

УДК 581.93(571.1)

С.А. Шереметова

S.A. Sheremetova

ОСОБЕННОСТИ ПОЯСНО-ЗОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ФЛОРЫ БАСЕЙНА РЕКИ ТОМИ

FEATURES OF BELT-ZONAL STRUCTURE OF FLORA OF TOM' RIVER BASIN

В статье представлены данные о поясно-зональной структуре флоры бассейна р. Томи, основанные на базе исследования 22 модельных бассейнов. Гетерогенность изученной флоры обусловлена влиянием различных факторов, сложившихся в условиях довольно большого разнообразия ландшафтов, где выражена и зональная и вертикальная поясность.

Флористические исследования флоры высших сосудистых растений бассейна р. Томи проводились на базе 22 модельных бассейнов (притоков р. Томи) V и IV порядков: Кабырза, Мундыбаш, Теш, Верхняя и Нижняя Терси, Казыр, Уса, Ускаг, Бунгарап, Черновой Нарык, Тайдон, Уньга, Аба, Промышленная, Лебяжья, Стрелина, Сосновка, Тугояковка, Порос, Самуська, Басандайка, Кисловка. В результате исследований установлено, что флора сосудистых растений бассейна р. Томи насчитывает 1560 видов, в том числе 238 адвентивных растений (Шереметова, 2011).

Географическое положение бассейна р. Томи на стыке Алтае-Саянской горной области и юго-восточной части Западно-Сибирской равнины обуславливает наличие как равнинных, так и горных элементов в составе флоры. Для флоры бассейна Томи выделены соответствующие поясно-зональные комплексы (горный, равнинный и азональный), включающие группы (элементы), которые отражают распространение видов в системе широтных зон растительного покрова: лесная, лесостепная и степная; и их высотные аналоги: аркто-альпийская, альпийская, монтанная, горно-лесная и горно-степная, а также азональная (плюризонная) группы (табл. 1).

При выделении высотных (поясных) и зональных групп учитывались соответствующие работы современных исследователей, описавших флористические комплексы разных высотных поясов (Юрцев, 1968), эколого-географические группы на основе поясно-зонального или высотного распределения видов (Пешкова, 1972; Красноборов, 1976; Ханминчун, 1980; Малышев, Пешкова, 1984; Ревушкин, 1988; Антипова, 2008; Дулепова, 2014 и др.). Латинские названия родов и видов приведены по 14 (дополнительному) тому «Флоры Сибири» (Лукманова, Доронькин, 2003) и по «Конспекту флоры Сибири» (2005).

В целом для исследуемой флоры преобладающими являются равнинный (около 42 % видов от общего числа видов) и азональный (около 38 %) комплексы. В составе равнинного, наиболее представительным является лесной элемент, включающий 22 % видов флоры, а за вычетом азонального комплекса составляющий 36 %. Азональный комплекс представлен в основном луговыми, болотными, прибрежно-водными и синантропными видами с небольшим участием петрофитной группы.

Зональное положение бассейна р. Томи определяет довольно высокое участие (20 %, без учета азональных – 32 %) в составе флоры в целом и флорах модельных бассейнов видов, свойственных сообществам лесостепной зоны (*Anemone sylvestris*, *Asparagus officinalis*, *Bromopsis sibirica*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophylla*, *Centaurea scabiosa*, *Fragaria viridis*, *Hypericum perforatum*, *Inula salicina*, *Phlomis tuberosa*, *Polygonatum odoratum*, *Pulsatilla flavescens*, *Vicia amoena*) и степной зон (*Adonis vernalis*, *Agropyron cristatum*, *Alyssum desertorum*, *Veronica incana*, *Viola dissecta*, *Thalictrum petaloideum*, *Scorzonera austriaca*, представители р. *Stipa*).

