250
Заповедник в целом	767	330	-0.054

Флора	S	G	A
Оренбургская область	1591	581	-0.160
Общий Сырт	1241	500	-0.167

Таблица 6

## Соотношение биоморф в составе флоры заповедника

Жизненная форма	З		Т		Б		Ай		Ащ	
	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%
Деревья	8	1.04	0	0	8	1.18	8	1.23	0	0
Кустарники – К	31	4.04	18	4.01	27	3.97	25	3.83	19	4.11
П/кустарники – П	3	0.40	3	0.67	2	0.29	3	0.46	2	0.43
П-К	1	0.13	1	0.22	1	0.15	1	0.15	1	0.22
Кустарнички – КС	1	0.13	1	0.22	1	0.15	1	0.15	1	0.22
П/кустарнички	12	1.56	2	0.45	11	1.62	9	1.38	3	0.65
Тр. рас-ния в т. ч.	711	92.7	424	94.43	630	92.64	606	92.80	436	94.37
Многолетники – М	537	70.01	309	68.82	469	68.97	471	72.13	317	68.61
М-п/кустарнички	13	1.70	6	1.34	13	1.91	13	1.99	8	1.73
Двулетники – ДВ	39	5.08	26	5.79	37	5.44	34	5.21	26	5.63
ДВ-М	5	0.65	4	0.89	5	0.74	5	0.76	3	0.65
Однолетники – ОД	96	12.52	64	14.25	87	12.79	66	10.11	66	14.29
ОД-ДВ	21	2.74	15	3.34	19	2.79	17	2.60	16	3.46

Таблица 7

## Количественная характеристика фитоценологических групп флоры заповедника

Фитоценологическая группа	З		Т		Б		Ай		Ащ	
	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%
Степная	156	20.3	109	24.3	139	20.4	132	20.3	111	24.0
Каменисто-степная	92	12.0	26	5.8	80	11.7	87	13.3	39	8.4
Пустынно-степная	35	4.6	26	5.8	28	4.1	23	3.5	27	5.8
Лугово-степная	98	12.8	71	15.8	88	12.9	83	12.7	70	15.2
Солонцово-степная	18	2.3	11	2.45	15	2.2	15	2.3	12	2.6
Луговая	116	15.1	84	18.7	108	15.9	105	16.1	73	15.8
Лугово-лесная	59	7.7	28	6.2	50	7.4	53	8.1	26	5.6
Лугово-степная	18	2.3	13	2.9	17	2.5	18	2.8	12	2.6
Лесная	34	4.4	9	2.0	34	5.0	29	4.4	6	1.3
Лугово-солончаковая	41	5.3	22	4.9	31	4.6	19	2.9	28	6.1
Солончаковая	2	0.3	0	0	0	0	1	0.2	1	0.2
Лугово-болотная	49	6.4	30	6.7	48	7.1	48	7.4	28	6.1
Болотная	11	1.4	3	0.7	9	1.3	10	1.5	5	1.1
Прибрежно-водная	3	0.4	2	0.4	2	0.3	3	0.5	2	0.4
Водная	26	3.4	11	2.45	23	3.4	24	3.7	17	3.7
Пустынная	9	1.2	4	0.9	8	1.2	2	0.3	5	1.1

Таблица 8

## Экологический состав флоры заповедника

Экологические группы	З		Т		Б		Ай		Ащ	
	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%
Ксерофиты, в т. ч.	188	24.5	99	22.0	153	22.5	152	23.3	116	25.1
Эвриксерофиты	7	0.9	5	1.1	7	1.0	6	0.9	4	0.9
Мезоксерофиты	103	13.4	75	16.7	93	13.7	79	12.1	77	16.7
Ксеромезофиты	154	20.1	100	22.3	146	21.5	137	21.0	92	19.9
Мезофиты, в т. ч.	224	29.2	127	28.3	198	29.1	192	29.4	122	26.4
Эвримезофиты	7	0.9	4	0.9	5	0.7	7	1.1	4	0.9
Гигромезофиты	26	3.4	14	3.1	26	3.8	25	3.8	13	2.8
Гигрофиты	21	2.7	12	2.7	19	2.8	20	3.1	11	2.4
Гидрофиты	24	3.1	12	2.7	20	2.9	22	3.3	16	3.4
Гидатофиты	21	2.8	6	1.3	19	2.8	20	3.1	11	2.4
Гигро-гидрофиты	6	0.8	4	0.9	6	0.9	6	0.9	4	0.9

Экологические группы	З		Т		Б		Ай		Ащ	
	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%	Ч	%
Итого, в том числе:	767	100	449	100	680	100	653	100	462	100
Псаммофиты	15	2.0	10	2.2	15	2.2	14	2.1	12	2.6
Петрофиты	87	11.3	25	5.6	75	11.0	82	12.6	39	8.4
Кальцефилы	20	2.6	6	1.3	16	2.4	19	2.9	8	1.7
Галофиты	76	9.9	41	9.1	56	8.2	29	4.4	50	10.8
Эфемеры	11	1.4	11	2.4	11	1.6	11	1.7	10	2.2
Эфемероиды	54	7.0	34	7.6	49	7.2	46	7.0	36	2.8

### ЛИТЕРАТУРА

- Мальшев Л.И. Зависимость флористического богатства от внешних условий и исторических факторов // Ботанический журнал, 1969, т. 54, № 8. С. 1137-1147.
- Рябинина З.Н. Конспект флоры Оренбургской области. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 164 с.