

**БОТАНИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ  
В АЗИАТСКОЙ РОССИИ**

**ТОМ 1**



**УДК 58**  
**ББК 28.5в6**  
**Б 86**

**Ботанические исследования в азиатской России:** Материалы XI съезда Русского ботанического общества (18-22 августа 2003 г., Новосибирск-Барнаул). Том 1. - Барнаул: Изд-во "АзБука", 2003. - 444 с.

Первый том материалов включает результаты исследований в области микологии, альгологии, лишенологии, бриологии, флоры и систематики сосудистых растений.

Для специалистов в области ботаники, экологии, географии, лесного хозяйства, охраны природы и всех, интересующихся вопросами изучения, охраны и рационального использования растительного мира

**Редакционная коллегия:**

Афони́на О.М. (бриология), Виноградова К.Л. (альгология), Голубкова Н.С. (лишенология),  
Камелин Р.В. (общая редакция, сосудистые растения), Коваленко А.Е. (микология),  
Котлов Ю.В. (лишенология), Шмаков А.И. (сосудистые растения)

**ISBN 5-93957-061-5**

© Коллектив авторов, 2003  
© Русское ботаническое общество, 2003  
© Алтайский государственный университет, 2003

апофитов играют луговые (36), лесостепные (25), аazonальные (22), степные и светлехвойные (по 18) виды, менее активны горно-степные растения (5). Причем, в заселении рудеральных участков Центральной Якутии преобладают лесостепные, степные и горно-степные элементы флоры, а Южной Якутии – луговые и светлехвойные виды. Для центрально-якутских районов характерны солонцеватые и солончаковатые почвы (Еловская, Коноровский, 1978), на которых зарастание антропогенных участков идет растениями-галофитами: *Armoracia sisymbrioides* (DC.) Cajand., *Saussurea amara* (L.) DC., *Artemisia jacutica* Drob. и др.

Естественное зарастание техногенных ландшафтов, сформировавшихся в результате развития горнодобывающей промышленности, происходит, в основном, за счет апофитов. В северных золотодобывающих районах Якутии переувлажненные мелкоземистые отвалы и отстойники в первые годы зарастают *Tephrosia palustris* (L.) Reichenb. и *Descurainia sophioides* (Fisch. ex Hook.) O.E. Schulz, которые нередко образуют чистые заросли. На смену им приходят *Puccinellia hauptiana* V. Krecz., *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern., *Equisetum arvense* L., *Eriophorum medium* Anderss. и др. На юге республики подобные отвалы и отстойники прежде всего заселяются *Agrostis gigantea* Roth., *Oberna behen* (L.) Ikonn., *Juncus compressus* Jacq., *Tanacetum vulgare* L. и др., а для угольных отвалов характерны *Agrostis scabra* Willd., *Artemisia vulgaris* L., *Trifolium pratense* L., *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin., *C. lapponica* (Wahlenb.) C. Hartm и др. На Западной Якутии отвалы зарастают *Elymus kronokensis* (Kom.) Tzvel., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Matricaria hookeri* (Sch. Bip.) Hutch., *Puccinellia hauptiana* V. Krecz. и др. (Прянишников, 1954; Миронова, 2000; Захарова и др., 2001). Зброшенные пашни центрально-якутских и южных районов с успехом осваивают *Crepis tectorum* L., *Artemisia dracuncululus* L., *Senecio jacobaea* L., *Cirsium serratuloides* (L.) Hill, *Agrostis trinitii* Turcz., *Potentilla anserina* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Melilotus albus* Medik., *M. suaveolens* Ledeb., *Trifolium lupinaster* L., *Linum komarovii* Juz. и т. д.

Таким образом, наряду с адвентивными антропохорами в естественном зарастании нарушенных территорий большое значение имеют аборигенные апофиты. Среди них ведущую роль играют корневищные злаки и разнотравье с циркумполярным ареалом. Активность узкоэндемичных апофитов на засоленных почвах является характерной особенностью центрально-якутских районов. Заселение антропогенных ландшафтов в тундровой зоне идет, в основном, аркто-альпийскими и арктическими видами растений. В связи с этим при рекультивации нарушенных земель целесообразно использовать аборигенные апофиты с учетом природных условий регионов.

