

УДК 581.9:581.52:58.006

DOI: 10.25686/2306-2827.2019.2.75

АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА КОЛЛЕКЦИИ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ОТКРЫТОГО ГРУНТА БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА ПОВОЛЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

М. А. Окач, С. В. Мухаметова

Поволжский государственный технологический университет,
Российская Федерация, 424000, Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3
E-mail: OkachMA@volgatech.net

Приведена краткая история лаборатории интродукции и акклиматизации травянистых растений Ботанического сада-института, описаны природные и климатические особенности района интродукции. Проведён таксономический, географический, экологический и биоморфологический анализ 159 видов и природных форм растений открытого грунта коллекции «Декоративных травянистых многолетников». Установлено процентное соотношение семейств в коллекции. Выявлено, что большая часть ареалов изучаемых видов расположена на территории Бореального подцарства (48 %). Самым многочисленным экологическим комплексом оказался горный, на его долю приходится 45 % всех изучаемых видов. Биоморфологический анализ выявил преобладание в коллекции криптофитов и гемикриптофитов (92 %). Определены перспективные группы растений для дальнейшей интродукции.

Ключевые слова: флористические области; экологические комплексы; жизненные формы растений; эндемики; интродукция; систематический состав; коллекция; ботанический сад.

Введение. Ботанические сады, согласно международным конвенциям и ряду программных документов [1–3], выполняют главнейшую из своих задач – сохранение биологического разнообразия растений. Отбирая дикорастущие виды из природной флоры и вводя их в культуру, ботанические сады значительно расширяют ассортимент декоративных растений. Для качественного отбора видов из различных регионов земного шара необходима систематизация географических, экологических и таксономических сведений, имеющих в фонде сада интродуцентов.

Географический, экологический и таксономический анализ декоративных травянистых многолетников проводился в Южно-Уральском ботаническом саду-

институте УФИЦ РАН [4]. В научно-исследовательском институте Ботанический сад Нижегородского государственного университета анализировали коллекцию травянистых растений открытого грунта [5]. В справочно-методическом пособии Ботанического сада Иркутского государственного университета проведён подобный анализ всех коллекционных фондов сада [6]. Интродукция декоративных видов растений из различных флористических областей земного шара в лесной зоне западной Сибири рассмотрена в работе В.А. Морякиной и др. [7].

Ботанический сад-институт Поволжского государственного технологического университета (БСИ ПГТУ) был заложен в 1939 году как дендрологический сад. Формирование коллекции декоративных

© Окач М. А., Мухаметова С. В., 2019.

Для цитирования: Окач М. А., Мухаметова С. В. Анализ видового состава коллекции травянистых растений открытого грунта Ботанического сада-института Поволжского государственного технологического университета // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2019. № 2 (42). С. 75–83. DOI: 10.25686/2306-2827.2019.2.75

травянистых растений началось с 1976 года, когда появилась лаборатория цветоводства, занимающаяся интродукцией и акклиматизацией травянистых растений. Изначально в состав коллекции входили такие экспозиции, как «Альпинарий», «Теневой сад», «Декоративные травянистые многолетники» и «Однолетние декоративные растения». Интродукцией травянистых растений открытого грунта, кроме названной лаборатории, занималась лаборатория лекарственных и редких исчезающих растений. В 2014 году лаборатория цветоводства была переименована в лабораторию интродукции и акклиматизации травянистых растений (ИиАТР). В её составе экспозиция «Декоративные травянистые многолетники» и коллекция лекарственных и редких и исчезающих растений.

За период с 1976 года для интродукции было привлечено большое количество сортового и видового материала травянистых растений. По данным инвентаризации 2015 года в коллекции декоративных травянистых многолетников открытого грунта представлено 1237 таксонов. Коллекция расположена в центральной части сада на площади 0,35 га, для большей её части принят единый принцип размещения видов и сортов, каждому из которых отводится деланка в 1 м².

Цель настоящего исследования – анализ видового состава коллекции «Декоративные травянистые многолетники» лаборатории интродукции и акклиматизации травянистых растений БСИ ПГТУ (г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл) по таксономическому, географическому и экологическому принципу.

