

УДК 635.915:582.661.56(477.75)

Е. С. Чичканова, Н. А. Багрикова

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН, Республика Крым, Ялта, Россия

**РОД *REBUTIA* K. SCHUM. (*CACTACEAE* JUSS.)
В КОЛЛЕКЦИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА**

Рассматривается таксономическое положение рода *Rebutia* согласно классификации семейства *Cactaceae* Juss. по С. Backeberg и Е. Anderson. Согласно системе Андерсона в коллекции НБС представлено 24 вида, в том числе один вид с 2 подвидами, объединённые в род *Rebutia*, тогда как по системе Бакеберга эти таксоны относятся к пяти родам (*Rebutia*, *Aylostera*, *Mediolobivia*, *Sulcorebutia*, *Weingartia*). Приведено краткое ботаническое описание некоторых видов в условиях интродукции. Установлено, что все виды коллекции рода *Rebutia* встречаются в Центрально-Бразильской провинции Неотропического царства, где температура воздуха колеблется в пределах от –3.0 до 45.0°C. В условиях защищённого грунта Никитского ботанического сада при температуре от 8.0 до 45.0°C все виды успешно проходят полный цикл онтогенетического и сезонного развития.

Ключевые слова: *Cactaceae*; *Rebutia*; таксономия; коллекция; Никитский ботанический сад.

E. S. Chichkanova, N. A. Bagrikova

Nikitsky Botanical Gardens-National Scientific Center of the RAS, Yalta, Russian Federation

**GENUS *REBUTIA* K. SCHUM. (*CACTACEAE* JUSS.) IN THE
COLLECTION OF THE NIKITA BOTANICAL GARDENS**

Discusses the taxonomic position of the genus *Rebutia* according to the classification of the family *Cactaceae* Juss. in C. Backeberg and E. Anderson. According to the system of Anderson in the collection of the NBS represented by 24 species, including one species with 2 subspecies, are United in the genus *Rebutia*, whereas the system of Backeberg these taxa belong to five genera (*Rebutia*, *Aylostera*, *Mediolobivia*, *Sulcorebutia*, *Weingartia*). A brief Botanical description of some species in the conditions of introduction. Established that all species collection of the genus *Rebutia* are found in the Central Brazilian province of Neotropical realm, where the temperature ranges from -3.0 to 45.0°C. In the greenhouse of the Nikitsky Botanical garden at a temperature of from 8.0 to 45.0°C all types successfully pass a full cycle of the ontogenetic and seasonal development.

Key words: *Cactaceae*; *Rebutia*; taxonomy; collection; the Nikitsky Botanical Gardens.

Введение

Одной из задач ботанических садов является сохранение коллекций растений, которые позволяют решать целый ряд теоретических и практических вопросов о таксономическом разнообразии, об адаптации растений к новым условиям произрастания, об использовании видов в селекции и интродукции и т.д. [Васильева, 2007; Баглай, 2008, 2014; Плугатарь и др., 2016]. С каждым годом растёт заинтересованность в содержании в оранжереях представителей сем. *Cactaceae* Juss. [Гайдаржи, 2011; Гончарова, Чичканова, Шармагий, 2015]. По

ряду специфических преимуществ (разнообразию габитуса), а также переносимости экстремальных климатических условий, кактусы широко внедряют в коллекции ботанических садов [Мельник, 2000; Панкин, 2004; Прохоров, Карпун, 2012].

Созданная в Никитском ботаническом саду коллекция представителей рода *Rebutia* K. Schum. служит не только экспозиционным объектом, но и основной базой для проведения научных исследований в области морфологии и таксономии. Виды рода *Rebutia*, произрастающие в Бразильской области Неотропического царства и в Патагонской области Голлантиарктического царства на высотах от 1000 до 4000 м

н.у.м, являются высокогорными, эндемичными, южно-американскими представителями сем. *Cactaceae*. В связи с тем, что *Rebutia* являются локально произрастающими растениями, проблема их сохранения является одной из первоочередных задач современной ботаники [Hunt, Taylor, 1986, 1987; Hunt, 1993; CITES, 2008]. До настоящего времени изучены лишь отдельные аспекты морфологических, генетических, некоторых селекционных особенностей представителей рода *Rebutia* в условиях защищённого грунта в зарубежных ботанических садах [Krainz, 1967; Lamb, Lamb, 1976; Mauseth, Landrum, 1997; Pilbeam, Neville, King, 1997; Mosti, Papini, 2005; Makishi, 2008; Mosti, Bandara, Papini, 2011]. Комплексных исследований в Никитском ботаническом саду не проводилось.