Работа поддержана грантами РФФИ № 02-04-50038, № 03-04-96013а.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Дорогостайская Е.В. Сорные растения Крайнего Севера СССР. – Л., 1972. – 172 с.  
 Еловская Л.Г., Коноровский А.К. Районирование и мелиорация мерзлотных почв Якутии. – Новосибирск, 1978. – 176 с.  
 Захарова В.И., Карпов Н.С., Софронова Е.В. Восстановление растительности лесотундры после горных разработок в низовьях р. Яны (Северная Якутия) // Бот. журн., 2001. – Т. 86, № 11. – С. 121–127.  
 Миронова С.И. Техногенные сукцессионные системы растительности Якутии. – Новосибирск, 2000. – 151 с.  
 Прянишников А.В. Залужение тундры // Бот. журн., 1954. – Т. 39, № 1. – С. 48–57.

### ГАЛОФИЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ФЛОРЫ КАК ИНДИКАТОР ЗОНАЛЬНОСТИ

Золотов Д. В.

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул

В результате 8-летних ландшафтно-флористических исследований бассейн реки Барнаулки (далее ББ) в Алтайском крае разделен на 5 фрагментов соответствующих природным зонам, подзонам и полосам (Золотов, 2002): ЗС – Засушливо-степной; УЗС – Умеренно-засушливо-степной; ЮЛС-1 – Южно-лесостепной переходный; ЮЛС-2 – Южно-лесостепной условно-типичный; ЮЛС-3 – Южно-лесостепной приобский. Высокая степень инвентаризации флор фрагментов ББ позволяет использовать их структурные характеристики для изучения флористической и географической зональности, обоснования зональных границ.

В ББ широко распространены засоленные местообитания, площади которых в последнее время увеличиваются под действием антропогенного пресса. Галофильный элемент играет существенную роль во флоре ББ (14,4%), а его доля в сложении флор фрагментов является важным типологическим показателем зональной изменчивости флоры. Нами использован эдафотопический подход (Юрцев, Камелин, 1987) к выделению экологических групп по отношению к засолению субстрата.

Таблица 1

## Зональные характеристики фрагментов ББ

	ББ				
	ЗС	УЗС	ЮЛС-1	ЮЛС-2	ЮЛС-3
Зона	Степь			Лесостепь	
Подзона	Засушливая	Умеренно-засушливая	Южная		
Полоса	-	-	Переходная	Условно-типичная	Приобская
К*	0,6-0,8	0,8-1,0		1,0-1,2	

К\* – гидротермический коэффициент (Атлас Алтайского края, 1978: с. 70)

Таблица 2

## Основные таксономические показатели флор ББ и его фрагментов

Территория	Площадь		Видов		Родов		Семейств	
	км <sup>2</sup>	% от ББ	абс.	% от ББ	абс.	% от ББ	абс.	% от ББ
ББ	5720	100	926	100	418	100	102	100
ЗС	~1820	31,8	546	59,0	284	67,9	73	71,6
УЗС	~1130	19,8	532	57,4	275	65,8	76	74,5
ЮЛС-1	~740	12,9	458	49,5	257	61,5	71	69,6
ЮЛС-2	~860	15,0	541	58,4	296	70,8	78	76,5
ЮЛС-3	~1170	20,5	802	86,6	386	92,3	97	95,1
ВФ*	5720	100	360	38,9	216	51,7	64	62,7

ВФ\* – комплекс видов флоры ББ, отмеченных во всех его фрагментах

Облигатные галофиты (ОГа) – растения, встречающиеся в ББ почти исключительно на субстратах с высокой степенью засоления: солончаки, солончаковые луга, берега соленых озер, солонцеватые степи (*Plantago salsa*, *Leymus angustus*, *Limonium coralloides*, *Nitraria schoberi* и др.). Кроме того, к этой группе отнесены виды, тяготеющие к слабозасоленным местообитаниям (солончаковатые или солонцеватые луга), но не обнаруженные вне таковых в пределах ББ (*Fritillaria meleagroides*, *Scirpoides holoschoenus*, *Ranunculus polyrhizos*, *Melilotus dentatus* и др.).

