

**КОЛЛЕКЦИЯ КСЕРОФИТНЫХ
БРОМЕЛИЕВЫХ (BROMELIACEAE JUSS.) В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ МГУ**

Виталий Юрьевич АЛЁНКИН

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

Биологический факультет

НОЦ – Ботанический сад МГУ «Аптекарский огород», г. Москва, Россия

e-mail: boraginaceae@mail.ru

**THE COLLECTION OF XEROPHYTIC BROMELIACEAE JUSS. IN THE BOTANICAL
GARDEN OF M.V.LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY**

Vitaly Yu. ALYONKIN

The Botanical Garden of the Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Аннотация. Фонд тропических растений Ботанического сада МГУ «Аптекарский огород» насчитывает около 1700 наименований, в их числе одна из старейших и крупнейших на территории России и наиболее разнообразная по видовому составу коллекция бромелиевых. В настоящее время она представлена 43 родами и 686 видами, разновидностями и гибридами, относящихся к 7 из 8 существующих подсемейств крупнейшего семейства тропических однодольных – Bromeliaceae Juss. За последние 9 лет фонд бромелиевых существенно пополнился ксерофитными представителями, значительно расширившими географическую и экологическую составляющую коллекции. В целом таксономическое разнообразие коллекции охватывает практически все климатические пояса Центральной и Южной Америки, демонстрируя огромный спектр жизненных форм по отношению к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды. Это дает возможность широкому применению бромелиевых как в научной деятельности ботанического сада, так и просветительской.

Ключевые слова: Bromeliaceae, *Puya*, *Hechtia*, ксерофит, суккулент, среда обитания, адаптация, коллекция, Бразилия, Южная Америка.

Abstract. The collection of tropical plants of the Botanical Garden of Moscow State University "Apothecaries' Garden" contains about 1,700 items, including one of the oldest and largest collections of bromeliads in Russia and the most diverse in species composition. Currently, it is represented by 43 genera and 686 species, varieties and hybrids belonging to 7 of the 8 existing subfamilies of the largest family of tropical monocots - Bromeliaceae Juss. For 9 years, the bromeliad collection has been significantly replenished with xerophytic representatives, who have expanded the geographical and ecological component of the collection. The taxonomic diversity of the collection includes all climatic zones of Central and South America, demonstrating a wide range of life forms in relation to biotic and abiotic environmental factors. This makes it possible to widely use the bromeliad collection both in the scientific activities of the botanical garden and educational.

Keywords: *Bromeliaceae*, *Puya*, *Hechtia*, xerophyte, succulent, habitat, adaptation, collection, Brazil, South America.

Более трех столетий Ботанический сад МГУ является важной базой ботанического образования в Московском университете, а созданные в нем экспозиции и бережно хранимые коллекции растений служат материальной основой для научной и культурно-просветительской деятельности, популяризации растениеводства среди населения. Особую роль в этом процессе играет коллекционный фонд тропических культур закрытого грунта, который в 2023 году насчитывает около 1700 наименований растений, представленных 550 родами и 75 семействами. В последнее десятилетие существенно пополнилось видовое разнообразие представителей семейства бромелиевых наряду с коллекциями ароидных, геснериевых, прибрежно-водных и водных растений, насекомых и папоротников. Этому способствовало несколько факторов.

Во-первых, бромелиевые одно из крупнейших семейств тропических однодольных после орхидных, злаков и осоковых, насчитывающее 3755 видов и 82 рода (Butcher, Gouda, 2023). Область их распространения ограничена исключительно Неотропическим регионом (Новым Светом), за исключением *Pitcairnia feliciana* A.Chev. из ЮЗ Африки (Porembski, Barthlott, 1999). При этом подавляющее большинство представителей Bromeliaceae встречается в Бразилии – крупнейшем государстве Латинской Америки. И, хотя, большую часть этой страны занимает сельва Амазонки, центром биоразнообразия и эндемизма бромелиевых является Атлантический лес (Мата), склоны Анд, область древнего Гвианского нагорья, а также возвышенности, плато и холмистые равнины государств Центральной Америки (Zizka et al., 2019).

