

Обзор и флористическая оценка представителей семейства *Cactaceae*, занесенных в IUCN, произрастающих в оранжерее Ботанического сада Самарского университета

Из 3 243 ботанических садов, входящих в Международный совет ботанических садов, 114 специализируются на семействе *Cactaceae*. Примерно 25 садов расположены в одном из основных центров разнообразия кактусов в Мексике [1]. Подобные ботанические сады содержат коллекции в естественных условиях обитания (*insitu*), что представляет определенные риски в содержании коллекции, связанные с климатическими условиями. Содержание коллекции *exsitu* позволяет регистрировать физиологические и морфологические изменения, связанные с рядом параметров: почасовым изменением температуры, влажностью, графиком полива, затенением, эдафическими условиями и т. д. Однако содержание живых коллекций *exsitu* отличается рядом значительных минусов с точки зрения сохранения генетической изменчивости и эволюционного потенциала популяций.

Семейство *Cactaceae* насчитывает 12 946 таксонов из которых 2 047 видов являются действительными. Относительно оставшегося количества таксонов: 5 389 синонимов, 401 таксон с неточным систематическим положением, 5 109 таксонов с неустановленным статусом [2]. По данным Э. Ф. Андерсона на 2001 год, *Cactaceae* составляет 125 родов и 1 810 видов [3]. На данном этапе изучения семейство *Cactaceae* составляет 174 рода и 2 047 вида [2]. Значительная разница в количестве родов обусловлена применением разных подходов в систематиках Эдварда Андерсона и Дэвида Ханта [2; 3]. Кроме того, в данный момент классификация *Cactaceae* производится на основе морфологических, анатомических и генетических данных. Исходя из имеющихся данных многим подвидам присвоен видовой эпитет, что привело к увеличению количества видов [2].

Семейство *Cactaceae*, по данным глобальной оценки кактусов (GCA), расположено в Америке: от Британской Колумбии и Альберты в Канаде, до Патагонии в Аргентине. Одной из особенностей кактусов является их высокий критерий эндемизма как на родовом, так и на видовом уровне. Бразилия и Мексика имеют самый высокий уровень эндемизма – 30 и 40 % соответственно. Следует отметить, что 80 % всех кактусов, произрастающих в Чили, 78 % в Мексике и 74 % бразильских видов встречаются только в этих странах и нигде в мире. Для многих видов характерна область распространения, ограниченная всего несколькими квадратными километрами [3–5].

Первый красный список растений был создан в 1997 году (The IUCN Red List of Threatened Species) и насчитывал 4 224 вида сосудистых растений, находящихся под угрозой исчезновения, из которых 581 вид – кактусы. На время первого красного списка почти 35 % кактусов были под угрозой исчезновения [3]. Так, на данном этапе (2017 год) 1 477 видов кактусов включены в международную красную книгу (IUCN), что составляет 72 % от мировой флоры *Cactaceae* [6]. Коллекция Ботанического сада Самарского университета насчитывает 44 рода 182 видов представителей семейства *Cactaceae*, включенных в международную красную книгу (IUCN):

Armatocereus (3), *Astrophytum* (2), *Austrocylindropuntia* (1), *Brasiliopuntia* (1), *Browningia* (1), *Carnegiea* (1), *Cereus* (5), *Cleistocactus* (7), *Copiapoa* (4), *Corryocac-*

* Н. В. Янков, Е. А. Парфенова, Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С. П. Королева (Самара).

E-mail: yankov-n@mail.ru

tus (1), *Coryphantha* (10), *Cylindropuntia* (1), *Disocactus* (1), *Echinocactus* (2), *Echinocereus* (16), *Echinopsis* (9), *Epiphyllum* (1), *Epithelantha* (1), *Escobaria* (3), *Espositoa* (6), *Eulychnia* (2), *Facheiroa* (1), *Ferocactus* (13), *Frailea* (2), *Gymnocalycium* (18), *Haageocereus* (3), *Harrisia* (2), *Hattoria* (1), *Hylocereus* (1), *Leuchtenbergia* (1), *Mammillaria* (23), *Melocactus* (2), *Myrtillocactus* (1), *Neobuxbaumia* (2), *Opuntia* (4), *Pachycereus* (1), *Parodia* (5), *Pereskia* (1), *Pilosocereus* (1), *Pseudorhipsalis* (1), *Rebutia* (1), *Rhipsalis* (3), *Stenocactus* (1), *Stenocereus* (2).

В числе 182 видов коллекции насчитывается 89 видов, эндемичных для Перу, Бразилии, Чили, Мексики, Аргентины, Боливии.

Эндемики Чили: *Copiaroa esmeraldana* F. Ritter, *Copiaroa megarhiza* Britton & Rose, *Eulychnia acida* Phil., *Eulychnia breviflora* Phil.