Объекты исследования. Объектами исследования являлись виды и формы травянистых растений открытого грунта экспозиции «Декоративные травянистые многолетники», включающей в себя родовые комплексы *Astilbe* Buch.-Ham. ex D.Don, *Heuchera* L., *Dahlia* Cav., *Gladiolus* L., *Iris* L., *Hemerocallis* L., *Allium* L., *Narcissus* L., *Paeonia* L., *Tulipa* L., *Phlox* L.,

Lilium L., а также тематические коллекции «Почвопокровные растения» и «Малораспространенные декоративные многолетники».

Методики исследования. Флористические области видов приведены по А.Л. Тахтаджяну [8]. Распределение видов по экологическим комплексам проводили по Л.И. Малышеву, Г.А. Пешковой [9]. Жизненные формы определяли по системе К. Раункиера [10]. Материалы обработаны с использованием программы Microsoft Excel 2010.

Район расположения БСИ ПГТУ относится к Ветлужно-Приуральскому округу смешанных лесов. По территории Республики Марий Эл проходит граница между южными подзонами Таёжной и Подтаёжной ландшафтных зон Восточно-Европейской (Русская равнина) ландшафтной страны. Республика входит в область Низкого Заволжья. По геоботаническому районированию территория отнесена к зоне южнотаёжных и подтаёжных лесов североевропейской таёжной провинции Европейской таёжной области. Республика Марий Эл входит в умеренный климатический пояс. Среднегодовая температура воздуха +3,6 °С. Средняя годовая сумма осадков – 580 мм, в том числе 206 мм приходится на зимний период, 379 мм – на тёплый период, 307 мм – период вегетации и 250 мм – период активной вегетации. Абсолютный температурный минимум – 44,6 °С, абсолютный максимум +40,1 °С. Продолжительность тёплого периода составляет 216 дней, период вегетации – 175 дней, период активной вегетации – 138 дней. Весна и начало лета, реже конец лета и начало осени бывают засушливыми. В большинстве случаев осень влажная, зима снежная. Высота снегового покрова варьирует от 20 до 60 см. Почвы Ботанического сада свежие слабоподзолистые средне- и тяжелосуглинистые на покровных глинах и суглинках, подстилаемые песчаноглинистыми пермскими породами. Высота над уровнем моря составляет 100 м [11].

Результаты и их обсуждение. Коллекция «Декоративные травянистые растения» насчитывает 1237 таксонов *Magnoliophyta*. Из них *Liliopsida* – 763 таксона, *Magnoliopsida* – 474 таксона. Это растения из 34 семейств, 104 родов. Среди них 1062 таксона – это гибриды, сорта, формы, 175 таксонов – виды и нотовиды. Для исследования были взяты 159 видов и форм, прошедших первичную интродукцию. Самым многочисленным семейством в этой группе является *Alliaceae* – 21 % от общего числа анализируемых видов. На представителей семей-

ства *Crassulaceae* приходится 10 %, *Asteraceae* – 9 %, *Hyacinthaceae* – 8 %, *Iridaceae* – 8 %, *Ranunculaceae* – 6 %, *Rosaceae* – 5%. Доля данных семи семейств составляет 67 % от всех изучаемых видов (табл. 1).

Согласно хорологическому анализу, большая часть коллекции относится к Голарктическому флористическому царству, за исключением одного вида, располагающегося на территории Палеотропического царства. К Бореальному подцарству принадлежит 48 % анализируемых видов (рис. 1).

Таблица 1

Распределение наиболее представленных семейств коллекции «Декоративные травянистые растения» по хорологическим группам, экологическим комплексам, жизненным формам

Семейство	Хорологические группы, %				Экологические комплексы, %				Жизненные формы, %			Доля от общего числа видов, %
	Бореальное подцарство	Древнесредиземно-морское подцарство	Бореальное + Древнесредиземно-морское подцарство	Мадрейское подцарство	Горный	Лесной	Степной	Азональный	Криптофиты	Гемикриптофиты	Хамефиты	
<i>Alliaceae</i>	41	41	18	-	50	3	35	12	100	-	-	21
<i>Hyacinthaceae</i>	15	46	39	0	62	23	15	-	100	-	-	8
<i>Iridaceae</i>	33	9	58	0	16	-	42	42	100	-	-	8
<i>Asteraceae</i>	47	-	40	13	-	27	40	33	-	93	7	9
<i>Crassulaceae</i>	75	6	19	-	81	-	13	6	19	25	56	10
<i>Ranunculaceae</i>	60	-	40	-	30	30	-	40	-	100	-	6
<i>Rosaceae</i>	88	-	12	-	38	12	12	38	-	100	-	5