Во-вторых, в ходе многовековой эволюции бромелиевые как никакая другая группа в растительном царстве достигла вершины совершенствования приспособительных черт внешней и внутренней организации к разнообразнейшим условиям окружающей среды и способам использования её ресурсов (Benzing, 2000). Благодаря своей морфологической и экологической пластичности бромелиевые обладают большим разнообразием жизненных форм и экологических групп. Среди них есть наземные, литофитные, эпифитные и полуэпифитные (в том числе резервуарные) растения, а также аэрофитные или атмосферные – крайняя форма эпифитизма, при которой поглощение воды из дождя и тумана осуществляется с помощью специализированных структур (трихом) на поверхности вегетативных органов. В постоянно влаж-

ных лесах нашли себе убежище травянистые мезофиты и сциофиты, в засушливых – ксерофиты и гелиофиты – преимущественно листовые суккуленты, с фотосинтезом типа САМ, на океанических побережьях – светолюбивые псаммофиты, в высокогорьях на олиготрофных почвах – психрофиты – плотоядные бромелиевые. Все это многообразие растений обладает своим набором морфофизиологических приспособлений, помогающих им выживать в каждом конкретном биотопе и успешно конкурировать за ресурсы.

В-третьих, бромелиевые являются важным компонентом тропических экосистем, поскольку необходимы для выживания многих видов животных (перепончатокрылых, членистоногих, амфибий, рептилий, и даже млекопитающих), предоставляя им жилье, воду и питательные вещества (Benzing, 1990).

До недавнего времени ксерофитные представители бромелиевых слабо были представлены в коллекции: даже в суккулентном отделении значились единицы. Между тем они составляют если не большую, то значительную часть от всего разнообразия семейства. Они широко распространены в трех тропических регионах Южной Америки: Гран Чако, Серрадо и Каатинга. Первые два представлены саванновой растительностью Аргентины и Бразилии, а последние два ассоциированы исключительно с Бразильским нагорьем, где Каатинга являет собой листопадное редколесье. Кроме того, ксерофитные Bromeliaceae встречаются также в пустынных и горных областях отдельных государств Центральной Америки, Мексике и Вест-Индии. Представители родов *Fascicularia* Mez, *Greigia* Regel и *Ochagavia* Phil. дальше всех продвинулись на юг южноамериканского континента, обосновавшись в вечнозеленых широколиственных и склерофильных Чилийских лесах. Таким образом, можно наблюдать наличие ксерофитных бромелиевых почти во всех климатических поясах западного полушария, от экваториального, субэкваториального и тропического до субтропического и умеренного в Чили и Аргентине.

Среди ксерофитных Bromeliaceae большое число высокодекоративных растений, пригодных для содержания в домашних условиях. Их можно с успехом использовать для иллюстрации ярких приспособительных реакций к суровым условиям окружающей среды, отраженных в их морфологии и анатомии; колючие жесткие суккулентные или склероморфные листья, вла-

гонакапливающие и влагосберегающие укороченные мясистые стебли, компактные розетки листьев формирующие своеобразный резервуар (цистерну) для сбора и хранения воды, покров из трихом и воскового налёта на вегетативных и генеративных органах, наличие погруженных устьиц, многослойная гиподерма в листьях, заметная склерификация тканей вегетативных органов, особенности строения проводящей системы стеблей, листьев и корней и т.д.