Собственно высокогорные виды, включающие аркто-альпийский, альпийский и монтанный элементы, занимают в составе флоры бассейна р. Томи 14 % (23 % без учета азональных). Горно-степной (*Allium clathratum*, *Astragalus alopecurus*, *Astragalus ceratoides*, *Dracocephalum peregrinum*, *Bupleurum bicaule*, *Erysimum altaicum*, *Eritrichium pectinatum*, *Onosma gmelinii*, *Leibnitzia anandri*, *Ziziphora clinopodioides*, представители р. *Thymus*) и горно-лесной (*Aconitum baicalense*, *Adenophora lamarckii*, *Cystopteris altajensis*, *Chrysosplenium sibiricum*, *Geranium laetum*, *Saussurea latifolia*, *Ranunculus krylovii*, *Polypodium vulgare*, *P. sibiricum*) элементы представлены небольшим количеством видов (2–3 % от общего состава, 4–5 % без учета азонального комплекса).

Таблица 1

Соотношение поясно-зональных групп во флоре бассейна р. Томи и модельных бассейнов

Комплексы	Группы	Кабырза	Мундыбааш	Теш	Казыр	Уса	В. Терсь	Н Терсь	Тайдон	Нарык	Бунгарап	Промышленная	Аба	Ускаат	Уньга	Стрелина	Лебяжья	Сосновка	Тугояковка	Самуьска	Басандайка	Кисловка	Порос	Томь
Горный	аркто-альпийская	26	18	-	31	38	35	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48
	альпийская	36	21	-	55	60	50	34	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84
	монтанная	29	27	21	24	33	27	26	6	5	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	57
	горно-лесная	40	33	28	23	34	32	32	17	11	15	10	8	10	12	10	8	11	11	8	13	9	10	42
	горно-степная	22	24	11	10	12	11	12	-	1	1	7	8	16	6	-	-	-	-	-	-	2	-	41
	ИТОГО	153	123	60	143	177	155	129	25	17	19	20	19	29	21	12	10	14	14	11	19	12	13	272
Равнинный	лесная	183	182	180	165	181	188	184	165	148	161	146	131	135	152	147	144	160	167	176	198	187	182	296
	лесостепная	53	51	48	32	36	43	48	60	59	51	63	73	83	82	69	75	55	56	48	75	54	46	159
	степная	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10	48	71	95	65	22	28	19	14	8	36	18	9	99
	ИТОГО	236	233	228	197	217	231	232	225	212	222	257	275	313	299	238	247	234	237	232	309	259	237	554
Азональный	азональная (плоризональная)	226	260	226	206	236	262	215	229	226	210	222	221	232	254	222	229	216	231	244	251	258	285	496

Следует отметить, с одной стороны, гетерогенность флоры бассейна реки Томи, сложившуюся под влиянием различных флористических комплексов, с другой стороны, удивительную сбалансированность в общем составе флоры элементов лесной (36 %), горной (33 %), степной и лесостепной (31 %) поясно-зональных групп.

Из 257 видов, представленных во флорах всех модельных бассейнов, и составляющих так называемое «ядро флоры», большинство (более 50 %) связаны с лесными сообществами (*Aconitum septentrionale*, *Aconitum volubile*, *Adenophora lilifolia*, *Anemonoides altaica*, *A. caerulea*, *Adonis sibirica*, *Adoxa moschatellina*, *Anthriscus sylvestris*, *Athyrium filix-femina*, *Daphne mezereum*, *Equisetum sylvaticum*, *Paris quadrifolia*, *Pulmonaria mollis*, *Thalictrum minus*, *Viola uniflora*, *Viburnum opulus*).

Азональный элемент объединяет около 36 % видов от состава флоры. Большая часть группы представлена представителями прибрежно-водных и луговых сообществ (*Agrostis tenuis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Acetosella vulgaris*, *Achillea asiatica*, *Alopecurus aequalis*, *Alopecurus pratensis*, *Caltha palustris*, *Calystegia sepium*), незначительная часть (около 8 %) относится к синантропным видам (*Berteroa incana*, *Barbarea stricta*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*).