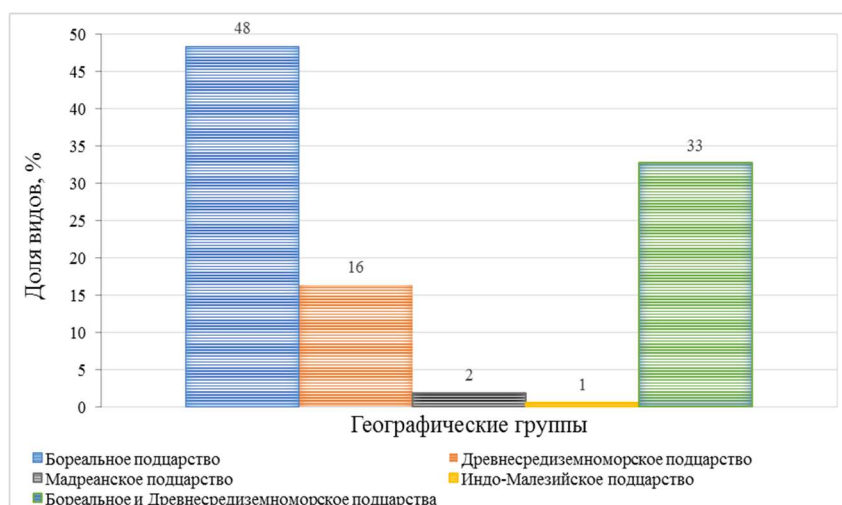


Рис. 1. Распределение видов по географическим группам

Таблица 2

**Распределение видов по хорологическим группам в коллекции
«Декоративные травянистые растения»**

Хорологические группы		Количество видов в провинции, шт.	Доля от общего числа видов, %	
Область	Провинция			
Голарктическое царство				
Бореальное подцарство				
Циркумбореальная	Арктическая	7	4	
	Атлантическо-Европейская	15	9	
	Центральноевропейская	40	25	
	Иллирийская (Балканская)	7	4	
	Эвксинская	2	1	
	Кавказская	44	28	
	Восточноевропейская	33	21	
	Северо-Восточно-Европейская	2	1	
	Западно-Сибирская	25	16	
	Алтае-Саянская	7	4	
	Среднесибирская	1	1	
	Забайкальская	1	1	
	Алдано-Зейская	9	6	
	Северо-Восточно-Сибирская	11	7	
Охотско-Камчатская	11	7		
Восточноазиатская	Маньчжурская	16	10	
	Сахалино-Хоккайдская	2	1	
	Японо-Корейская	12	8	
	Центральнокитайская	3	2	
	Сикано-Юньнаньская	2	1	
	Восточно-Гималайская	4	3	
Атлантическо - Северо-американская	Аппалаченская	2	1	
Область Скалистых гор	Ситкано-Орегонская	2	1	
	Скалистые горы	1	1	
Древнесредиземноморское подцарство				
Средиземноморская Mediterranean	Юго-Западноесредиземноморская	2	1	
	Иберийско-Балеарская	6	4	
	Лигурийско-Тирренская	9	6	
	Адриатическая	7	4	
	Восточно-Средиземноморская	9	6	
	Южно-Средиземноморская	3	2	
	Крымско-Новороссийская	6	4	
Сахаро-Аравийская		2	1	
Ирано-Туранская	Западно-Азиатская подобласть	Армено-Иранская	28	18
		Туранская	25	16
		Гирканская	2	1
		Туркестанская	15	9
		Западно-Гималайская	2	1
	Центрально-Азиатская подобласть	Центральнотяньшаньская	3	2
		Джунгаро-Тяньшаньская	2	1
		Монгольская	9	6
		Тибетская	3	2
Мадреанское подцарство		3	2	
Палеотропическое царство (Индо-Малезийское подцарство)		1	1	

В пределах Бореального подцарства самой многочисленной является Циркумбореальная область. В её составе наибольший процент видов размещён на следующих территориях: Кавказская провинция (28 %), Центральноевропейская (25 %), Восточноевропейская (21 %), Западно-Сибирская (16%) (табл. 2).