Факультативные галофиты (ФГа) – растения, обнаруживающие четкую приуроченность к засоленным местообитаниям в ББ, но встречающиеся также и на незасоленных субстратах (*Puccinellia distans*, *Carex songorica*, *Carex secalina*, *Lepidium latifolium*, *Althaea officinalis*, *Ceratocephala testiculata*, *Halerpestes sarmentosa*, *Atriplex prostrata* и др.)

К галофильной флоре относятся представители 32 семейств, среди которых лидирующее положение занимают 6 семейств: *Chenopodiaceae* (28), *Asteraceae* (23), *Poaceae* (15), *Cyperaceae* (11), *Fabaceae* (8), *Plantaginaceae* (4). Среди родов наиболее выделяются 3: *Atriplex* (10), *Suaeda* (6), *Artemisia* (6).

Галофильный элемент четко отражает зональные особенности флор фрагментов ББ. Так, в ряду ЗС-ЮЛС-3 четко наблюдается закономерное снижение богатства и доли гало-

фильного элемента вне зависимости от богатства флоры. Особенно резко это происходит при переходе из УЗС в ЮЛС-1. Характерно, что в степи галофильный элемент составляет более 20% флоры, тогда как в южной лесостепи его доля значительно меньше. Наиболее строгая закономерность обеднения видового состава относится к ОГа: их количество в ЮЛС-3 более чем в 2 раза меньше чем в ЗС. При этом следует отметить, что *Atriplex crassifolia*, *A. laevis*, *A. littoralis*, *Lotus sergievskiae*, *Artemisia schrenkiana* – 5 видов группы ОГа отмечены в ЮЛС-3 в единственных место-нахождениях исключительно как заносные и сорные, хотя в ББ в целом они проявляют себя как типичные ОГа. Если не учитывать эти виды, то участие ОГа во флоре ЮЛС-3 будет еще ниже – 23 (2,9%), что скажется и на всем галофильном элементе – 73 (9%). С другой стороны богатство ФГа меняется довольно слабо, не обнаруживая направленных тенденций. Любопытно также сравнение доли ОГа и ФГа: только в ЗС ОГа превосходит ФГа, в УЗС они близки, а в ЮЛС-1 уже ФГа значительно превышает ОГа. Другими словами в лесостепи по сравнению со степью структура галофильного комплекса значительно меняется (изменение соотношения ОГа и ФГа), а в целом в ряду ЗС-ЮЛС-3 мы наблюдаем закономерное обеднение галофильного элемента, прежде всего, за счет ОГа.

Таблица 3

## Галофильный элемент во флорах ББ и его фрагментов

Экологическая группа	Количество видов / % от флоры						
	ББ	ЗС	УЗС	ЮЛС-1	ЮЛС-2	ЮЛС-3	ВФ*
ОГа	65 / 7,0	62 / 11,4	52 / 9,8	31 / 6,8	27 / 5,0	28 / 3,5	18 / 5,0
ФГа	68 / 7,4	53 / 9,7	57 / 10,7	44 / 9,6	49 / 9,1	50 / 6,2	31 / 8,6
Всего:	133 / 14,4	115 / 21,1	109 / 20,5	75 / 16,4	76 / 14,1	78 / 9,7	49 / 13,6

## ЛИТЕРАТУРА

- Атлас Алтайского края. – М.-Барнаул, 1978. – 222 с.  
 Золотов Д.В. Ландшафтно-флористическое зонирование бассейнов рек и создание локальных систем ООПТ (на примере бассейна р. Барнаулка в Алтайском крае) // Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных

регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда. V рег. научн.-практ. конф. – Барнаул, 2002. – С. 100–108.

Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Очерк системы основных понятий флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л., 1987. – С. 242–266.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Золотухин Н. И., Золотухина И. Б., Марина Л. В.\*

Центрально-Черноземный государственный заповедник, п. Заповедный

\*Висимский государственный заповедник, г. Кировград

Алтайский государственный заповедник (АГЗ), организованный в 1932 г., занимает 881238 га на востоке Горного Алтая в пределах высот от 434 м над ур. м. (Телецкое озеро) до 3507 м (г. Тошкалыкая). Представлены высотные пояса: лесостепной (2% территории), лесной (36%) и высокогорные (субальпийский, альпийский, субнивальный; 62%). Основные хребты: Абаканский, Корбу, Колюштинский – на севере; Куркуре, Тетыколь, Ельбектуларкыр – в средней части; Шапшальский – на востоке; Чулышманский и Чихачева – на юге.