Источниками пополнения коллекционного фонда бромелиевых аридных и высокогорных мест обитания являлись, как это ни странно, не ботанические сады России, в которых они практически не представлены, а любители. Первые образцы были любезно предоставлены в 2014 году коллекционером из г. Черкассы (Украина). В дар ботаническому саду передано 13 экземпляров в возрасте от 3 до 7 лет выращенных из семян, в их числе виды родов *Deuterocohnia* Mez, *Dyckia* Schult.f., *Hechtia* Klotzsch, *Puya* Molina. Последующие поступления были из зарубежных питомников – Европы, Бразилии, Таиланда и интернет-магазинов, а также материал, привезенный из экспедиций и командировок в национальные парки, заповедники, ботанические сады и естественные места произрастания ксерофитных бромелиевых (Коста-Рика, Эквадор, Чили, Боливия, Бразилия). Большинство материала получено в виде семян, реже – отростками, черенками и взрослыми растениями. Последнее крупное пополнение коллекции живыми растениями состоялось осенью 2021 года, когда появились редчайшие склерофильные цистерновые виды и гибриды *Hohenbergia* Schult. & Schult.f., межродовые гибриды (× *Canmea* (Racine) C.Foster & M.B.Foster), × *Hohenmea* (B.R.Silva & L.F.Sousa), × *Hohenregelia*, × *Sincoregelia*), а также много новых представителей родов *Deuterocohnia*, *Dyckia*, *Hechtia*, *Pitcairnia* L'Hér., *Aechmea* Ruiz & Pav., *Billbergia* Thunb., *Tillandsia* L. и *Wittmackia* Mez.

Названия видов приведены согласно WFO The World Flora Online (2023), система семейства Bromeliaceae дана по Givnish, Millam et al. (2007).

Коллекция Bromeliaceae Ботанического сада МГУ считается одной из старейших и наиболее полно представленной среди ботанических садов России. Первое упоминание об интродуцентах семейства бромелиевых датируется началом XIX века в издании «Hortus Mosquensis» под редакцией G.F. Hoffmann (1808); из 3594 таксонов открытого и закрытого грунта отмечается наличие

3-х наземных видов: *Bromelia ananas* L., *Pitcairnia angustifolia* (Sw.) Aiton и *P. bromeliifolia* L'Hér. До 2000-го года количество представителей Bromeliaceae не превышало 40 наименований. В период с 2013 по 2023 год коллекция заметно пополняется не только количественно, но и качественно. Число родов увеличивается более чем в 2 раза (с 18 до 43), видов – в 17 раз (с 40 до 686). В их числе появляются новые, ранее отсутствующие, экологические группы растений такие как галофиты, псаммофиты, реофиты, литофиты, типичные гелиофиты, ксерофиты (листовые суккуленты и склерофиты), психрофиты, олиготрофы, плотоядные заметно дополнившие коллекцию эпифитов и полуэпифитов влажнотропических лесов наземными и атмосферными (аэрофитами) жизненными формами высокогорий и аридных мест обитаний.

В настоящее время коллекция бромелиевых насчитывает 686 видов, из них 105 таксонов можно отнести к истинным ксерофитам (за исключением облигатных эпифитов и атмосферных тилландсий), что соответствует примерно 15% от общего количества. Коллекция ксерофитных бромелиевых относительно молодая. Её формирование началось в 2014 году, при этом 95% растений семенного происхождения, остальные 5% получены в виде дочерних побегов и черенков. В силу юного возраста многие виды еще ни разу не цвели, по этой причине около 30% ксерофитных бромелиевых нуждается в определении, другая часть в подтверждении правильности названий.

Таксономическое разнообразие коллекции ксерофитных бромелиевых охватывает 7 из 8 известных подсемейств и демонстрирует широкий ареал с разнообразными климатическими условиями. Больше всего ксерофитных бромелиевых встречается в подсемействах Puyoideae, Hechtioideae, Tillandsioideae, Pitcairnioideae и Bromelioideae. В таблице 1 представлена краткая информация о некоторых наиболее значимых коллекционных родах ксерофитных бромелиевых.

Эволюционные преобразования растений происходят под влиянием как абиотических, так и биотических факторов внешней среды. Как правило, особенности внутреннего строения вегетативных органов растений несут отпечаток приспособления сразу к нескольким факторам внешней среды. Поэтому ранжирование морфолого-анатомических признаков вегетативных органов растений по экологическим факторам, вызвавшим их появление,

всегда носит несколько условный характер (Тимонин, Нотов, 1993). Исходя из этого, нами были разделены бромелиевые на ксерофитные в узком и широком смысле.