В связи с этим цель настоящей работы – систематическая, морфологическая, ареалогическая характеристика представителей рода *Rebutia* семейства *Cactaceae* коллекции Никитского ботанического сада.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования являются 25 таксонов (24 вида, в том числе один вид с 2 подвидами) рода *Rebutia*, представленные в коллекции Никитского ботанического сада.

При определении ареалов видов рода *Rebutia* использовали литературные источники [Barthlott, 1977; Pilbeam, 1997], границы фитохорионов рассматривались согласно флористическому районированию А.Л. Тахтаджяна [1978]. При определении качественных признаков применяли шкалу цветовых тонов В.К. Негрובה, П.С. Русинова, О.В. Шведченко [2003]. Были изучены следующие качественные параметры: окраска побега, колючек, ареол, их форма; окраска трубки цветка, внешних и внутренних лепестков, столбика и рыльца пестика, тычиночных нитей.

Результаты и их обсуждение

Таксономическое положение рода *Rebutia* в семействе *Cactaceae*

Название рода дано по имени французского садовода П. Ребю (P. Rebut) [Park et al., 2002]. В 1895 г. *Rebutia* как самостоятельный род был описан К. Шуманом (K. Schumann), профессором ботаники из Берлина [Лимаренко; Палева, 2004]. По данным зарубежных и отечественных авторов род включает от 5 до 123 видов [Krainz, 1967; Backeberg, 1976; Barthlott, 1977; Hunt, 1986; Anderson, 2001; Nobel, 2002].

Что касается истории таксономии рода *Rebutia*, то одни ученые дробили, другие – укрупняли его. Так, в 1919 г. Н. Бриттон и Дж. Роуз (N. Britton & J. Rose) выделяют *Rebutia* в качестве самостоя-

тельного рода [Britton, Rose, 1919], в составе которого описано всего пять видов: *R. minuscula* K. Schumann, *R. fiebrigii* (Gurke) Britton & Rose, *R. pseudominuscula* Spegazzini, *R. pygmaea* R.E. Fries, *R. steinmannii* Solms-Laubach.

К. Бакеберг (C. Backeberg) выделяет, кроме рода *Rebutia*, другие таксономические единицы ранга рода или подрода: *Aylostera* Speg., *Bridgesia* Backeberg, *Cylindrorebutia* Fric & Kreuz., *Digitorebutia* Fric & Kreuz., *Echinorebutia* Fric, *Eurebutia* Fric, *Gymnantha* Y. Ito, *Mediolobivia* Backeberg, *Mediorebutia* Fric, *Neogymnantha* Y. Ito, *Reicheocactus* Backeberg, *Setirebutia* Fric & Kreuz., *Spegazzinia* Backeberg, *Sulcorebutia* Backeberg, *Weingartia* Werdermann [Backeberg, 1976].

Дж. Дональд (J. Donald) понижает таксономическое положение приведенных К. Бакебергом родов до уровня секций и делает попытку укрупнения рода *Rebutia* [Donald, Cullman, 1957; Donald, 1979]. Согласно данной системе, род *Rebutia* включает 21 вид. Классификация Дж. Дональда выглядела следующим образом:

Род *Rebutia* K. Schum. Секции: *Rebutia* K. Schum., *Aylostera* Speg., *Setirebutia* Fric & Kreuz., *Digitorebutia* Fric & Kreuz., *Cylindrorebutia* Fric & Kreuz. Из состава *Rebutia* были исключены виды родов *Weingartia* Werdermann и *Sulcorebutia* Backeberg.

В 1993 г. Д. Хантом (D. Hunt) в «CITES *Cactaceae* Checklist» был опубликован перечень видов рода *Rebutia*. Число видов рода было сокращено автором до 19 (признанные виды), и еще 9 приведены как «условно признанные виды».

В работе Дж. Пилбэма (J. Pilbeam) [1997] в роде *Rebutia* выделяется 72 вида. Автор приводит более подробное ботаническое описание не только видов, но и подвигов, разновидностей, форм рода *Rebutia*, а также данные о распространении видов в природном ареале; некоторые рекомендации по их содержанию в условиях защищённого грунта.

