

Н.И. Науменко

ДИКОРАСТУЩИЕ СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА КУРГАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Удмуртский государственный университет»*

Приведены результаты анализа конспекта дикорастущих сосудистых растений Ботанического сада Курганского государственного университета, включающего 550 видов и нотовидов из 308 родов и 75 семейств, что составляет 66,7% флоры города Кургана. Проанализирована систематическая структура, спектр жизненных форм, ценоэлементов и географических групп (типов ареалов) выявленной флоры. На территории Ботанического сада произрастает 28 видов растений, нуждающихся в охране и внесенных в Красную книгу Курганской области, 5 из них внесены в Красную книгу Российской Федерации.

Ключевые слова: ботанический сад, флора, систематическая структура, элементы флоры, охрана растений

Введение

Ботанический сад Курганского университета основан в июле 2011 г. в результате реорганизации агробиологической станции, созданной в 1968 г. на землях бывшего пригородного совхоза «Мир». Территория сада, площадью 26 га, расположена в притеррасной части правобережной поймы р. Тобол. По схеме агроклиматического районирования [1] рассматриваемая территория относится к III наиболее теплому, засушливому агроклиматическому району, занимающему юго-западный сектор Курганской области. Климат резко континентальный, с длительным безморозным периодом (113–130 дней в году) и жарким засушливым летом: при средней температуре июля от +18,5 °С до +19,5 °С летом выпадает до 200 мм осадков. Зима холодная (при средней температуре января от –16 °С до –18 °С абсолютный минимум составляет –49 °С). Зимы относительно малоснежные: средняя высота снежного покрова 26–30 см; на открытых пространствах под действием ветра почва почти освобождается от снега. В физико-географическом отношении [5] Ботанический сад расположен в Тургайской лож-

бине, на линии раздела Урало-Тобольской и Ишимско-Барабинской провинций лесостепной области Западной Сибири. Ботанический сад расположен в притеррасной части поймы р. Тобол на южной окраине г. Кургана и граничит с садово-огородными участками и асфальтированными дорогами. На высокой правобережной террасе долины р. Тобол, расположенной южнее, находится сосновый лес на борových песках и коттеджный поселок. Почвенный покров Ботанического сада представлен характерными для поймы р. Тобол полугидроморфными аналогами черноземов, луговыми, лугово-болотными и солонцовыми почвами, преимущественно тяжелого механического состава. Значительная часть территории Ботанического сада распахана и в настоящее время занята агроценозами и прочими вторичными сообществами: дендрарием, питомником древесных и кустарниковых растений, участками культивируемых травянистых растений, залежью. В структуру Ботанического сада входят дорожно-тропиночная сеть, постройки, оранжерейно-тепличное хозяйство, искусствен-

ный водоем. На территории Ботанического сада расположены небольшие по площади участки естественной растительности, характерные для долины р. Тобол в границах лесостепной зоны [9]: обрамленная ивняком (*Salix caprea* L., *S. cinerea* L., *S. dasyclados* Wimm., *S. triandra* L.) полоса осиново-березового леса (*Betula krylovii* G.Kryl., *Populus tremula* L.); низинное разнотравно-осоковое болото с манником (*Glyceria maxima* (C.Hartm.) Holmb.) и тростниковое болото (с доминированием *Phragmites australis* (Gav.) Trin. ex Steud.), переходящее в полосу солонцового луга.

Согласно флористическому районированию Южного Зауралья [7, 9] территория сада лежит в границах Притобольского района Яланско-Курганско-Ишимского округа, занимающего центральную часть Курганской области в лесостепной полосе между 55° и 56°30' с.ш. и отличающаяся высоким уровнем видового богатства.

Цель и задачи исследований

Цель исследования – выявление и анализ видового состава сосудистых растений Ботанического сада Курганского университета. Основные задачи отвечают программе флористического исследования антропогенно измененных территорий [12, 13], соответствующей тематике сохранения биологического разнообразия на региональном уровне.