Эндемики Бразилии: *Cereus fernambucensis* Lem., *Facheiroa ulei* (K. Schum.) Werderm., *Hattoria salicornioides* (Haw.) Britton & Rose, *Parodia leninghausii* (F. Haage) F. H. Brandt, *Parodia magnifica* (F. Ritter) F. H. Brandt.

Эндемики Боливии: *Cleistocactus parviflorus* (K. Schum.) Rol.-Goss., *Cleistocactus samaipatanus* (Cárdenas) D. R. Hunt, *Cleistocactus tominensis* (Weing.) Backeb., *Cleistocactus variispinus* F. Ritter, *Echinopsis rojasii* Cardenas, *Espositoa guentheri* (Kupper) Buxb.

Эндемики Перу: *Armatocereus procerus* Rauh & Backeb., *Armatocereus rauhii* Backeb., *Cleistocactus acanthurus* (Vaupel) D. R. Hunt, *Espositoa melanostele* (Vaupel) Borg, *Espositoa mirabilis* F. Ritter, *Haageocereus pacalaensis* Backeb., *Haageocereus versicolor* (Werderm. & Backeb.) Backeb.

Эндемики Аргентины: *Echinopsis aurea* Britton & Rose, *Echinopsis leucantha* (Gillies ex Salm-Dyck) Walp., *Echinopsis mirabilis* Speg., *Gymnocalycium bodenbenderianum* (Hosseus ex A. Berger) A. Berger, *Gymnocalycium castellanosi* Backeb., *Gymnocalycium erinaceum* J. G. Lamb., *Gymnocalycium hossei* (F. Haage) A. Berger, *Gymnocalycium kroenleinii* R. Kiesling, Rausch & O. Ferrari, *Gymnocalycium maria-nae* Perea, O. Ferrari, Las Peñas & R. Kiesling, *Gymnocalycium monvillei* (Lem.) Pfeiff. ex Britton & Rose, *Gymnocalycium mostii* (Gürke) Britton & Rose, *Gymnocalycium nigriareolatum* Backeb., *Gymnocalycium reductum* (Link) Pfeiff. & Otto, *Gymnocalycium saglionis* (F. Cels) Britton & Rose, *Gymnocalycium tanningaense* Piltz, *Rebutia minuscula* K. Schum.

Эндемики Мексики: *Coryphantha cornifera* (DC.) Lem., *Coryphantha delaetiana* (Quehl) A. Berger, *Coryphantha delicata* L. Bremer, *Coryphantha erecta* (Lem. ex Pfeiff.) Lem., *Coryphantha georgii* Boed., *Coryphantha maiz-tablasensis* O. Schwarz, *Coryphantha pseudoechinus* Boed., *Disocactus phyllanthoides* (DC.) Barthlott, *Echinocereus mapimiensis* E. F. Anderson, W. C. Hodg. & P. Quirk, *Echinocereus palmeri* Britton & Rose, *Echinocereus parkeri* N. P. Taylor, *Escobaria roseana* (Boed.) Buxb., *Escobaria zilziana* (Boed.) Backeb., *Ferocactus chrysacanthus* (Orcutt) Britton & Rose, *Ferocactus echidne* (DC.) Britton & Rose, *Ferocactus glaucescens* (DC.) Britton & Rose, *Ferocactus gracilis* H. E. Gates, *Ferocactus hamatacanthus* (Muehlenpf.) Britton & Rose, *Ferocactus herrerae* J. G. Ortega, *Ferocactus peninsulae* (A. A. Weber) Britton & Rose, *Ferocactus robustus* (Karw. ex Pfeiff.) Britton & Rose, *Ferocactus townsendianus* Britton & Rose, *Leuchtenbergia principis* Hook., *Mammillaria bocasana* Poselg., *Mammillaria boolii* G. E. Linds., *Mammillaria carmenae* Castañeda, *Mammillaria carretii* Rebut ex K. Schum., *Mammillaria duoformis* R. T. Craig & E. Y. Dawson, *Mammillaria elongata* DC., *Mammillaria grusonii* Runge, *Mammillaria haageana* Pfeiff., *Mammillaria hahniana* Werderm., *Mammillaria johnstonii* (Britton & Rose) Orcutt, *Mammillaria longimamma* DC., *Mammillaria matudae* Bravo, *Mammillaria rekoii* (Britton & Rose) Vaupel, *Mammillaria sempervivi* DC., *Mammillaria spinosissima* Lem., *Mammillaria zephyranthoides* Scheidw., *Myrtillocactus geometrizzans* (Mart. ex Pfeiff.) Console, *Neobuxbaumia euphorbioides* (Haw.) Buxb. *Neobuxbaumia polylopha*

(DC.) Backeb., *Opuntia leucotricha* DC., *Opuntia microdasys* (Lehm.) Pfeiff., *Stenocactus crispatus* (DC.) A. Berger ex A.W. Hill, *Stenocereus quevedonis* (J. G. Ortega) Buxb.).