Э. Андерсон [Anderson, 2001] выделяет единственный род *Rebutia* и перечисляет в нём 41 вид, а подроды, приведенные К. Бакебергом, рассматривает в качестве синонимов рода, считая деление рода на отдельные подроды консервативным подходом. В своей монографии E. Anderson большинство таксонов, выделенных J. Pilbeam, приводит в качестве синонимов признанных видов.

На сегодняшний день вопрос таксономического положения видов рода *Rebutia* в семействе *Cactaceae* остаётся открытым [Anderson, 2001]. Это связано, прежде всего, с различиями морфологических признаков генеративных и вегетативных органов видов, принадлежащих к разным секциям рода *Rebutia*. Но многие исследователи используют современную классификационную схему Эдварда Андерсона, с некоторыми дополнениями и уточнениями из номенклатурных корректировок – International Plants Name Index, «The Plants list».

Систематическая структура рода *Rebutia* коллекции Никитского ботанического сада

Согласно системе К. Бакеберга [Backeberg, 1976], в коллекции НБС-ННЦ представлены 25 таксонов из пяти самостоятельных родов. Род *Aylostera* включает 8 видов, род *Mediolobivia* – 1 вид; род *Sulcorebutia* – 7 видов и 2 подвида; род *Weingartia* – 2 вида; род *Rebutia* – 5 видов (рисунк, табл. 1).

На сегодняшний день все таксоны коллекции, согласно системе Е. Андерсона и «The Plants list», рассматриваются в составе рода *Rebutia*.

Нами принята система Э. Андерсона [Anderson, 2001], согласно которой род *Rebutia* K. Schum. включен в:

- Отдел: *Magnoliophyta* Cronquist.
- Класс: *Rosopsida* Batsch.
- Подкласс: *Caryophyllidae* Takht.
- Порядок: *Caryophyllales* Perleb.
- Семейство: *Cactaceae* Juss.
- Подсемейство: *Cactoideae* Вухбаум
- Триба: *Trichocereae* Вухбаум

Согласно системе Э. Андерсона, в коллекции НБС-ННЦ в составе объединенного рода *Rebutia*:

представлено 24 вида (в том числе один вид представлен 2 подвидами) (табл. 1).



Внешний вид некоторых представителей родов *Rebutia*, *Aylostera*, *Mediolobivia*, *Sulcorebutia*, *Weingartia* коллекции НБС-ННЦ, приведенных по классификации С. Backeberg

Таблица 1

Перечень таксонов рода *Rebutia* K. Schumann коллекции НБС-ННЦ

Название таксонов (Е. Anderson)	Год описания	Синонимы таксонов (С. Backeberg)
<i>Rebutia arenaceae</i> Cardenas	1951	<i>Sulcorebutia arenacea</i> (Cardenas) F. Ritter
<i>R. breviflora</i> (Backeb.) D.R. Hunt	2002	<i>S. breviflora</i> Backeberg
<i>R. caineana</i> Cardenas	1966	<i>S. caineana</i> Cardenas
<i>R. cardenasiana</i> (R. Vasquez) G. Navarro	1996	<i>S. cardenasiana</i> (R. Vasquez) G. Navarro
<i>R. diersiana</i> Rausch	1975	<i>Aylostera diersiana</i> Rausch
<i>R. flavistyla</i> F. Ritter	1978	<i>A. flavistyla</i> F. Ritter
<i>R. fiebrigii</i> (Gurke) Britton et Rose	1916	<i>A. fiebrigii</i> (Gurke) Backbg.
<i>R. grandiflora</i> Backeb.	1936	<i>Rebutia grandiflora</i> Backbg.
<i>R. heliosa</i> Rausch	1970	<i>A. heliosa</i> Rausch
<i>R. iscajahensis</i> Rausch	1970	<i>Mediolobivia iscajahensis</i> Rausch
<i>R. krainziana</i> Kesselring	1948	<i>Rebutia krainziana</i> Kesslr.
<i>R. marsoneri</i> Werdermann	1937	<i>R. marsoneri</i> Werd.
<i>R. minuscula</i> K. Schum.	1895	<i>R. minuscula</i> K. Sch.
<i>R. mentosa</i> (F. Ritter) Donald	1987	<i>Sulcorebutia mentosa</i> F. Ritter
<i>R. muscula</i> F. Ritter & Thiele	1963	<i>Aylostera muscula</i> (Ritt. & Thiele) Backbg.
<i>R. neocumingii</i> (Backb.) D.R. Hunt	1987	<i>Weingartia neocumingii</i> Backbg.
<i>R. neocumingii</i> subsp. <i>lanata</i> (F. Ritter) D.R. Hunt	2003	<i>W. lanata</i> Ritt.
<i>R. pseudodeminuta</i> Backeb.	1934	<i>Aylostera pseudodeminuta</i> (Backbg.) Backbg.
<i>R. robustispina</i> F. Ritter	1977	<i>A. robustispina</i> F. Ritter
<i>R. senilis</i> Backeb.	1932	<i>Rebutia senilis</i> Backbg.
<i>R. swoboda</i> K. Augustin	1984	<i>Sulcorebutia mentosa</i> subsp. <i>swoboda</i> Augustin
<i>R. steinbachii</i> var. <i>verticillacantha</i> (F. Ritter) Donald ex D.R. Hunt	1997	<i>S. steinbachii</i> subsp. <i>verticillacantha</i> (F. Ritter) Fitz
<i>R. tamboensis</i> F. Ritter	1997	<i>Aylostera tamboensis</i> F. Ritter
<i>R. rauschii</i> (G. Frank) D.R. Hunt	1989	<i>Sulcorebutia rauschii</i> Frank
<i>R. vasqueziana</i> (Rausch) D.R. Hunt	2002	<i>S. vasqueziana</i> Rausch