Объекты и методики исследований

Материалы к анализу видового состава сосудистых растений, произрастающих на территории Ботанического сада Курганского университета, были получены в полевые сезоны 1986–2018 гг. Собранный гербарный коллекция Ботанического сада объемом около 3500 образцов хранится в лаборатории «Гербарий и ботанический музей» Курганского университета; некоторые образцы переданы в Гербарии Санкт-Петербургского (ЛЕСВ) и Томского (ТК) университетов, Института экологии растений и животных УрО РАН (SVER). Ниже представлены результаты анализа спонтанного компонента флоры Ботанического сада Курганского университета. К спонтанному компоненту флоры отнесены как аборигенные виды растений, так и адвентивные, преднамеренно занесенные человеком (ксенофиты [11]), входящие в состав вторичных сообществ (в том числе агрофитоценозов) и модифициро-

ванных хозяйственной деятельностью природных фитоценозов: при анализе не учитывались культивируемые в Ботаническом саду виды, в том числе уходящие из культуры. Наряду с видами растений, при анализе флоры мы учитывали выявленные на рассматриваемой территории нотовиды (гибридогенные таксоны). По принятым в практике флористического исследования методам [9, 13] проведен анализ систематической структуры, спектра жизненных форм, ценологических и ботанико-географических элементов; в анализируемом конспекте флоры выделены группы аборигенных и адвентивных видов; последние разделены по времени заноса и степени натурализации [11]. При анализе систематической структуры флоры определены систематические спектры – ряды семейств и родов, ранжированные по богатству видами, и семейств по числу родов (ранги таксонов, их места в систематическом спектре, указаны в табл. 1–3). При выделении групп географических элементов рассматриваемой флоры мы использовали метод «биогеографических координат» [13], показавший хороший результат в практике анализа флоры Зауралья [9]; отдельно проанализированы региональные широтные компоненты флоры [4].

Результаты исследований и их обсуждение

Конспект изученной флоры включил 550 дикорастущих видов и нотовидов из 308 родов и 75 семейств сосудистых растений, что составляет 66,7 % флоры г. Кургана. Анализируемый список включил 410 аборигенных видов флоры Южного Зауралья (74,5 % конспекта) и 140 адвентивных видов, в числе которых 84 археофита (15,3 %), 47 кенофитов (8,6 %) и 9 видов натурализовавшихся интродуцентов, инвазионных растений, расселяющихся на территории Ботанического сада без участия человека (1,6 %).

Из растений природной флоры, произрастающих на территории Ботанического сада, 160 видов (29,1 % конспекта) не сорничают и встречаются на участках, занятых естественной растительностью. Редко отмечаются на рудеральных и сегетальных местообитаниях 130 видов (23,7 %) (их можно рассматривать как апофиты неустойчивые); регулярно отмечаются на вторичных местообитаниях 120 видов (21,8 %) (апофиты устойчивые) [8]. Из 140 видов, привнесенных человеком, 5 видов (0,9 %) на рассматриваемой террито-

Таблица 1. Семейства спонтанного компонента флоры Ботанического сада Курганского университета, ведущие по числу видов

Семейство	Число видов	Ранг
Asteraceae	79	1
Poaceae	46	2
Rosaceae	34	3–4
Fabaceae	34	3–4
Caryophyllaceae	25	5
Brassicaceae	24	6
Cyperaceae	22	7
Apiaceae	21	8
Lamiaceae	20	9
Chenopodiaceae	19	10
Ranunculaceae	16	11–12
Scrophulariaceae	16	11–12
Salicaceae	15	13–14
Polygonaceae	15	13–14
Boraginaceae	11	15
Всего видов в 15 ведущих семействах	397 (72,2 %)	
Всего во флоре	550	

Таблица 2. Семейства спонтанного компонента флоры Ботанического сада Курганского университета, ведущие по числу родов

Семейство	Число родов	Ранг
Asteraceae	44	1
Poaceae	31	2
Brassicaceae	19	3
Caryophyllaceae	18	4–5
Apiaceae	18	4–5
Lamiaceae	15	6
Rosaceae	14	7
Fabaceae	13	8
Chenopodiaceae	10	9–11
Ranunculaceae	10	9–11
Boraginaceae	10	9–11
Scrophulariaceae	7	12
Orchidaceae	6	13–14
Primulaceae	6	13–14
Polygonaceae	5	15
Всего родов в 15 ведущих семействах	226 (73,4 %)	
Всего во флоре	308	