Ксерофитные бромелиевые в узком смысле – преимущественно наземные растения с ярко выраженными ксероморфными признаками вегетативных органов (листовые суккуленты и склерофиты), произрастающие в аридных и высокогорных условиях с временным (сезонные тропические леса) или постоянным (пустыни и полупустыни, альтиплано) дефицитом влаги. К ним относим роды, полностью или частично представленные суккулентными видами: мексиканские эндемики *Hechtia*, южноамериканские *Dyckia*, *Puya*, *Neoglaziovia* Mez, *Ananas* Mill., *Bromelia* L., *Hohenbergia*, *Orthophytum* Beer, *Acanthostachys* Klotzsch, *Deuterocohnia* Mez и, пока еще отсутствующие в коллекции, *Encholirium* Mart. ex Schult. & Schult.f. и *Forzsea*. Из этой группы ксерофитов 70% встречается в северо-восточных штатах Бразилии (Баия, Минас-Жерайс и прибрежные Сержипе, Алагоас, Пернамбуко, Паранба) на территории древнего бразильского щита в засушливой каатинге, бразильской саванне Серрадо, а также Атлантическом лесу вдоль береговой линии океана. Остальные 30% ксерофитов населяют леса, редколесья, саванны Гран-Чако Боливии, Парагвая и Аргентины, пустыни и высокогорные андийские регионы Боливии, Чили, Перу, Эквадора, Колумбии и Венесуэлы, а также горную местность стран Центральной Америки и Восточной Индии.

Ксерофитные бромелиевые в широком смысле включают не только наземные формы (литофиты, петрофиты, псаммофиты, реофиты, галофиты), но и большую группу облигатных и факультативных эпифитов. Эпифитная среда обитания, даже во влажных вечнозеленых лесах, где часты дожди, представляет собой полувлажный микроклимат, в котором отсутствие влагоудерживающего субстрата ограничивает доступность атмосферной влаги в виде осадков являясь сдерживающим фактором для роста сосудистых растений (Reyes, Griffiths, 2009). Эпифитные бромелиевые демонстрируют множество разнообразных способов сбора и хранения воды для выживания в отрыве от земной поверхности (например, резервуары и водопоглощающие трихомы в виде пельтатных чешуек, запасующие основания укороченных побегов) (Benzing 1990). Перманентный дефицит влаги ввиду

климатических особенностей мест произрастания, а также её недостаток вследствие физиологической сухости, способствуют выработке ксероморфных черт организации вегетативных органов (значительная склерификация тканей листа, погруженные устьица, толстый слой кутикулы, многослойная водозапасающая гиподерма, увеличивающая толщину и жесткость листовых пластинок и др.). К расширенной группе ксерофитных бромелиевых нами были отнесены виды родов *Aechmea*, *Billbergia*, *Hylaeicum*, *Cryptanthus* Otto & A.Dietr., *Hoplocryptanthus* (Mez) Leme, S.Heller & Zizka, *Tillandsia*, *Quesnelia* Gaudich., *Fosterella* L.B.Sm., *Pitcairnia*, *Fascicularia* Mez и *Ochagavia* Phil. Последние два рода габитуально (морфологически) очень схожи, оба являются эндемиками центрального и южного Чили и, по мнению A. Zizka et al. (1999), могут быть включены группу наземных или эпифитных бромелиевых с более или менее ксерофитными (суккулентными) листьями. Сюда же относится род *Greigia*, подавляющее большинство представителей которого являются психрофитами высокогорных парамо Венесуэлы, Колумбии и Эквадора, тогда как оторванные от основного ареала Чилийский виды *Greigia* являются ксерофитами влажных лесов умеренной зоны. Психрофиты *Puya dasylirioides*, *Brocchinia reducta*, *B. acuminata*, *Navia* являются обитателями холодных биотопов высокогорий и плато (например, парамо, столовые горы Тепуи), где величина осадков превышает испарение. Ксероморфизм психрофитов связан в основном с физиологической сухостью, которая обусловлена сильной кислотностью воды переувлажненного субстрата, её низкой температурой, затрудняющей всасывание корнями. Психрофитные *Brocchinia* Schult.f. являются одновременно и оксилофитами (растения олиготрофных сфагновых болот, приспособленных к малым концентрациям доступных форм органических и неорганических веществ и к периодической недоступности воды). Именно поэтому, виды рода *Brocchinia*, способные восполнять недостаток элементов минерального питания путем пассивной ловли насекомых, рассматриваются как плотоядные бромелиевые.

