

Табл. 1. Праймеры, используемые в исследовании: I – название праймера, II – оптимальная температура отжига Ta (°C), III – последовательность (5' – 3')

I	II	III	I	II	III
2389	50.0	ACATCCTTCCCA	2390	52.4	GCAACAACCCCA
2373	51.0	GAAC TTGCTCCGATGCCA	2273	52.4	GCTCATCATGCCA
2277	52.0	GGCGATGATACCA	2394	56.5	GAGCCTAGGCCA
2376	52.0	TAGATGGCACCA	2220	57.0	ACCTGGCTCATGATGCCA
2375	49.4	TCGCATCAACCA	2242	57.0	GCCCCATGGTGGGCGCCA
2377	48.0	ACGAAGGGACCA	2076	55.4	GCTCCGATGCCA
2378	53.0	GGTCTCATCCA	2271	60.0	GGCTCGGATGCCA
2383	53.6	GCATGGCCTCCA	2415	61.0	CATCGTAGGTGGGCGCCA
2374	53.5	CCCAGCAAACCA	2078	63.6	GCGGAGTCGCCA
2095	53.7	GCTCGGATACCA	2399	63.0	AAACTGGCAACGGCGCCA
2083	54.6	CTTCTAGCGCCA	2080	63.3	CAGACGGCGCCA
2237	55.0	CCCCTACTGGCGTGCCA	2081	63.6	GCAACGGCGCCA
2239	51.0	ACCTAGGCTCGGATGCCA	2270	65.0	ACCTGGCGTGCCA
2272	55.0	GGCTCAGATGCCA	2079	65.2	AGGTGGGCGCCA
2077	55.1	CTCACGATGCCA	2232	53.4	AGAGAGGCTCGGATACCA

Список литературы

1. Anderson, E.F. The Cactus Family / E.F. Anderson. – Portland, Or: Timber Press, Incorporated, 2001. – 776 p.
2. Donati, D. Knowing Understanding and Growing *Turbinicarpus-Rapicactus*. A trip across the mexican states of Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo Leon, Queretaro... / D. Donati, C. Zanovello; пер. A. Delladdio. – Trento: Cactus Trentino Südtirol, 2005. – 256 p.
3. C.I.T.E.S cactaceae checklist / D.R. Hunt [et al.]. – 2016.
4. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли / Тахтаджян А.Л. – Л.: Наука, Ленинградское отделение, 1978. – 248 с.
5. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4254/semarnat/semarnat.htm>. – Дата доступа: 01.02.2021.
6. The IUCN Red List of Threatened Species / J. Duarte [et al.] // The IUCN Red List of Threatened Species. – 2015. – Vol. 1 – P. 1.
7. iPBS: a universal method for DNA fingerprinting and retrotransposon isolation / R. Kalendar [et al.] // TAG Theor. Appl. Genet. Theor. Angew. Genet. – 2010. – Vol. 121, № 8. – P. 1419–1430.

УДК 58.006: 582.5/9

ОРАНЖЕРЕЙНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ СУККУЛЕНТОВ УЧЕБНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. А.Г.ГЕНКЕЛЯ

Дмитрий Григорьевич ШУМИГАЙ

Учебный ботанический сад им. А.Г. Генкеля Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь

e-mail: shumigajdg@yandex.ru

GREENHOUSE COLLECTION OF SUCCULENTS OF THE BOTANICAL GARDEN OF PERM STATE UNIVERSITY

Dmitry G. SHUMIGAI

Botanical garden of Perm State University, Perm

Аннотация. В статье приводятся сведения о современном состоянии коллекции суккулентов в оранжереях Учебного ботанического сада им А.Г. Генкеля. Коллекционный фонд насчитывает 637 видов из 154 родов 22 семейств.

Ключевые слова: ботанические сады, оранжерейные коллекции, суккуленты

Abstract. The information about the current state of the greenhouse collection of the succulent plants in the Botanical garden of Perm State University is provided. The collection fund includes 637 species from 154 genera 22 families.

Keywords: botanical gardens, greenhouse collections, succulent plants

Оранжереи ботанических садов в современных условиях выполняют в основном две функции: коллекционную, связанную с сохранением генофонда растений, и экспозиционную, способствующую расширению и улучшению просветительской деятельности на базе коллекций. Особое значение оранжерейные коллекции приобретают в умеренных и северных широтах, поскольку появляется возможность показать посетителям богатство флоры тропиков и субтропиков (Арнаутова, 2018).

Учебный ботанический сад им. А.Г. Генкеля Пермского университета создан в 1922 г., имеет несколько отделов с коллекциями растений открытого и закрытого грунта. Коллекционный фонд отдела закрытого грунта ботанического сада размещен в двух оранжереях – мемориальной и фондовой. До 2009-го г. вся коллекция растений закрытого грунта находилась в мемориальной оранжерее, после завершения строительства фондовой оранжереи большая часть коллекции тропических растений была перемещена в нее (Шумигай, 2021).