Морфологическая характеристика некоторых представителей рода *Rebutia*

Определение исследуемых растений осуществлялось согласно описаниям, приведенным Э. Ан-

дерсоном [Anderson, 2001], с некоторыми уточнениями и дополнениями по Дж. Пилбему с соавторами [Pilbeam et al., 1997]. В коллекции Никитского ботанического сада было изучено морфологическое строение только шести видов исследуемого

рода (*R. arenaceae*, *R. flavistyla*, *R. fiebrigii*, *R. krainziana*, *R. neocumingii*, *R. senilis*) в связи с ограниченностью выборки по остальным видам. В целом морфологические признаки вегетативных и генеративных органов исследуемых растений более или менее совпадают с признаками тех же видов, произрастающих в природных условиях. Однако в результате исследования выявлены некоторые отличия качественных признаков, обусловленные произрастанием растений в условиях защищённого грунта в оранжерее НБС.

Выявлено, что эти виды растений в условиях защищённого грунта НБС отличаются от аналогичных растений из природных условий по ком-

плексу качественных морфологических параметров – окраске побега, коллечек, ареол, трубки цветка, внешних и внутренних лепестков, столбика и рыльца пестика, тычиночных нитей.

На основе морфологического анализа установлено, что у всех исследованных представителей рода *Rebutia* наибольшая фенотипическая вариативность свойственна генеративным органам. Виды *R. arenaceae*, *R. krainziana*, *R. neocumingii*, *R. senilis* отличаются от аналогичных растений из природных условий по: окраске трубки цветка, внешних и внутренних лепестков, столбика и рыльца пестика, тычиночных нитей и пыльников (табл. 2).

Таблица 2

Качественные признаки некоторых представителей рода *Rebutia* из коллекции Никитского ботанического сада в условиях интродукции и в природном ареале