К психрофитам в экологическом отношении очень близки криофиты, их часто рассматривают и характеризуют вместе благодаря большому сходству морфологических и физиологических черт. Отличный пример криофитных бромелиевых с ксероморфными чертами организации — растени-

я-подушки из рода *Deuterocochnia* Mez, распространенные в Андах Боливии и Аргентины на высотах до 4000 м над уровнем моря.

Коллекция ксерофитных бромелиевых выращивается в одной оранжерее с другими представителями этого же семейства, здесь же расположена и коллекция папоротников. Это обстоятельство создает некоторые трудности культивирования обеих групп растений, приходится искать световой и температурно-влажностный компромисс для поддержания коллекционного фонда в надлежащем виде. Недавняя замена стеклянной кровли на монолитный поликарбонат существенно улучшила освещенность фондовой оранжереи папоротников и бромелиевых. Крупные образцы ксерофитных Bromeliaceae не имеют постоянно места в оранжерейном комплексе и каждый год после летнего пребывания на открытом воздухе заносятся на новое место, что отрицательно сказывается на их росте и развитии.

Большинство наземных ксерофитных бромелиевых выращивается в керамической и пластиковой посуде в грунте, максимально приближенном по своим характеристикам к местам их естественного произрастания. Основными компонентами такого субстрата является торф, гравий, цеолит, перлит, крупнозернистый речной песок, дерновая земля в различных пропорциях. Эпифитные представители – в подвесных кашпо и сетчатых пластиковых корзинках, в эпифитном субстрате из коры сосны, сфагнума, перлита, древесного угля и цеолита фракции от 2–5 мм.

Ежегодно с конца мая по середину сентября суккулентные бромелиевые культивируются на открытом воздухе в специально отведенной оранжерее, продуваемой с боков, но защищенной сверху поликарбонатом от осадков и прямых солнечных лучей. Во второй половине лета, если оно не дождливое, некоторые растения выставляются на стеллажи на открытое солнце. Растения положительно отзываются на суточный перепад температур воздуха, его естественную влажность. Подобная практика приносит положительные результаты, выражающиеся в формировании растений габитуса и размеров максимально приближенных к природным (крепкие укороченные листья, компактная розетка, увеличение антоциановых пигментов, отвечающих за яркую окраску), обильное цветение в вегетационный сезон и заложение генеративных почек для пышного цветения в зимний период.

Богатый видовой состав коллекционного фонда семейства Bromeliaceae в сочетании с широким спектром адаптивных признаков к условиям окружающей среды обитания позволяет использовать его представителей в просветительской деятельности сада, создавать тематические экспозиции для наглядной иллюстрации специальных курсов в школах и высших учебных заведениях.