Фондовая оранжерея разделена на несколько тематических экспозиций: «Растения пермского геологического периода», «Влажные тропики», «Сухие тропики», «Эпифиты», «Кактусы и суккуленты», «Полезные растения тропиков». В мемориальной оранжерее собрана коллекция субтропических растений. Всего в коллекциях закрытого грунта Учебного ботанического сада выращивается 3576 таксонов (видового и внутривидового рангов, включая сорта), 2584 вида из 198 семейств 4 отделов сосудистых растений (Шумидай, 2022).

Благодаря широкому морфологическому разнообразию, необычности внешнего вида и высокой декоративности, особый интерес у посетителей сада неизменно вызывает коллекция суккулентов.

Экспозиция «Кактусы и суккуленты» занимает общую площадь около 80 м² (Шумихин, 2015). По центру отделения расположена грунтовая площадка площадью около 30 м², на которой растения высажены по географическому принципу и условно разделяются на две части: растения Старого и Нового Света. По краям отделения вокруг грунтовой площадки установлены стеллажи, на них располагаются растения, выращиваемые в горшечной культуре и группируемые в родовые комплексы.

Коллекция комплектуется с учетом разнообразия суккулентных растений, чтобы показать их таксономическое, морфологическое и экологическое разнообразие, так же учитывается эстетическая составляющая и утилитарное значение отдельных видов.

Основные источники пополнения коллекции – другие ботанические сады (Санкт-Петербург, Москва, Екатеринбург, Томск, Нижний Новгород, Новосибирск и др.), которые предоставляют живые растения черенками, либо целыми экземплярами, а также семена, полученные, в том числе по делектусному обмену из ботанических садов России и других стран. Небольшой процент таксонов поступает от частных коллекционеров.

На данный момент коллекция суккулентов в таксономическом отношении насчитывает представителей 637 видов, относящихся к 154 родам и 22 семействам с общей численностью 729 таксонов. В коллекции представлены следующие семейства растений: Aizoaceae Martinov., Anacampserotaceae Eggli & Nyffeler, Apocynaceae Juss., Araceae Juss., Asparagaceae Juss., Basellaceae Raf., Bromeliaceae Juss., Cactaceae Juss., Commelinaceae Mirb.,

Табл. 1. Таксономический состав коллекции оранжерейных суккулентов Учебного ботанического сада им. А.Г. Генкеля ПГНИУ

Семейство	Количество / доля от общего числа, %		
	родов	видов	таксонов
Aizoaceae Martinov	17 / 11.72	32 / 5.02	35 / 4.80
Anacampserotaceae Eggli & Nyffeler	1 / 0.69	6 / 0.94	6 / 0.82
Apocynaceae Juss.	15 / 10.34	38 / 5.97	47 / 6.45
Araceae Juss.	1 / 0.69	2 / 0.31	2 / 0.27
Asparagaceae Juss.	7 / 4.83	43 / 6.75	56 / 7.68
Basellaceae Mirb.	2 / 1.38	2 / 0.31	2 / 0.27
Bromeliaceae Juss.	5 / 3.45	9 / 1.41	9 / 1.23
Cactaceae Juss.	54 / 37.24	162 / 25.43	181 / 24.83
Commelinaceae	2 / 1.38	3 / 0.47	4 / 0.55
Compositae Giseke	2 / 1.38	21 / 3.30	23 / 3.16
Crassulaceae J.St.-Hil.	15 / 10.34	151 / 23.70	178 / 24.42
Cucurbitaceae Juss.	2 / 1.38	2 / 0.31	2 / 0.27
Didiereaceae Radlk.	2 / 1.38	4 / 0.63	5 / 0.69
Euphorbiaceae Juss.	4 / 2.76	38 / 5.97	49 / 6.72
Geraniaceae Juss.	1 / 0.69	3 / 0.47	3 / 0.41
Lamiaceae Martinov	3 / 2.07	6 / 0.94	6 / 0.82
Moraceae Gaudich.	1 / 0.69	2 / 0.31	2 / 0.27
Oxalidaceae R.Br.	1 / 0.69	1 / 0.16	1 / 0.14
Piperaceae Giseke	1 / 0.69	5 / 0.78	5 / 0.69
Urticaceae Juss.	1 / 0.69	2 / 0.31	2 / 0.27
Vitaceae Juss.	2 / 1.38	4 / 0.63	4 / 0.55
Xanthorrhoeaceae Dumort.	6 / 4.14	101 / 15.86	105 / 14.40
Всего:	154 / 100.00	637 / 100.00	729 / 100.00

Compositae Giseke, Crassulaceae J.St.-Hil., Cucurbitaceae Juss., Didiereaceae Radlk., Euphorbiaceae Juss., Geraniaceae Juss., Lamiaceae Martinov, Moraceae Gaudich., Oxalidaceae R.Br., Piperaceae Giseke, Urticaceae Juss., Vitaceae Juss., Xanthorrhoeaceae Dumort. (Номенклатура здесь и далее приведена в соответствии с The Plant List [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.theplantlist.org/>).