Соотношение поясно-зональных комплексов показывает, что во флорах модельных бассейнов в основном сохраняются пропорции, свойственные флоре бассейна в целом. В связи с широким распространением лугово-болотных сообществ, в особенности с продвижением к северной части бассейна, и высокой степенью антропогенной трансформации котловинной части, плюризональные виды занимают от 37 % от общего состава во флорах горных бассейнов (Уса) до 50–53 % во флорах равнинных бассейнов (Нарык, Самуська, Порос).

Анализ поясно-зональной структуры модельных бассейнов без учета азонального комплекса показывает, что их флора, как и флора бассейна р. Томи в целом, имеет «лесной» характер, т. к. лесные виды являются преобладающей группой для флор всех модельных бассейнов. Второе место во всех исследуемых флорах занимает группа лесостепных видов, что обусловлено тем, что для исследуемой территории «климатически зональной является лесостепь» (Куминова, 1949, с. 29).

Элементы горного комплекса не занимают лидирующего положения, в большей степени они представлены во флорах бассейнов горных рек (Мундыбаш, Кабырза, Верхняя и Нижняя Терси, Уса, Казыр) – от 20 до 28 %. В остальных флорах их участие не превышает 5 %. Высокогорные виды более многочисленны во флорах бассейнов рек Кузнецкого Алатау, где наиболее развиты высокогорные ландшафты, поэтому многие арктальпийские и альпийские виды отмечены только в этих районах (*Astragalus saralensis*, *Dasystephana algida*, *Dasiphora fruticosa*, *Carex lachenalii*, *Chamaenerion latifolium*, *Dichodon cerastoides*, *Hierochloe alpina*, *Rhodiola rosea*, *Oxytropis alpina*, *Sanguisorba alpina*, *Salix turczaninowii*, *Cortusa altaica*, *Oxyria digyna*, *Lloydia serotina*, *Claytonia joanneana*, *Saussurea alpina*). В Горной Шории виды, свойственные горно-тундровым и альпийско-луговым сообществам, находят подходящие условия только на отдельных горных вершинах: Патын, Культайга, Муштаг, Зеленая (*Aquilegia glandulosa*, *Doronicum altaicum*, *Gastrolychnis tristis*, *Hedysarum consanguineum*, *Pedicularis compacta*, *Sibbaldia procumbens*), довольно представительна группа альпийских видов (*Aquilegia sibirica*, *Bergenia crassifolia*, *Pilosella dublitzkii*, *Parietaria micrantha*, *Hieracium chamar-dabanense*, *Juniperus sabina*). Только в Горной Шории отмечены такие виды, как *Dracocephalum krylovii*, *Rhododendron aureum*, *Woodsia calcarea*, *Asplenium septentrionale*.

Полученные данные по соотношению поясно-зональных и хорологических элементов позволяют рассмотреть вопросы об истоках формирования флоры бассейна и отметить роль географических элементов в сложении отдельных поясно-зональных групп (табл. 2). Альпийские виды значительно (соотношение 1 : 1,75) превышают численность аркто-альпийских, что, по-видимому, объясняется большим влиянием центров видообразования, расположенных в Центральной Азии и Южной Сибири. Это подтверждается высоким присутствием эндемичных и субэндемичных хорологических (сибирско-центральноазиатских) элементов в составе группы альпийских видов (табл. 2), в сумме составляющих около 74 %. Сходная закономерность наблюдается и в остальных монтаных группах (монтанной, горно-лесной и горно-степной). Влияние на формирование флоры бассейна р. Томи регионов Северной Азии, откуда проникали на юг Сибири гипарктические растения, особенно заметно по составу аркто-альпийской группы, которая включает только голарктические и палеарктические виды. В составе комплекса равнинных поясно-зональных групп (лесной, степной, лесостепной) большее участие принимают палеарктические и европейско-азиатские виды, а лесная группа отличается ещё и высоким содержанием голарктических видов. Хорологические группы, выходящие за пределы Азии: голарктическая, палеарктическая, плурегиональная и европейско-азиатская, явля-