Виды с ареалами в Восточноазиатской области составляют 27 %, Североамериканских – 3 %. Доля видов Древнесредиземноморского подцарства – 16 %, причём 45 % этих видов распространены в Западно-Азиатской подобласти Ирано-Туранской области. Средиземноморских видов выявлено 27 %. Кроме того, 33 % видов занимают территорию двух подцарств: Бореального и Древнесредиземноморского. У трёх видов ареал расположен в Мадреанском подцарстве.

В составе изучаемой коллекции представлено семь эндемичных видов. Ареалы обитания четырёх из них расположены в Древнесредиземноморском подцарстве, двух – в Бореальном, и один вид занимает небольшую территорию смежных про-

винций Бореального и Древнесредиземноморского подцарства.

Анализ распределения семейств по хорологическим группам (табл. 1) показал, что ареалы представителей *Rosaceae* (88 %), *Crassulaceae* (75 %), *Ranunculaceae* (60 %), *Asteraceae* (47 %) и *Alliaceae* (41 %) расположены на территории Бореального подцарства. Ареалы *Hyacinthaceae* (46 %) и *Alliaceae* (41 %) находятся на территории Древнесредиземноморского подцарства.

У представителей *Iridaceae* (58 %), *Asteraceae* (40 %), *Ranunculaceae* (40 %), *Hyacinthaceae* (39 %) ареалы занимают территорию двух подцарств: Бореального и Древнесредиземноморского.

Анализ распределения видов по экологическим комплексам выявил, что наименьшим количеством представлены лесные растения (10 %), наибольшим – виды горного комплекса (46 %) (рис. 2). Доля степных и азональных видов составляет 25 и 22 % соответственно. Такое распределение видов можно объяснить субъективными причинами, такими как научные интересы кураторов коллекций.

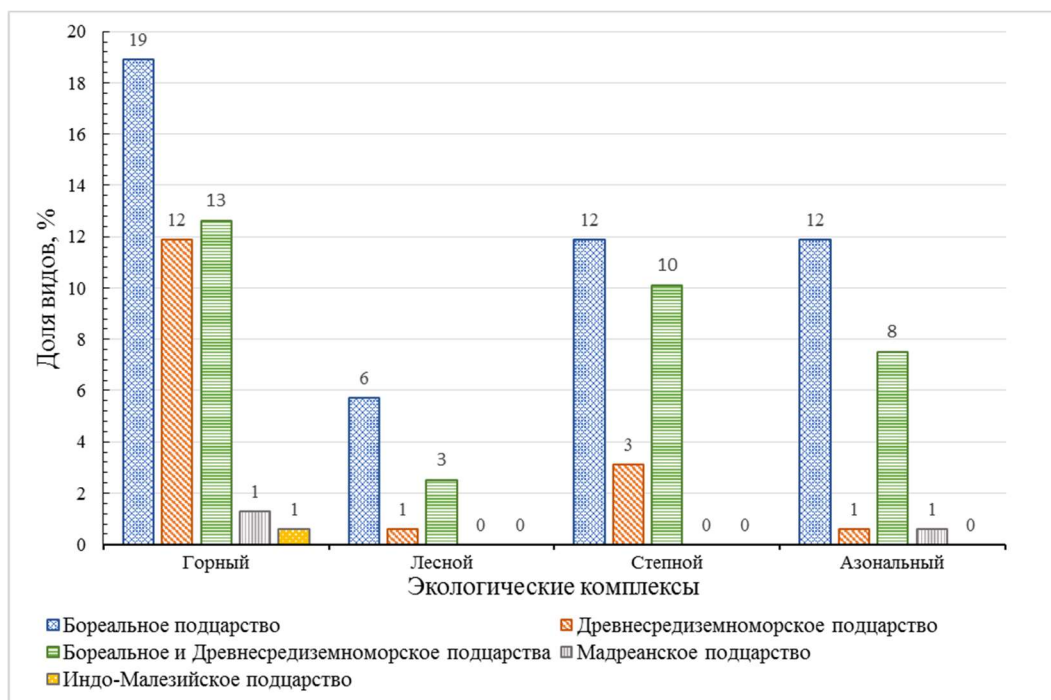


Рис. 2. Соотношение видов в составе экологических комплексов и хорологических групп

Наибольшим количеством видов представлено семейство *Alliaceae*, поскольку они имеют декоративную и хозяйственную ценность. Более 80 % коллекции семейства относится к горному и степному комплексам.