Признак	Вид					
	<i>R. arenaceae</i> , 1 / 2	<i>R. flavistyla</i> 1 / 2	<i>R. fiebrigii</i> 1 / 2	<i>R. krainziana</i> 1 / 2	<i>R. neocumingii</i> 1 / 2	<i>R. senilis</i> 1 / 2
окраска побега	бурый, терракот-рыжий, светло-сиенорыжий / жёлто-зелёный	кобальто-серый, бурый, шиферо-зелёный / тёмно-зелёный	сепио-изумрудный, шпинат-зелёный / тёмно-зелёный	буро-вишнёвый, оливково-серый / светло-зелёный, тёмно-зелёный	попугайно-зелёный, изумрудно-зелёный / зелёный	сепио-изумрудный / зелёный
окраска коллечек	белый, гнедорыжий / жёлто-коричневый	белый / белый	бледно-кошенильно-красный, тёмно-коричнево-розовый / коричневый	белый / белый	белый, тёмно-бежевый, ультра-бурозиний / жёлто-белый	белый / белый
окраска / форма ареол	белый / продолговато-эллиптическая / белый, эллиптическая	бледно-матиоло-розовый, овальная / бело-жёлтый, овальная	белый, эллиптическая / бежевый, эллиптическая	белый, продолговато-овальная / белый, овальная	белый, округлая / белый, округлая	белый, округлая / белый, округлая
окраска трубки цветка	светло-пурпурный / жёлто-золотистый	светло-каштаново-розовый / розово-бежевый	буро-охристый / розовый	гранатово-красный / розово-красный	изабеллово-зелёный / жёлто-зелёный	багровый / пунцово-красный
окраска внешних лепестков	ультра-попугайно-жёлтый, изабеллово-зелёный / золотисто-жёлтый	ультра-померанцевый / красно-оранжевый	калино-красный, с оранжевыми пятнами / жёлто-оранжевый, красный	красно-лиловый, кроваво-красный / тёмно-красный с срединной фиолетовой полосой	примулово-жёлтый / жёлто-золотистый, оранжевый	багровый / пунцово-красный
окраска внутренних лепестков	светло-калино-красный / золотисто-жёлтый	кокосово-ореховый / красно-оранжевый	светло-кирпично-красный / жёлто-оранжевый	кроваво-красный, тёмно-красный / красный	примулово-жёлтый / жёлто-золотистый, оранжевый	кроваво-красный с жёлтой каймой / пунцово-красный
окраска столбика пестика	бледно-венетиканско-розовый / жёлтый	бледно-алорозовый / жёлтый	лимонно-зеленоватый / белый	белый / жёлто-белый	изабеллово-зелёный, лимонный / бело-жёлтый	бледно-пурпурный / жёлтый
окраска тычиночных нитей	бледно-венетиканско-розовый / жёлтый	белый, бледно-серо-оранжевый / жёлто-белый	–	бледно-апельсиново-молочный / белый	изабеллово-зелёный, лимонный / бело-жёлтый	белый с оттенком жёлтого / белый

Установлено, что наиболее вариативными по комплексу морфологических параметров являются *R. fiebrigii* и *R. flavistyla* (табл. 2). У них отличаются окраска всех изученных структур от окраски

соответствующих структур у растений в природных условиях.

Ареалогический анализ представителей рода *Rebutia* коллекции НБС

Изучение распространения 25 представителей рода *Rebutia* [Pilbeam et al., 1997] коллекции НБС показало, что в природных условиях они встречаются в Центрально-Бразильской провинции Бразильской области Неотропического царства [Тахтаджян, 1978], где произрастают в местностях Арквэ, Ла-Пас, Оруро, Потоси, Каяс, Рио-Кайнэ, Ла-Вина, Мэндэс, Кочабамба, Чукисака, Тариха, Санта-Крус, Тоторо, Бэни, Пандо.

Нами выявлено, что диапазон температуры воздуха в условиях защищённого грунта НБС во время вегетационного периода кактусов (от 8.0 до 45.0°C) незначительно отличается от параметров в естественных местах произрастания (от -3.0 до 45.0°C), указанных в Мировом агроклиматическом справочнике [1972]. Таким образом, для видов рода *Rebutia* условия защищённого грунта, в целом, являются благоприятными для реализации их жизненных потенциалов.

Выводы

1. Проведен анализ таксономического положения представителей изучаемого рода в различных классификационных схемах. Согласно системе Э. Андерсона, в коллекции НБС представлено 24 вида, 1 подвид собственно рода *Rebutia*, тогда как, согласно системе С. Backeberg, представлено 25 таксонов из 5 родов. Род *Aylostera* включает 8 таксонов (8 видов); род *Mediolobivia* – 1 таксон (1 вид); род *Sulcorebutia* – 9 таксонов (7 видов, 2 подвида); род *Weingartia* – 2 таксона (2 вида); род *Rebutia* – 5 таксонов (5 видов).

2. Установлено, что все 25 представителей исследуемого рода встречаются в Центрально-Бразильской провинции Бразильской области Неотропического царства. В естественных местах произрастания температура воздуха колеблется от -3.0 до 45.0°C; а в условия защищённого грунта НБС – от 8.0 до 45.0°C.

Таким образом, представители исследуемого рода могут успешно проходить полный цикл онтогенетического и сезонного развития в условиях защищённого грунта Никитского ботанического сада.