Таблица 3. Роды спонтанного компонента флоры Ботанического сада Курганского университета, ведущие по числу видов

Род	Число видов	Ранг
Carex	16	1
Potentilla	14	2
Artemisia	13	3
Salix	11	4
Galium	9	5
Viola	8	6–7
Veronica	8	6–7
Plantago	7	8
Rumex	6	9–11
Astragalus	6	9–11
Euphorbia	6	9–11
Equisetum	5	12–16
Juncus	5	12–16
Atriplex	5	12–16
Chenopodium	5	12–16
Ranunculus	5	12–16
Всего родов в 16 ведущих родах	129 (23,5 %)	
Всего во флоре	550	

рии отмечались однократно и, возможно, выпали из состава флоры (их можно причислить к эфемерофитам); 59 эпикофитов (10,7 %) – видов, стабильно отмечаемых только на вторичных местообитаниях, и 76 агрофитов (13,8 %) – внедряющихся в природные сообщества.

Систематическая структура спонтанного компонента флоры Ботанического сада, представленная спектрами семейств, ведущих по числу видов (табл. 1), родов (табл. 2), и спектром родов, ведущих по числу видов (табл. 3), типична для Притобольского флористического района [6]. Всего 15 крупнейших семейств охватывает 397 видов из 550 (72,2 % состава флоры); 15 семейств, ведущих по числу родов, включает 226 таксонов (73,4 % состава родов). Характерно для рассматриваемой флоры большое число «маловидовых» и «малородовых» семейств. Каждое из 61 семейства «нижней» части видового спектра содержит от 1 до 11 видов, и 60 семейств родового спектра содержит от 1 до 4 родов.

В составе 16 родов, каждый из которых включает 5 и более видов рассматриваемой флоры, 129 таксонов (23,5 % видового списка); 290 родов включают от 1 до 4 видов.

В спектре жизненных форм растений Ботанического сада преобладают наземные поликарпические травы (61,8 % видового состава) (табл. 4). Наиболее многочисленны многолетние стержнекорневые растения (70 видов), короткокорневищные (68), длиннокорневищные (50), наземно-ползучие (33), дерновинные рыхлокустовые (27), стержне-кистекорневые и корнеотпрысковые (по 13 видов). Наземные монокарпики представлены 118 видами (21,5 % состава флоры). Из них преобладают стержнекорневые (93 вида) и кистекорневые растения (11 видов); малочисленны дву- и многолетние монокарпики (в сумме 7 видов), корневые полупаразиты (5 видов) и стеблевые паразиты (2 вида). Немногочисленны группы водных (11 видов) и земноводных трав (23 вида), высших споровых растений – травянистоподобных папоротников и хвощей (9 видов). Жизненные формы древесных и полудревесных растений в сумме объединяют 49 видов: деревьев (13), кустарников (13), кустарничков (4), полукустарников (4) и полукустарничков (7 видов).

Таблица 4. Состав жизненных форм растений спонтанного компонента флоры Ботанического сада Курганского университета

Жизненная форма	Число видов	В % от общего числа видов
Высшие споровые	9	1,6
Деревья	13	2,4
Кустарники	21	3,8
Кустарнички	4	0,7
Полукустарники	4	0,7
Полукустарнички	7	1,3
Водные	11	2,0
Земноводные	23	4,2
Наземные монокарпики	118	21,5
Наземные поликарпики	340	61,8
ВСЕГО	550	100

Большей частью, рассматриваемая флора включает летнезеленые растения (513 видов); малочисленны группы летнезимнезеленых (20) и вечнозеленых наземных растений (6); 11 водных видов зимуют зелеными в погруженном состоянии.