Коллекция почвопокровных растений в БСИ собиралась разными кураторами с 1976 года, как перспективная декоративнолиственная и красивоцветущая группа. Преобладающим семейством по количеству видов и форм этой экспозиции является *Crassulaceae*, оно на 81 % состоит из высокогорных видов.

62 % видов семейства *Hyacinthaceae* принадлежат горному экологическому комплексу и составляют основную часть перспективной группы весенних эфемероидов.

В БСИ собрана богатая коллекция ирисов, наряду с сортовым материалом кураторами коллекции активно привлекаются для интродукции видовые ирисы. Большая их часть относится к степному (42 %) и аazonальному (42 %) комплексам.

Распределение видов по экологическим комплексам и хорологическим группам показало, что среди видов с ареалом в Бореальном подцарстве преобладают растения из горного комплекса (19 %), из

степного и аazonального комплекса по 12 % (рис. 2). В этом подцарстве наименьшая доля принадлежит лесным видам (6 %). В Древнесредиземноморском подцарстве преобладают горные виды (12 %). Немногочисленные представители Мадреанского подцарства происходят так же из горного экологического комплекса.

Биоморфологический анализ показал, что большая часть изученных видов является криптофитами (50 %) и гемикриптофитами (42%), доля хамефитов составляет 8 %. 26 % гемикриптофитов в естественных условиях произрастает на территории Бореального подцарства. Доля криптофитов в составе Древнесредиземноморского подцарства самая высокая – 15 %. Среди видов, произрастающих на территории двух подцарств Бореального и Древнесредиземноморского, криптофиты составляют 16 % (рис. 3).

Распределение видов по жизненным формам и экологическим комплексам показало, что большая часть криптофитов произрастает в горном комплексе (26 %), на втором месте – степной (14 %). Доля гемикриптофитов горного поясно-аazonального комплекса составляет 14 %. Наибольшая доля хамефитов также среди горных видов (6 %) (рис. 4).