Табл. 2. Наиболее многочисленные роды суккулентных растений коллекции закрытого грунта Учебного ботанического сада им. А.Г. Генкеля ПГНИУ

№	Род	Семейство	Количество / доля от общего числа, %	
			видов	таксонов
1.	<i>Aloe</i> L.	Xanthorrhoeaceae	52 / 8.16	55 / 7.54
2.	<i>Crassula</i> L.	Crassulaceae	40 / 6.28	50 / 6.86
3.	<i>Euphorbia</i> L.	Euphorbiaceae	32 / 5.02	40 / 5.49
4.	<i>Haworthia</i> Duval	Xanthorrhoeaceae	32 / 5.02	33 / 4.53
5.	<i>Kalanchoe</i> Adans.	Crassulaceae	27 / 4.24	33 / 4.53
6.	<i>Agave</i> L.	Asparagaceae	24 / 3.77	31 / 4.25
7.	<i>Echeveria</i> DC.	Crassulaceae	21 / 3.30	25 / 3.43
8.	<i>Echinocereus</i> Engelm.	Cactaceae	21 / 3.30	22 / 3.02
9.	<i>Senecio</i> L.	Compositae	20 / 3.14	22 / 3.02
10.	<i>Mammillaria</i> Haw.	Cactaceae	15 / 2.35	16 / 2.19
11.	<i>Gasteria</i> Duval	Xanthorrhoeaceae	14 / 2.20	14 / 1.92
Всего:			298 / 46.78	341 / 46.78

Наибольшее количество родов и видов представлено в семействах Cactaceae Juss. (54 рода, 162 вида), Crassulaceae J.St.-Hil. (15 родов, 151 вид), Xanthorrhoeaceae Dumort. (6 родов, 101 вид), Asparagaceae Juss. (7 родов, 43 вида), Arocynaceae Juss. (15 родов, 38 видов), Aizoaceae Martinov (17 родов, 32 вида) (табл. 1).

Из всей коллекции суккулентных растений наибольшее количество видов насчитывается в таких родах как *Aloe* L. (52 вида, 55 таксонов), *Crassula* L. (40 видов, 50 таксонов), *Euphorbia* L. (32 вида, 40 таксонов), *Haworthia* Duval. (32 вида, 33 таксона), *Kalanchoe* Adans. (27 видов, 33 таксона), *Agave* L. (24 вида, 31 таксон), *Echeveria* DC. (21 вид, 25 таксонов), *Echinocereus* (21 вид, 22 таксона), *Senecio* L. (20 видов, 22 таксона), *Mammillaria* Haw. (15 видов, 16 таксонов), *Gasteria* Duval. (14 видов, 14 таксонов) (табл.2). Остальные роды коллекции суккулентов имеют долю менее 2 % от общего числа видов.

Стоит отметить, что экспозиция «Кактусы и суккуленты» является одной из наиболее крупных и наполненных по видовому разнообразию среди прочих оранжерейных экспозиций. Она активно используется в научной, учебной и эколого-просветительской деятельности сада.

Список литературы

1. Арнаутова, Е.М. Экспозиция «Тропические плодовые и пряно-ароматические растения» как пример тематической коллекции в Ботаническом саду Петра Великого / Е.М. Арнаутова, М.А. Ярославцева // Сборник научных трудов ГНБС. – Том 147. – 2018. – С. 192-194.
2. Шумигай, Д.Г. Семейство Arecaceae Bercht. & J. Presl в коллекции Учебного ботанического сада имени А. Г. Генкеля / Д.Г. Шумигай, П.П. Родникова // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества: сборник статей. – Вып. 5. – Челябинск, 2021. – С. 108-111.
3. Шумихин, С.А. / Ботанические экскурсии по коллекциям и экспозициям Ботанического сада им. А.Г. Генкеля Пермского университета: путеводитель: монография / С.А. Шумихин. – СПб.: Маматов, 2015. С – 208.
4. Шумигай, Д.Г. Таксономический обзор тропических и субтропических растений оранжерей Учебного ботанического сада им. А.Г. Генкеля Пермского университета / Д.Г. Шумигай, М.А. Чертова, А.Н. Дядик / Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 105-летию кафедры ботаники и генетики растений ПГНИУ и памяти заслуженных профессоров ПГНИУ В.А. Верещагиной и Е.И. Демьяновой. / Отв. редактор С.А. Овеснов. – Пермь, 2022. – С. 45-47.
5. Home – The Plant List [Электронный ресурс] URL: <http://theplantlist.org/> (дата обращения: 9.03.2021).