В сводной работе по флоре АГЗ (Хомутова, Золотовский, Гончарова, 1938) цитируются гербарные сборы 839 видов сосудистых растений по исследованиям 1934–1935 гг., однако, местонахождения 80 видов из этого списка лежат вне бывших в то время границ АГЗ, а местонахождения ещё 56 видов – вне современной территории заповедника. В первый период существования АГЗ (до 1951 г.) ботанические работы здесь проводили также Г.М. Крепс и М.А. Мартыненко. Гербарий за 1934–1951 гг. хранится преимущественно в Московском и Томском университетах, отчасти – в Ботаническом институте РАН и Горно-Алтайском краеведческом музее. Во второй период функционирования заповедника (1958–1961 гг.) флористические сборы на его территории проводил в основном И.А. Коротков (сохранилось около 420 гербарных листов в АГЗ). Всего по исследованиям до 1970 г. в АГЗ было выявлено, с учетом материалов экспедиций, осуществлявшихся до организации заповедника (В.В. Сапожников в 1895 и 1909 гг.; В.И. Верещагин в 1905 и 1908 гг.; и др.), около 1000 видов сосудистых растений.

АГЗ вновь был восстановлен в 1967 г. В третий период его флору изучали: Л.В. Марина (1970–1981 гг.), Н.И. Золотухин (1973–1991, 1993, 1995, 2000–2002 гг.), А.В. Галанин (1976–1978 гг.), И.Б. Золотухина (Лебедева) (1977–1991, 2000 гг.), Т.Е. Теплякова (1977–1980 гг.). В 1976–1980 гг. выполнялась тема “Инвентаризация флоры сосудистых растений Алтайского заповедника”. В итоговом отчете (1981; машинопись) дан конспект флоры АГЗ, включавший 1345 видов и подвидов сосудистых растений (в т. ч. адвентивных); представлено распространение таксонов по 8 флористическим районам и 33 микрорайонам с указанием их “активности” по высотным поясам в каждом микрорайоне. В 1983 г. Л.В. Мариной защищена кандидатская диссертация “Сравнительный анализ двух высокогорных флор Восточного Алтая” (на примере хребтов Куркуре и Тетыколь в АГЗ). При выполнении темы “Биогеографические аспекты структуры, динамики и устойчивости природных комплексов Алтайского заповедника” (1986–1990 гг.) флору изучали Н.И. и И.Б. Золотухины. В итоговом отчете (1991, машинопись) показана “активность” 1472 видов сосудистых растений (в т. ч. адвентивных) по 8 флористическим районам АГЗ, даны верхние и нижние высотные пределы видов в заповеднике.

В публикациях отражены: флора хребта Куркуре (Галанин, Золотухин, Марина, 1979) – 472 вида и подвида сосудистых растений; флора высокогорий АГЗ (Золотухин, Золотухина, Марина, 1986; и др.) – распространение и “активность” 851 вида сосудистых растений по 6 флористическим районам, высотные пределы видов; материалы по сорным (в основном адвентивным) растениям АГЗ за период с 1934 по 1995 гг. (Золотухин, 1997 и др.) – 156 видов; распределение сосудистых споровых растений АГЗ (51 вид) по 37 микрорайонам, флористическое районирование АГЗ, анализ флоры отдельных высотных поясов и комплексов, сведения о редких видах растений – более 40 опубликованных работ. С территории АГЗ описаны 5 новых для науки видов: *Calamagrostis veresczaginii* Zolot., *Carex martynenkoi* Zolot., *Allium altynolicum* Friesen, *Stellaria glandulifera* Zolot., *Viola irinae* Zolot. Впервые для Горного Алтая были указаны более 100 видов сосудистых растений, в т. ч.: *Isoetes lacustris* L., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth., *Carex laxa* Wahlenb., *Carex vaginata* Tausch, *Luzula nivalis* (Laest.) Spreng., *Gagea longiscapa* Grossh., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Neottia papilligera* Schltr., *Poa sobolevskiana* Gudoschn., *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link, *Trisetum agrostideum* (Laest.) Fries, *Potamogeton friesii* Rupr., *Carpesium triste* Maxim., *Epilobium tianschanicum* Pavl., *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton, *Veronica alpina* L.