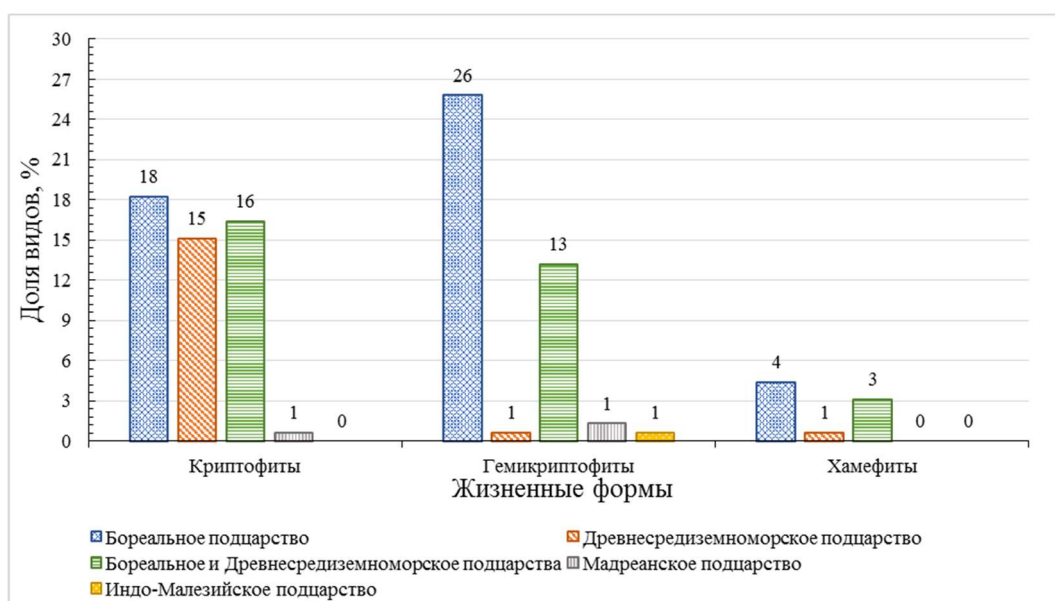


Рис. 3. Соотношение видов в составе жизненных форм и хорологических групп

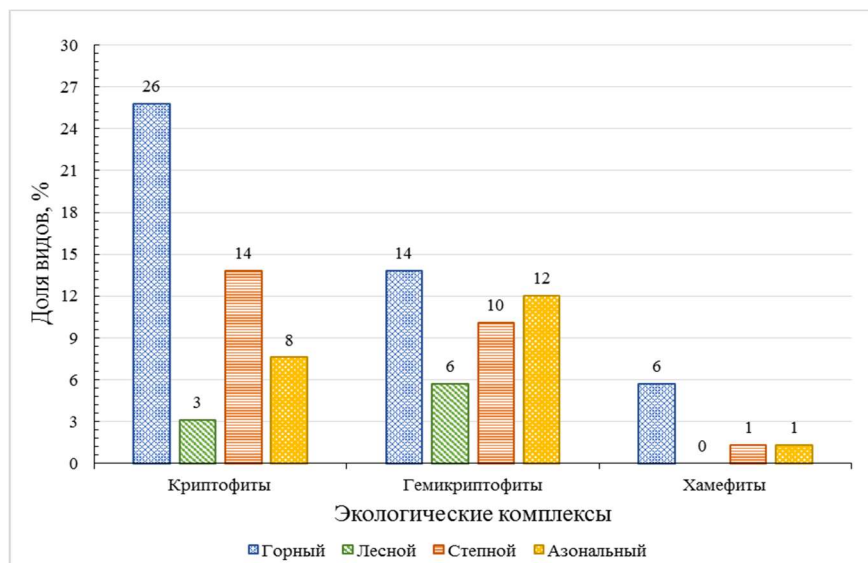


Рис. 4. Соотношение видов в составе экологических комплексов и жизненных форм

Семейства *Ranunculaceae* и *Rosaceae* в коллекции представлены только гемикриптофитами, а *Alliaceae*, *Hyacinthaceae*, *Iridaceae* – криптофитами. Наибольшее количество хамефитов в семействе *Crassulaceae* (56%).

Заключение. Среди видов и форм растений открытого грунта коллекции «Декоративных травянистых многолетников» преобладают представители класса *Liliopsida*, таких семейств как *Alliaceae*, *Hyacinthaceae*, *Iridaceae*. Немногочисленны в коллекции представители таких крупных семейств, как *Rosaceae*, *Ranunculaceae*, *Poaceae*, в составе которых есть перспективные виды с декоративными признаками. Географический анализ показал преобладание в коллекции видов с ареалом на территории Голарктического царства Бореального подцарства Циркумбореальной области. В дальнейшем к интродукционным исследованиям

следует привлекать виды с североамериканского континента (Атлантическо-Североамериканская область и область Скалистых гор), эндемики Древнесредиземноморского подцарства и виды с территории Мадреанского подцарства. Анализ по экологическим комплексам выявил преобладание в коллекции горных видов и форм. Незначительно представлены растения степного комплекса, в связи с чем в дальнейшем для интродукции возможно привлекать виды сухих лугов и степей. Экологические особенности экспозиционного участка ограничивают присутствие на нём представителей лесного и азонального комплекса. Биоморфологический анализ показал, что половина интродуцированных видов является криптофитами. В перспективе возможно увеличение доли хамефитов из горного, степного и азонального комплексов в коллекции «Почвопокровных растений».

Список литературы

1. Глобальная стратегия сохранения растений. М.: Отделение международного совета ботанических садов по охране растений. Главный ботанический сад РАН. 2002. 16 с.
2. Международная программа ботанических садов по охране растений. Международный совет ботанических садов по охране растений. М.: Междунар. совет ботан. садов по охране растений, 2000. 57 с.
3. Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений / Рос. акад.

- наук. Отд-ние биол. наук. Совет ботанических садов России; отв. ред. Л. Н. Андреев. М.: Изд-во и тип. газ. «Красная звезда», 2003. 32 с.
4. Миронова Л.Н. Итоги интродукции декоративных травянистых многолетников в ботаническом саду города Уфы // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. Естественные науки. 2011. Т. 14. № 3-1 (98). С. 128–133.
5. Хрынова Т.Р., Турушев М.О. Анализ коллекции травянистых растений, культивируемых в

открытом грунте Ботанического сада Нижегородского государственного университета // *Hortus Botanicus*. 2016. № 11. С. 151–162.