Библиографический список

Баглай Е.М. Биологические особенности интродуцированных в защищенный грунт представителей семейства Cactaceae Juss. и их практическое использование: дис. ... канд. биол. наук. Киев, 2008. 168 с.

Баглай К.М. Колекція рослин роду *Melocactus* (Tourn.) Link & Otto (Cactaceae Juss.) та

особливості їх розмноження // Modern Phytomorphology. 2014. Vol. 6. С. 289–292.

Васильева И.М. Суккуленты и другие ксерофиты в оранжереях Ботанического института им. В.Л. Комарова: монография. СПб., 2007. 415 с.

Гайдаржи М.М. Сукулентні рослини: анатомо-морфологічні особливості, поширення й використання: монография. Київ, 2011. 175 с.

Гончарова О.И., Чичканова Е.С., Шармагий А.К. Коллекция суккулентов Никитского ботанического сада // Науч. зап. природного заповедника «Мыс Мартьян». 2015. Вып. 15. С. 140–163.

Лимаренко А.Ю., Палева Т.В. Кактусы и другие суккуленты: СПб.: Иван-Фёдоров, 2004. 305 с.

Мельник В.І. Стратегія і тактика охорони рідкісних і зникаючих видів у ботанічних садах // Інтродукція рослин. 2000. Вып. 3-4. С. 15–18.

Мировой агро-климатический справочник. Л.: Гидрометеиздат. 1972. 115 с.

Негробов В.К., Русинов П.С., Шведченко. О.В. Шкала цветových тонов. Воронеж, 2003. 49 с.

Панкин В.Х. Развитие коллекции кактусов и других суккулентов отдела тропических и субтропических растений Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН // Биологическое разнообразие и интродукция суккулентов. СПб., 2004. С. 123–128.

Плугатарь Ю.В. и др. К 20-летию юбилею кактусовой оранжереи в Никитском ботаническом саду // Бюл. ГНБС. 2016. Вып. 119. С. 88–95.

Прохоров А.А., Карпун Ю.Н. Особенности распространения растений в коллекциях ботанических садов за пределами экологического оптимума // Принципы экологии. 2012. № 3. С. 76–83.

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

Anderson E.F. The Cactus Family. Oregon: Timber Press Portland, 2001. 776 pp.

Backeberg C. Das Kakteenlexicon. Enumeratio diagnostic Cactacearum. German: Jena, 1976. 586 p.

Barthlott Wilhelm. Kakteen. Stuttgart: Belser, 1977. 208 p.

Britton N.L., Rose J.N. The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the Cactus family. Washington: Press of Gibson Brothers, 1919. 235 p.

CITES. Checklist of CITES species. UNEP world conservation Monitoring Centre. Cites Secretariat. Geneva. URL: <http://www.cites.org/> 2008.

Donald J.D. Occasional generic review n. 6. *Weingartia* Werdermann // *Ashingtonia*. 1979. № 3. P. 87.

Donald J.D., Cullman W. *Digitorebutia* 'A.V. Fric' // *The cactus and succulent Journal*. 1957. Vol. 4, № 1. P. 40–45.