Эндемичные виды коллекции распределились между местами обитания следующим образом: Чили – 4 вида и 2 рода, Бразилия – 5 видов и 4 рода, Боливия – 6 видов и 3 рода, Перу – 7 видов и 4 рода, Аргентина – 16 видов и 3 рода, Мексика – 46 видов и 11 родов (рис. 1).

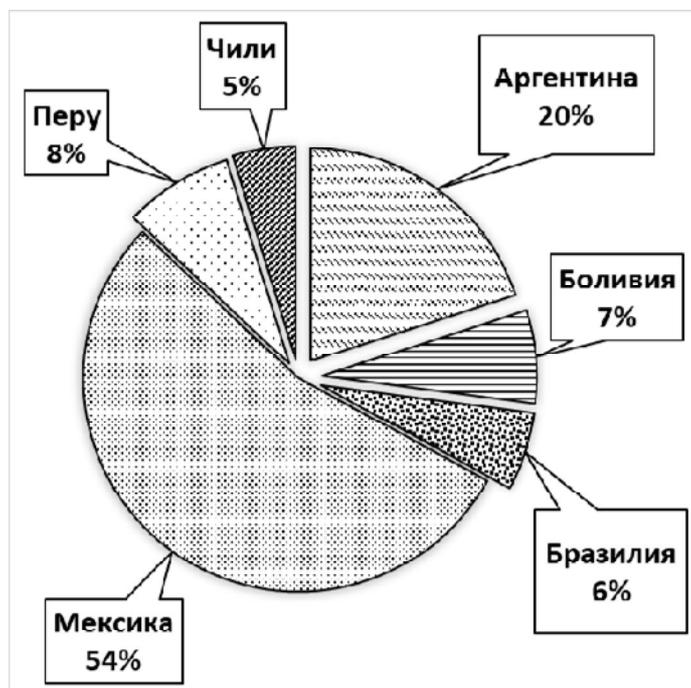


Рис. 1. Соотношение эндемичных видов сем. *Cactaceae* в коллекции Ботанического сада Самарского университета

Согласно проведенной оценке живых коллекций ботанических садов Северной Америки, входящих в BGCI (Международный совет ботанических садов), основанной на видах, находящихся под угрозой исчезновения, можно отметить, что представленность редких и исчезающих видов относительно низкая и требует проведения работ по сохранению видов *ex situ* [7] (таблица). Таким образом, в живых коллекциях ботанических садов Северной Америки представлено только 13 видов, имеющих в коллекции Самарского университета. Кроме того, отмечается практически полное отсутствие в семенных банках Северной Америки редких и исчезающих кактусов [Там же].

Так, на данный момент коллекция Ботанического сада Самарского университета насчитывает 183 вида, включенных в красный список (The IUCN Red List of Threatened Species). Отметим те виды в коллекции (рис. 2), которые находятся в наибольшей степени опасности.

Critically Endangered: *Mammillaria carmenae* Castañeda, *Mammillaria glochidiata* Mart., *Copiapoa esmeraldana* F. Ritter, *Haageocereus pacalaensis* Backeb.

**Представленность видов коллекции Самарского университета
в живых коллекциях ботанических садов Северной Америки [7]**

Вид	Эндемик	Представлен в семенных коллекциях	Представлен в живых коллекциях ботанических садов Северной Америки BGCI	Статус IUCN Red List
<i>Astrophytum asterias</i> (Zucc.) Lem.		1	15	Vulnerable
<i>Coryphantha delicata</i> L. Bremer	+	-	3	Least Concern
<i>Coryphantha georgii</i> Boed.	+	-	3	Least Concern
<i>Coryphantha pseudoechinus</i> Boed.	+	-	5	Least Concern
<i>Coryphantha vogtherriana</i> Werderm. & Boed.		-	2	Least Concern
<i>Echinocactus grusonii</i> Hildm.		1	41	Endangered
<i>Mammillaria bombycina</i> Quehl		-	15	Vulnerable
<i>Mammillaria boolii</i> G. E. Linds.		-	5	Near Threatened
<i>Mammillaria carretii</i> Rebut ex K. Schum.	+	-	6	Vulnerable
<i>Mammillaria duoformis</i> R.T. Craig & E.Y. Dawson	+	-	10	Data Deficient
<i>Mammillaria grusonii</i> Runge		1	6	Least Concern
<i>Mammillaria johnstonii</i> (Britton & Rose) Orcutt	+	-	6	Endangered
<i>Mammillaria matudae</i> Bravo		-	9	Data Deficient