6. Кузеванов В.Я., Сизых С.В. Ресурсы Ботанического сада Иркутского государственного университета: научные, образовательные и социально-экологические аспекты. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2005. 243 с.

7. Интродукция декоративных видов растений из различных флористических областей земного шара в лесной зоне западной Сибири / В.А. Морякина, Т.Н. Беляева, А.Л. Баранова и др. // Вестник Томского государственного университета. 2008. № 310. С. 184–188.

8. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 247 с.

9. Мальшев Л.И., Пешкова Г.А. Особенности и генезис флоры Сибири. Предбайкалье и Забайкалье. Новосибирск: Наука, 1984. 263 с.

10. *Raunkiaer Ch.* Plant life forms / transl. from Danish by H. Gilbert - Carter. Oxford: Clarendon Press, 1937. 104 p.

11. Коллекционные фонды Ботанического сада-института МарГТУ / Л. И. Котова [и др.]; отв. ред. С. М. Лазарева. Изд. 2-е, доп., испр. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. 152 с.

Статья поступила в редакцию 24.04.19.

Принята к публикации 15.05.19.

Информация об авторах

ОКАЧ Мария Александровна – инженер Ботанического сада-института, Поволжский государственный технологический университет. Область научных интересов – интродукция и акклиматизация травянистых растений. Автор 11 публикаций.

МУХАМЕТОВА Светлана Валерьевна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры садово-паркового строительства, ботаники и дендрологии, инженер Ботанического сада-института, Поволжский государственный технологический университет. Область научных интересов – интродукция и акклиматизация древесных растений. Автор 103 публикаций.

UDC 581.9:581.52:58.006

DOI: 10.25686/2306-2827.2019.2.75

SPECIES COMPOSITION ANALYSIS OF HERBACEOUS PLANTS COLLECTION OF OPEN GROUND IN THE BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE OF VOLGA STATE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

M. A. Okach, S. V. Mukhametova

Volga State University of Technology,

3, Lenin Sq., Yoshkar-Ola, 424000, Russian Federation

E-mail: OkachMA@volgatech.net

Keywords: floral regions; ecological complexes; life forms of plants; endemic species; introduction; systematic composition; collection; botanical garden.

ABSTRACT

The goal of the research is to analyze the species composition of the “Decorative Herbaceous Perennials” collection of the laboratory of Introduction and Acclimatization of Herbaceous Plants of the Botanical Garden-Institute of Volga State University of Technology (Yoshkar-Ola, Mari El Republic) on the taxonomic, geographical and ecological principles. The object of the research were 159 species and natural forms of open-ground herbaceous plants of the “Decorative Herbaceous Perennials” exposition, including *Astilbe*, *Heuchera*, *Dahlia*, *Gladiolus*, *Iris*, *Hemerocallis*, *Allium*, *Narcissus*, *Paeonia*, *Tulipa*, *Phlox*, *Lilium* family groups, and thematic collections of “Ground Cover Plants” and “Less Common Decorative Perennials”. **Results.** Among the studied families, the most numerous are the representatives of *Alliaceae* (21%), *Crassulaceae* (10%), *Asteraceae* (9%), *Hyacinthaceae* (8%), *Iridaceae* (8%), *Ranunculaceae* (6%), *Rosaceae* (5%) families. Most ranges of the studied species are located in the territory of the Boreal phylum (48%). Analysis of distribution of the species by ecological complexes revealed that the number of forest plants was the fewest one (10%), but the number of the species of the mountain complex was the highest one (46%). The share of steppe and azonal species is 25 and 22%, respectively. Biomorphological analysis revealed the prevalence of cryptophytes and hemicryptophytes in the collection (92%). **Conclusion.** A taxonomic, geographical, ecological and biomorphological analysis of the species and natural forms of open ground plants of the “Decorative Herbaceous Perennials” collection was carried out. The promising groups of plants for further introduction were defined.