Спектр ценоэлементов растений спонтанного компонента флоры Ботанического сада Курганского университета возглавляют растения открытых пространств (254 вида, или 46,2% состава флоры): опушечно-луговые (155 видов), лугово-степные (46), степные (10), солонцово-луговые (33) и солончаковые (10). Избыточно увлажненные местообитания занимают 94 прибрежных и болотных вида; водные растения представлены 11 видами. Вторичные местообитания занимают 38 рудерально-сегетальных и 46 рудеральных видов (табл. 5).

Таблица 5. Состав ценоэлементов растений спонтанного компонента флоры Ботанического сада Курганского университета

Фитоценоэлемент	Число видов	В % от общего числа видов
Лесные	107	19,4
Опушечно-луговые	155	28,2
Лугово-степные	46	8,4
Степные	10	1,8
Солонцово-луговые	33	6,0
Солончаковые	10	1,8
Прибрежные и болотные	94	17,1
Водные	11	2,0
Рудерально-сегетальные	38	6,9
Рудеральные	46	8,4
Всего	550	100

В спектре широтных групп географических элементов флоры Ботанического сада преобладают полизональные виды (36,9 % состава флоры) (табл. 6), далее с небольшим разрывом следуют бореальная и лесостепная группы (24,4 % и 19,4 %, соответственно). Небольшим числом видов представлены бореально-неморальная (7,8 %) и степная группа (9,3 %). Спектр широтных групп геоэлементов замыкают условно объединяемые в одну группу адвентивные американские виды (2,2 %).

Спектр типов ареалов рассматриваемой флоры (табл. 7) характерен для лесостепного За-

Таблица 6. Широтные группы геоэлементов спонтанного компонента флоры Ботанического сада Курганского университета

Широтная группа	Число видов	В % от общего числа видов
Полизоная	203	36,9
Бореальная	134	24,4
Бореально-неморальная	43	7,8
Лесостепная	107	19,4
Степная	51	9,3
Американские адвентивные виды	12	2,2
Итого	550	100

Таблица 7. Типы ареалов растений спонтанного компонента флоры Ботанического сада Курганского университета

Тип ареала	Число видов	В % от состава флоры
Плюрирегиональный	11	2,00
Голарктический	30	5,50
Биполярный	3	0,50
Палеарктический	88	16,00
Циркумбореальный	35	6,40
Евразийский бореальный	84	15,30
Европейский	4	0,70
Европейско-западноазиатский	112	20,30
Восточноевропейско-западноазиатский	133	24,20
Восточноевропейско-азиатский	28	5,10
Азиатский	9	1,60
Азиатско-американский	1	0,20
Американский адвентивный	12	2,20
Всего	550	100

уралья. Численно преобладают группы европейско-западноазиатских и восточноевропейско-западноазиатских видов (20,3 % и 24,2 %, соответственно). Большим числом видов представлены

евразийские группы: палеарктические (16,0 %) (без определенной широтной привязки) и евразийские бореальные (15,3 %). Меньший удельный вес в составе флоры имеют широкоазиатские группы: голарктические (5,5 %), плюрирегиональные (2,0 %), циркумбореальные (6,4%). Восточноевропейско-азиатская группа охватывает 5,1 % флоры. Завершают спектр биполярные виды (0,5 %), европейские (0,7 %), азиатские (1,6 %), азиатско-американские (0,2 %) и американские адвентивные (2,2 %).

Особый интерес представляют находки на территории Ботанического сада редких и исчезающих видов растений, внесенных в Красные книги Российской Федерации [3] и Курганской области [2]. Одни из них имеют естественное происхождение (*Cypripedium calceolus* L., *Orchis militaris* L., *Stipa pennata* L., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Althaea officinalis* L., *Chamaecytisus zingeri* (Nenck. ex Litv.) Klàsková, *Glycyrrhiza korshinskyi* Grig., *Valeriana rossica* P.Smirn., *Dianthus borbasii* Vandas, *Primula longiscapa* Ledeb., *P. macrocalyx* Bunge), другие успешно интродуцированы и в годы наблюдений были устойчивы в условиях Ботанического сада (*Cypripedium ventricosum* Sw., *C. macranthon* Sw., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Dactylorhiza hebridensis* (Wilmott) Aver., *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. et Schult.fil., *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult.fil., *Iris humilis* Georgi, *Ornithogalum fischerianum* Krasch., *Adonis wolgensis* Stev., *Astragalus cornutus* L., *Valeriana tuberosa* L., *Tilia cordata* Mill., *Amygdalus nana* L., *Draba sibirica* L., *Larix sibirica* Ledeb.) [Науменко и др., 2012].