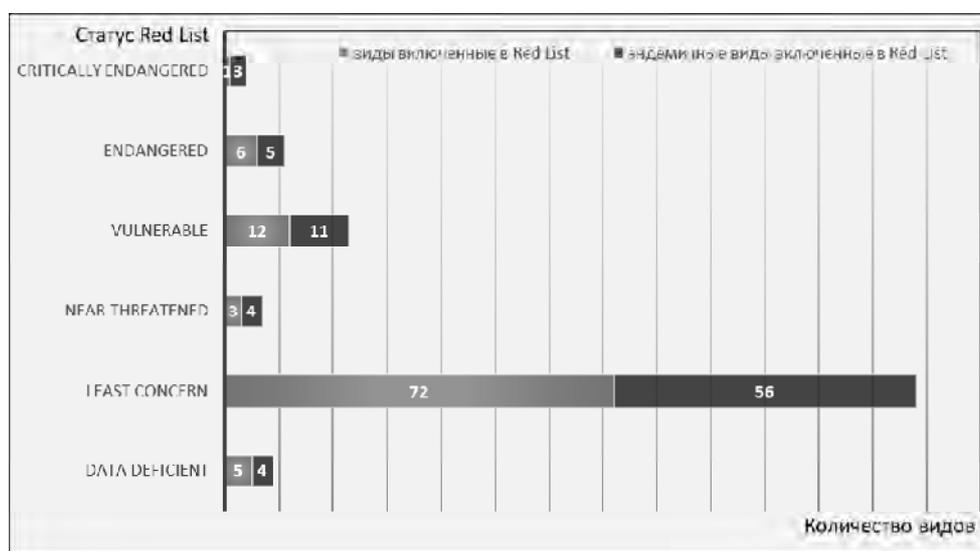


Рис. 2. Представленность видов коллекции Ботанического сада Самарского университета, включенных в RedList [2]

Литература

1. Hultine K. R., Majure L. C., Nixon V. S., Arias S., Burquez A., Goettsch B., Puente-Martinez R., Zavala-Hurtado J. A. The Role of Botanical Gardens in the Conservation of Cactaceae // BioScience. – 2016. – Vol. 66, № 12. – P. 1057–1065.
2. The Plant List сайт. – URL: <http://www.theplantlist.org> (дата обращения: 11.01.2018).
3. Anderson E. F. The Cactus Family. – Timber Press, 2001. – P. 15–105
4. Gonzalez-Elizondo M., Gonzalez-Elizondo M. S., Gonzalez-Gallegos J. G., Tena-Flores J. A., Enriquez I. L. L., Ruachogonzalez L., Retana-Renteria F. I. Updated checklist and conser-

vation status of Cactaceae in the state of Durango, Mexico // Phytotaxa. – 2017. – Vol. 327 (1). – P. 103–129

5. Arakaki M., Ostolaza C., Caceres F., Roque J., Cactaceae ednemicas del Peru // Revista Peruana de Biología. – 2006. – Vol. 13, № 2. – P. 193–219

6. The IUCN Red List of Threatened Species сайт. – URL: <http://http://www.iucnredlist.org> (дата обращения: 11.01.2018).

7. Kramer, A., A. Hird, K. Shaw, M. Dosmann, Mims R. Conserving North Americas Threatened Plants: Progress towards Target 8 of the Global Strategy for Plant Conservation. Botanic Gardens Conservation International U.S., 2011. – P. 33–52.

N. V. Yankov, E. A. Parfionova,
Samara National Research University (Samara)

**REVIEW AND FLORISTIC EVALUATION
OF CACTACEAE FAMILY SPECIES LISTED IN IUCN
AND GROWN AT THE BOTANIC GARDEN HOUSE
OF THE SAMARA UNIVERSITY**

The current state of the Cactaceae knowledge level and trends of species diversity preservation at botanic gardens being members of the Botanic Gardens Conservation International (BGCI) are presented in the paper. 182 species and 44 kinds of the IUCN Red List of Threatened Species were determined during the collection evaluation, with 89 species being endemic for Peru, Brazil, Chile, Mexico, Argentina and Bolivia. The degree of species vulnerability in natural habitat has been determined. The species were distributed according to the vulnerability status as follows: Critically Endangered – 4 species, Endangered – 11 species, Vulnerable – 23 species, Near Threatened – 7 species, Least Concern – 128 species, Data Deficient – 9 species. The most vulnerable collection species were listed: *Mammillaria carmenae* Castañeda, *Mammillaria glochidiata* Mart., *Copiapoa esmeraldana* F. Ritter and *Haageocereus pacalaensis* Backeb. The collection of Botanic Garden of the Samara University is compared with species at the botanic gardens of the North America, being members of the Botanic Gardens Conservation International (BGCI).