Список литературы

1. Тимонин А.К., Нотов А.А. Большой практикум по экологической анатомии покрытосеменных растений. – Тверь, 1993. Изд-во Твер. ун-та, Ч. 1. Лист. 1-106. Ч. 2. Осевые органы. 107-184.
2. Шенников А. П. Экология растений. – М., 1950. – С. 151.
3. Benzing D. H. Vascular epiphytes: general biology and associated biota. Cambridge University Press. – New York, 1990. – 354 p.
4. Benzing D.H. Bromeliaceae: profile an adaptive radiation. Cambridge University Press. – Cembidge, 2000. – 690 p.
5. Butcher D, Gouda E. The new bromeliad taxon list. Utrecht: The Netherlands: University Botanic Gardens. – URL: <https://bromeliad.nl/taxonList.php> (дата обращения: 21.09.2023)
6. Givnich, T.J. Millam, K.C., Berry, P.E., Sytsma, K.J. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography of Bromeliaceae inferred from ndhF sequence data. Aliso 23, - Rancho Santa Ana Botanic Garden, 2007. – P. 3-26.
7. Hoffmann G.F. Hortus Mosquensis. Enumeratio plantarum et index seminum Horti botanici Mosquensis. – М., 1808. – 50 p. Гофман Г.Ф. «Московский сад. Каталог растений и семян Московского ботанического сада».
8. WFO The World Flora Online сайт. – URL: <https://www.worldfloraonline.org/> (дата обращения: 21.09.2023).
9. Porembski S., Barthlott W. Pitcairnia feliciana: the only indigenous African bromeliad // Harvard Papers in Botany. – 1999, Vol. 4, № 1. – P. 175–184.
10. Reyes G., Griffiths H. Ecophysiological Studies of perennials of the Bromeliaceae family In a dry forest: strategies for survival / Perspectives in Biophysical Plant Ecophysiology: A Tribute to Park S. Nobel. Universidad Nacional Autónoma de México, – 2009, Chapter 5. – P. 121–151.
11. Zizka A. et al. Revision of the genus Fascicularia Mez (Bromeliaceae) / Botanical Journal of the Linnean Society. – 1999, Vol. 129, № 4. – P. 315-332.
12. Zizka A. et al. Biogeography and conservation status of the pineapple family (Bromeliaceae) // Diversity and Distributions. A Journal of Conservation Biogeography. – 2019. – P. 183–195.

Табл. 1. Краткая информация о коллекции некоторых ксерофитных бромелиевых

Род	Подсемейство	Экогруппа по отношению к влаге	Экогруппа по способу произрастания	Тип розетки листьев	Место обитания	Экосистема	Выс. над ур. моря, ареал
<i>Acanthostachys</i> 2 (3) *	Bromelioideae	суккулент	наземн/ эпифит	бесцистернов-ый	сухо	Леса, Серрадо, Гран-Чаю	700-800 м, В. Бразилия, Парагвай, С-В. Аргентина
<i>Ananas</i> 2 (2)	Bromelioideae	суккулент	наземн	промежуточный	умеренно сухо	Леса, Серрадо, Гран-Чаю	300-1400 м, Эквадор, Боливия, Ю. Бразилия, Парагвай, Аргентина
<i>Araeococcus</i> 1 (9)	Bromelioideae	ксерофит	эпифит	промежуточный	влажно	Леса, Серрадо	150-240 м, от Ю-В. Колумбии до Парагвая, Бразилия
<i>Brocchinia</i> 3 (20)	Brocchinioideae	психрофит	наземн/ литофит/ эпифит	цистерновый	влажно	Гвианское нагорье (Телуи)	500-2900 м, Телуи, Венесуэла, С. Бразилия и Колумбия
<i>Bromelia</i> 7 (56)	Bromelioideae	суккулент	наземн	промежуточный	сухо	Серрадо, Гран-Чако, Каатинга, Пампа	0-1800м, Мексика, Ц. и Юж. Америка
<i>Deuterocohnia</i> 6 (18)	Pitcairnioideae	суккулент	наземн	бесцистернов-ый	сухо	Анды	150-3000 м, Перу, Боливия, Аргентина, Парагвай
<i>Dyckia</i> 14 (130)	Pitcairnioideae	ксерофит	наземн	бесцистернов-ый	сухо	Каатинга, Гран-Чаю	0-1250 м, Бразилия, Уругвай
<i>Fascicularia</i> 1 (1)	Bromelioideae	ксеромезофит	наземн/ литофит	промежуточный	умеренно	Скалистые побережья субтропической и умеренной зон	0-75 м, Чили
<i>Greigia</i> 2 (33)	Bromelioideae	ксеромезофит	наземн	промежуточный	умеренно	Вечнозеленые леса умеренной зоны (Вальдивские леса)	0-600 м, Чили