REFERENCES

1. Globalnaya strategiya sokhraneniya rasteniy [Global Strategy for Plant Conservation.]. Moscow: Otdelenie mezhdunarodnogo soveta botanicheskikh sadov po ohrane rastenij. Glavnyj botanicheskij sad RAN, 2002. 16 p.
2. Mezhdunarodnaya programma botanicheskikh sadov po okhrane rasteniy [International Program of Botanical Gardens on Plant Protection]. *Mezhdunarodnyy soviet botanicheskikh sadov po okhrane rasteniy* [International Council of Botanical Gardens on Plant Protection]. Moscow: Mezhdunarodnyy soviet botanicheskikh sadov po okhrane rasteniy, 2000, 57 p.
3. Strategiya botanicheskikh sadov Rossii po sokhraneniyu bioraznoobraziya rasteniy [Russian Botanical Gardens Strategy for Plant Biodiversity Conservation.]. *Ros. akad. nauk. Otd-nie biol. nauk. Sovet botanicheskikh sadov Rossii* [Russian Academy of Sciences. Division of Biological Sciences. Council of Botanical Gardens of Russia.]. Moscow, 2003. 32 p.
4. Mironova L.N. Itogi introduksii dekorativnykh travyanistykh mnogoletnikov v botanicheskom sadu goroda Ufy [The Results of the Introduction of Decorative Herbaceous Perennials in the Botanical Garden of Ufa]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Estestvennye nauki* [Scientific Journal of Belgorod State University. Natural Sciences]. 2011. Vol. 14. No 3-1 (98). Pp.128–133.
5. Khrynova T.R., Turushev M.O. *Analiz kolleksii travyanistykh rasteniy, kultiviruemykh v otkrytom grunte Botanicheskogo sada Nizhegorodskogo gosudarstvennogo universiteta* [Analysis of Herbaceous Plants Growing on Open Ground in the Botanical Garden of Nizhny Novgorod State University]. Hortus Botanicus. 2016. No 11. P. 151–162.
6. Kuzevanov V.Ya., Sizykh S.V. *Resursy Botanicheskogo sada Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta: nauchnye, obrazovatelnye i sotsialno-ekologicheskie aspekty* [Resources of the Botanical Garden of Irkutsk State University: Scientific, Educational, Social and Environmental Aspects]. Irkutsk: Izd-vo IGU, 2005. 243 p.
7. Moryakina V.A., Belyaeva T.N., Baranova A.L. et al. *Introduktsiya dekorativnykh vidov rasteniy iz razlichnykh floristicheskikh oblastey zemnogo shara v lesnoy zone zapadnoy Sibiri* [Introduction of Ornamental Plant Species from Various Floristic Areas of the Globe in the Forest Zone of Western Siberia]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Herald of Tomsk State University]. 2008. No 310. Pp. 184–188.
8. Takhtadzhyan A.L. *Floristicheskie oblasti Zemli* [Floristic Regions in the World]. Leningrad: Nauka, 1978. 247 p.
9. Malyshev L.I., Peshkova G.A. *Osobennosti i genezis flory Sibiri. Predbaykale i Zabaykale* [Peculiarities and Genesis of the Siberian Flora. Cisbaikalia and Transbaikalia]. Novosibirsk: Nauka, 1984. 263 p.
10. Raunkiaer Ch. *Plant Life Forms*. Oxford. 1937. 104 p.
11. Kotova L.I. et al. *Kollektsionnye fondy Botanicheskogo sada-instituta MarGTU; otv.red. S.M. Lazareva. Izd.2e,dop.i ispr.* [Collection Funds of the Botanical Garden-Institute of MarSTU. Executive editor – S.M. Lazareva. Second edition, enlarged and improved]. Yoshkar-Ola: MarGTU, 2011. 152 p.

The article was received 24.04.19.
Accepted for publication 15.05.19.

For citation: Okach M. A., Mukhametova S. V. Species Composition Analysis of Herbaceous Plants Collection of Open Ground in the Botanical Garden-Institute of Volga State University of Technology. *Vestnik of Volga State University of Technology. Ser.: Forest. Ecology. Nature Management*. 2019. No 2 (42). Pp. 75–83. DOI: 10.25686/2306-2827.2019.2.75

Information about the authors

Maria A. Okach – engineer of Botanical Garden-Institute, Volga State University of Technology. Research interests – introduction and acclimatization of herbaceous plants. The author of 11 publications.

Svetlana V. Mukhametova – Candidate of Agricultural Sciences, Senior lecturer at the Chair of Landscape Design, Botany and Dendrology, engineer of Botanic garden-institute, Volga State University of Technology. Research interests – introduction and acclimatization of woody plants. The author of 80 publications.