- Hunt D.R. CITES Cactaceae checklist. Royal Botanic Gardens Kew & International Organization for Succulent Plant Study (IOS). Milborne Port: Remous Ltd., 1993. 400 p.
- Hunt D.R., Taylor N.P. The Genera of Cactaceae: towards a new consensus // *Bradleya*. 1986. № 4. P. 64–78.
- Hunt D.R., Taylor N.P. The genera of the Cactaceae. Towards a new consensus // *Bradleya*. 1987. Vol. 4. P. 91–94.
- International Plants Name Index [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ipni.org/>.
- Krainz H. Die Kakteen. Leipzig, 1967. 220 p.
- Lamb Edgar, Lamb Brian. Kakteen und andere Sukkulente in Heim und Wildnis. Leipzig: Neumann, 1976. 448 p.
- Makishi Monica Arakaki. Systematics of tribe Trichocereae and population genetics of *Haageocereus* (Cactaceae): a dissertation for the degree of doctor of philosophy. Florida, 2008. 125 p.
- Mauseth J.D., Landrum J.V. Relictual vegetative anatomical characters in Cactaceae: the genus *Pereskia* // *Journal of Plant Research*. 1997. № 110. P. 39–55.
- Mosti S., Papini A. *Rebutia* tre nuove specie three new species // *Taxa Journal*. 2005. Vol. 1, № 9. P. 215.
- Mosti S., Bandara N.L., Papini A. Further insights and new combinations in *Aylosteria* (Cactaceae) based on molecular and morphological data // *Pakistan Journal of Botany*. 2011. Vol. 43, № 6. P. 2769–2785.
- Nobel P.S. Cacti University of California. London: University of California Press, 2002. 280 p.
- Park S.N. et al. Cacti: biology and Uses. London: University of California Press, 2002. 280 p.
- Pilbeam J., Neville D., King J. *Rebutia*. The Cactus File Handbook 2. Oxford: Nuffield Press, 1997. 119 p.
- References**
- Baglay E.M. *Biologičeskie osobennosti introducirovannykh v zaščičennyj grunt predstavitelej semjstva Cactaceae Juss. i ich praktičeskoe ispol'zovanie. Diss. kand. boil. nauk* [Biological features of representatives of the family Cactaceae Juss introduced into the protected soil. And their practical use: the dissertation of the candidate of biological sciences]. Kiev, 2008. 168 p. (In Russ.).
- Baglay K.M. [A collection of plants to the genus *Melocactus* (Tourn.) Link & Otto (Cactaceae Juss.) that specificity of multiplication]. *Modern Phytomorphology*. V. 6 (2014): pp. 289–292. (In Ukr.).
- Vasileva I.M. *Sukkulentny i drugie kserofity v oranžerejach Botaničeskogo institute im. V.L. Komarova* [Succulents and other xerophytes in the greenhouses of the Botanical Institute. V.L. Komarova: monograph]. St-Peterburg, 2007. 415 p. (In Russ.).
- Gaydarzhi M.M. *Sukulentni roslini: anatomomorfologični osoblivosti, poširennya j vikoristannya* [Succulent plants, anatomical and morphological characteristics, distribution and use: monograph]. Kyiv, 2011. 175 p. (In Ukr.).
- Goncharova O.I., Chichkanova E.S., Sharmagiya A.K. [Collection of succulents of the Nikitsky Botanical Garden]. *Nauchnyie zapiski prirodnogo zapovednika «Mys Mart'jan»*. Iss. 15 (2015): pp. 140–163. (In Russ.).
- Limarenko A.Yu., Paleva T.V. *Kaktusy i drugie sukulentny* [Cacti and other succulents: atlas]. St-Peterburg, Ivan-Fedorov Publ., 2004. 305 p. (In Russ.).
- Melnik V.I. [Strategy i tactics of hunting for richest people and znikyachih species in botanic gardens]. *Introdukciya roslin*. Iss. 3-4 (2000): pp. 15–18. (In Ukr.).
- Goltsberg I.A., ed. *Mirovoj agro-klimatičeskij spravočnik* [Global agro-climatic reference book]. Leningrad, Gidrometeoizdat, Publ., 1972. 115 p. (In Russ.).
- Negrobov V.K., Rusinov P.S., Shvedchenko O.V. *Škala cvetovykh tonov* [Color tone scale]. Voronezh, 2003. 49 p. (In Russ.).
- Pankin V.H. [Development of the collection of cacti and other succulents of the department of tropical and subtropical plants of the Main Botanical Garden. N.V. Tsitsin RAN]. *Biologičeskoe raznoobrazie i introdukcija sukkulentov* [Biological diversity and introduction of succulents]. St-Peterburg, 2004. P. 123–128. (In Russ.).
- Plugatar Yu.V., Goncharova O.I., Chichkanova E.S., Golovneva E.E. [By the 20 th anniversary of the cactus greenhouse in the Nikitsky Botanical Garden]. *Bulletin of the GNBS*. Iss. 119 (2016): pp. 88–95. (In Russ.).
- Prohorov A.A., Karpun Yu.N. [Features of the distribution of plants in botanical gardens outside the ecological optimum]. *Principy ekologii*. N 3 (2012): pp. 76–83. (In Russ.).
- Tahtadzhyan A.L. *Florističeskie oblasti Zemli* [Floristic regions of the Earth]. Leningrad, Nauka Publ., 1978. 247 p. (In Russ.).
- Anderson E.F. The Cactus Family. Oregon, Timber Press Portland, 2001. 776 pp.
- Backeberg C. *Das Kakteenlexicon. Enumeratio diagnostic Cactacearum*. German, Jena. 1976. 586 pp.
- Barthlott W. *Kakteen*. Stuttgart, Belser, 1977. 208 p.
- Britton N.L., Rose J.N. The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the Cactus family.