Табл. 1. Краткая информация о коллекции некоторых ксерофитных бромелиевых (продолжение)

<i>Hechtia</i> 21 (75)	Hechtioideae	суккулент	наземно	бесцистернов- вый	сухо	Пустынные и се- зонно засушливые регионы	60-2550 м, Мексика
<i>Hohenbergia</i> 24 (56)	Bromelioideae	суккулент/ псаммофит	наземно/ эпифит	цистерновый	сухо	Серрадо, Каатинга	0-1600 м, Бразилия
<i>Neoglaziovia</i> 1 (3)	Bromelioideae	суккулент	наземно	бесцистерно- вый	сухо	Каатинга	С-В. Бразилия
<i>Ochagavia</i> 1 (4)	Bromelioideae	ксерофит	наземно	промежуточный	умеренно	Склерофильный лес субтропической зоны	50-1080 м, побережье Центр. Чили
<i>Orthophytum</i> 5 (53)	Bromelioideae	суккулент	наземно	промежуточный	сухо	Каатинга	250-700 м, Бразилия
<i>Puya</i> 15 (226)	Puyoideae	ксерофит/ пиксифит	наземно	бесцистерно- вый	сухо влажно	Анды	0-4050 м, Анды Юж. и Центр. Америки

* Число после рода обозначает количество таксонов в коллекции, в скобках – всего известных науке видов

УДК 634.775.4+581.19 (477.75)

АНТИОКСИДАНТНЫЙ СТАТУС НАТУРАЛИЗОВАВШИХСЯ В КРЫМУ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *OPUNTIA* (TOURN.) MILL.

Наталья Александровна БАГРИКОВА¹, Надежда Александровна ГОЛУБКИНА²,
Татьяна Сергеевна НАУМЕНКО¹

¹ Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН, Ялта

² Федеральный научный центр овощеводства, Московская обл.

e-mail: nbagrik@mail.ru

ANTIOXIDANT STATUS OF *OPUNTIA*(TOURN.) MILL., NATURALIZED IN THE CRIMEA

Natalia A. BAGRIKOVA¹, Nadezhda A. GOLUBKINA², Tanyana S. NAUMENKO¹

¹ Nikita Botanic Gardens – National scientific Center of RAS, Yalta

² Federal Scientific Vegetable Center, Moscow region

Аннотация. Представители рода *Opuntia* широко используются в пищевой промышленности и традиционной медицине, отличаются высокими адаптационными способностями к неблагоприятным условиям окружающей среды. Впервые проведена оценка антиоксидантного статуса 6 представителей рода *Opuntia*, натурализовавшихся на территории Крымского полуострова. Показана взаимосвязь между общей антиоксидантной активностью, содержанием полифенолов, пролина, моносахаров и селена. Установлена взаимосвязь указанных показателей с накоплением малонового диальдегида.

Ключевые слова: опунция, антиоксиданты, Крымский полуостров

Abstract. Representatives of the genus *Opuntia* are widely used in the food industry and traditional medicine and are notable for their high adaptability to adverse environmental conditions. The antioxidant status of 6 representatives of the genus *Opuntia* naturalized in the territory of the Crimean Peninsula was evaluated for the first time. A relationship between the components of total antioxidant activity, the content of polyphenols, proline, monosaccharides and selenium was shown. The correlation between these indicators and accumulation of malonic dialdehyde was established.

Keywords: *Opuntia*, antioxidants, Crimean peninsula

Введение. Род *Opuntia* Mill. является одним из крупнейших в семействе Cactaceae Juss., включает по данным разных авторов от 90 до 250 видов. Представители рода произрастают в естественном ареале в засушливых и полусухих районах Южной и Северной Америки, Мексики, Западной Индии, Галапагосских островов и др., широко используются как декоративные, пищевые, лекарственные растения. Благодаря богатому химическому составу опунция проявляет антиоксидантные, противораковые, кардиопротекторные, антидиабетические и нейропротекторные свойства.