Выводы

На территории Ботанического сада в сезоны наблюдений отмечено 28 видов растений Красной книги Курганской области, 5 из которых также внесены в Красную книгу Российской Федерации. Из приведенного списка в разные годы интродуцированы 15 видов, 12 видов произрастает естественно и 1 вид (*Chamaecytisus zingeri*) отмечен близ границы сада.

1. *Агроклиматические ресурсы Курганской области.* Ленинград: Гидрометеиздат, 1977. 138 с.

2. *Красная книга* Курганской области. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2012. 448 с.
3. *Красная книга* Российской Федерации (Растения и грибы) / Гл. ред. колл.: Ю.П. Трутнев и др.; сост. Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 885 с.
4. *Кучеров И.Б., Науменко Н.И.* Система региональных широтных элементов для анализа бореальных флор Восточной Фенноскандии // Сравнительная флористика на рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы. Матер. V рабоч. совещ. по сравнит. флористике, Ижевск, 1998. СПб.: БИН РАН, 2000. С.37–62.
5. *Мильков Ф.Н.* Природные зоны СССР. М.: Мысль, 1977. 293 с.
6. *Науменко Н.И.* Флора Южного Зауралья: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 2003. 32 с.
7. *Науменко Н.И.* Флористическое районирование Южного Зауралья // Вестник Санкт-Петербургского университета, 2004. Сер. 3. Биология. Вып. 1, к 100-летию А.И. Толмачева. С.69–90.
8. *Науменко Н.И.* Адвентивный компонент флоры Южного Зауралья // Вестник Удмуртского университета, 2005. Сер. 6. Вып. 10. С. 3–16.
9. *Науменко Н.И.* Флора и растительность Южного Зауралья. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008. 512 с.
10. *Науменко Н.И., Мочалов А.С., Феоктистов Д.С.* Редкие и исчезающие виды флоры Южного Зауралья, произрастающие на территории Ботанического сада Курганского государственного университета // X Зырянские чтения. Матер. Всеросс. научн.-практ. конф. (Курган, 6–7 декабря 2012 г.). Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2012. С. 225–227.
11. *Туганаев В.В., Пузырев А.Н.* Гемерофиты Вятско-Камского междуречья. Свердловск: Изд-во Уральского гос. ун-та, 1988. 128 с.
12. *Юрцев Б.А.* Изучение и сохранение биологического разнообразия: вклад флористики // Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики. Матер. IV рабоч. совещ. по сравнит. флористике, Березинский биосферный заповедник, 1993. СПб.: НИИХ СПбГУ, 1998. С.14–34.
13. *Юрцев Б.А., Камелин Р.В.* Основные понятия и термины флористики. Пермь: Изд-во Пермского гос. ун-та, 1991. 81 с.

Поступила в редакцию: 21.08.2019

UDC 58.006:502.75(470.58)

WILD VASCULAR PLANTS ON THE TERRITORY OF THE BOTANICAL GARDEN OF THE KURGAN STATE UNIVERSITY

N.I. Naumenko

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Udmurt State University»

The data on wild vascular plants of the Botanical Garden of the Kurgan State University are given, the list of which included 550 wild species and notospecies from 308 genera and 75 families of vascular plants (66.7 % of the flora of Kurgan). The systematic structure, spectrum of life forms, coenotic elements and geographical groups (types of natural areas) of the registered flora are analyzed. On the territory of the Botanical Garden, 28 plant species have been identified that need protection and are listed in the Red Book of the Kurgan Region, 5 of them are included in the Red Book of the Russian Federation.

Key words: Botanical Garden, flora, systematic structure, elements of flora, plant protection