- Washington, Press of Gibson Brothers. 1919. 235 p.
- CITES. Checklist of CITES species. UNEP world conservation Monitoring Centre. Cites Secretariat. Geneva. Available at: <http://www.cites.org/> 2008.
- Donald J.D. Occasional generic review n. 6. *Weingartia* Werdermann. *Ashingtonia*. N 3 (1979): pp. 87.
- Donald J.D., Cullman W. *Digitorebutia* 'A.V. Fric'. *The cactus and succulent Journal*. V. 4, N 1 (1957): pp. 40–45.
- Hunt D.R. CITES Cactaceae checklist. Royal Botanic Gardens Kew & International Organization for Succulent Plant Study (IOS). Milborne Port, Remous Ltd., 1993. 400 pp.
- Hunt D.R., Taylor N.P. The Genera of Cactaceae: towards a new consensus. *Bradleya* N 4 (1986): pp. 64–68.
- Hunt D.R., Taylor N.P. The genera of the Cactaceae. Towards a new consensus. *Bradleya* V. 4. (1987): pp. 91–94.
- International Plants Name Index. Available at: <http://www.ipni.org/>.
- Krainz H. Die Kakteen. Leipzig, 1967. 220 p.
- Lamb Edgar, Lamb Brian. Kakteen un andere Sukkulente in Heim und Wildnis. Leipzig, Neumann, 1976. 448 p.
- Makishi Monica Arakaki. Systematics of tribe Trichocereae and population cenetiks of Haageocereus (Cactaceae): a dissertation for the degree of doctor of philosophy. Florida, 2008. 125 p.
- Mauseth J.D., Landrum J.V. Relictual vegetative anatomical characters in Cactaceae: the genus *Pereeskia*. *Journal of Plant Research*. N 110 (1997): pp. 39–55.
- Mosti S., Papini A. *Rebutia* tre nuove specie three new species. *Taxa Journal* V. 1, N 9 (2005): p. 215.
- Mosti S., Bandara N.L., Papini A. Further insights and new combinations in *Aylosteria* (Cactaceae) based on molecular and morphological data. *Pakistan Journal of Botany*. V. 43, N 6 (2011): pp. 2769–2785.
- Nobel P.S. Cacti University of California. London, University of California Press, 2002. 280 p.
- Park S.N. Cacti: biology and Uses. London, University of California Press, 2002. 280 p.
- Pilbeam J., Neville D., King J. *Rebutia*. The Cactus File Handbook 2. Oxford, Nuffield Press, 1997. 119 p.

Поступила в редакцию 26.09.2017

Об авторах

Чичканова Елена Сергеевна, инженер-исследователь лаборатории парковедения, отдела дендрологии
ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»
ORCID: 0000-0002-8930-8022
298648, Ялта, пгт Никита, спуск Никитский, д. 52; lena.chichkanovarevenko@mail.ru;
+7(978)0873242

Багрикова Наталия Александровна, доктор биол. наук, ст. научный сотрудник, зав. отделом охраны природы, природный заповедник «Мыс Мартьян»
ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»
ORCID: 0000-0002-2305-4146
298648, Ялта, пгт Никита, спуск Никитский, д. 52; nbagrik@mail.ru; +7(978)7054373

About the authors

Chichkanova Elena Sergeevna, Engineer-researcher of the laboratory of parkology department of dendrology
FSFIS National Scientific center of RAS «The Labour Red Banner Order Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center RAS»
ORCID: 0000-0002-8930-8022
52, Nikitsky Spusk Street, Nikita, Yalta the Crimea, Russia, 298648;
lena.chichkanovarevenko@mail.ru; +7(978)0873242

Bagrikova Nataliya Alexandrovna, doctor of biology, senior scientist, head of the Department of Nature Protection Nature Reserve «Cape Martyan»
FSFIS National Scientific center of RAS «The Labour Red Banner Order Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center RAS»
ORCID: 0000-0002-2305-4146
52, Nikitsky Spusk Street, Nikita, Yalta the Crimea, Russia, 298648; nbagrik@mail.ru;
+7(978)7054373