Таблица 2

Соотношение видов в составе поясно-зональных и хорологических групп (элементов) флоры бассейна р. Томи

Поясно-зональные		Хорологические группы									
Комплексы	Группы	плюрегиональная	голарктическая	североазиатско-североамериканская	палеарктическая	европейско-азиатская	сибирско-восточноазиатская	сибирско-центральноазиатская	южно-сибирская	эндемичная и субэндемичная	N(y)
Горный	аркто-альпийская	0	24	8	16	0	0	0	0	0	48
	альпийская	0	0	2	20	0	0	41	0	21	84
	монтанная	1	9	4	7	4	5	13	2	12	57
	горно-лесная	1	6	0	4	4	4	8	7	8	42
	горно-степная	0	0	2	6	5	2	14	5	7	41
Равнинный	лесная	4	87	9	94	66	14	12	10	0	296
	степная	0	0	0	54	28	0	17	0	0	99
	лесостепная	1	13	0	90	25	2	19	9	0	159
Азональный	плюризонная	62	174	4	138	60	25	23	7	3	496
N(x)		69	313	29	429	192	52	147	40	51	1322

ются основными источниками формирования комплекса азональных видов флоры бассейна р. Томи.

Таким образом, проведённый анализ показывает гетерогенность структуры флоры бассейна р. Томи, оформившейся благодаря влиянию различных флороценологических комплексов, сложившихся в условиях довольно большого разнообразия ландшафтов, где выражена и зональная и вертикальная поясность. Наибольшее значение в составе флоры на современном этапе имеет равнинный лесной комплекс (22 % от состава флоры), но определенный вклад во флористическое разнообразие вносят группы высотного комплекса, в особенности аркто-альпийская, альпийская и монтанная (в совокупности 14 %), также довольно ощутим вклад климатически обусловленной лесостепной группы (12 %).

ЛИТЕРАТУРА

- Антипова Е.М.* Флора северных лесостепей Средней Сибири: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Томск, 2008. – 35 с.
- Дуленова Н. А.* Флора и растительность развееваемых песков Забайкалья: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2014. – 17 с.
- Конспект флоры Сибири: Сосудистые растения / Сост. Л.И. Малышев, Г.А. Пешкова, К.С. Байков и др. – Новосибирск: Наука, 2005. – 362 с.
- Красноборов И.М.* Высокогорная флора Западного Саяна. – Новосибирск: Наука, 1976. – 380 с.
- Куминова А.В.* Растительность Кемеровской области. – Новосибирск, 1949. – 167 с.
- Малышев Л.И.* Количественная характеристика флоры Путорана // Флора Путорана. – Новосибирск: Наука, 1976. – С. 163–186.

Малышев Л.И., Пешкова Г.А. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). – Новосибирск: Наука, 1984. – 265 с.

Лукманова Л.З., Доронькин В.М. Алфавитные указатели названий растений // Флора Сибири. Т. 14: Дополнения и исправления. Алфавитные указатели. – Новосибирск: Наука, 2003. – С. 111–186.

Пешкова Г.А. Степная флора Байкальской Сибири. – М.: Наука, 1972. – 207 с.

Ревушкин А.С. Высокогорная флора Алтая. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1988. – 320 с.

Ханминчун В.М. Флора Восточного Тану-Ола (Южная Тува). – Новосибирск: Наука, 1980. – 122 с.

Шереметова С.А. Список сосудистых растений бассейна реки Томи // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: сб. научн. тр. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2011. – Вып. 17. – С. 43–95.

Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята: Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. – Л.: Наука, 1968. – 235 с.

SUMMARY

The article presents data about belt-zonal structure of flora of the Tom' river Basin. These data are based on 22 model basins. Various origin of the investigated flora is conditioned by influence of different factors in wide diversity of landscapes, where belt zonation is expressed.