

7. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М., 1974. – 704 с.
8. Куфтырева Н.С., Лаихия Ш.В., Мгеладзе К.Г. Природа Абхазии. – Сухум, 1981. – 340 с.
9. Лейба В.Д., Млокосевич Б.В. Опыт интродукции ценных древесных пород для повышения продуктивности лесов Абхазии // Юбилейная Международная конференция, посвященная 160-летию Сухумского ботанического сада. – Сухум, 2003. – С. 61-64.
10. Тимухин И.Н., Туниев Б.С. О границах Бело-Лабинского, Туапсе-Адлерского и Абхазского флористических районов Кавказа // Вестник Удмуртского университета. – 2016. – Т. 26, вып. 2. – С. 91-97.
11. Экба Я.А., Ахсалба А.К. Физическая экология атмосферы (для территории Абхазии). – Сухум, 2018. – 430 с.
12. Экба Я.А., Дбар Р.С. Экологическая климатология и природные ландшафты Абхазии. – Сухум, 2007. – 232 с.

Статья поступила в редакцию 14.05.2019 г.

Bebiya S.M., Dzhakoniya E.F., Titov I.Yu. Dendrological zoning of the territory of Abkhazia // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2019. – № 131. – P. 30-40.

Bioclimatic zoning and detailed dendrological zoning of the territory of Abkhazia were carried out for the first time. Three natural bioclimatic zones (BCZ), 11 dendrological areas (DA) and 29 dendrological districts (DD) were identified. The basis for the allocation of BCZ is the temperature criteria of the winter period. The basis for the allocation of dendrological areas and dendrological districts are: the type of climate, soil conditions, the amount of active temperatures for the period with temperatures over 10°C and their duration, the duration of the frost-free period, the average annual rainfall, available geobotanical, forestry, dendrological research and analysis of the experience of cultivation of various introducents. The use of the proposed scheme of dendrological zoning will determine the possibility of successful cultivation of tree species for green building or forest crops in a particular dendrological area.

Key words: *bioclimatic zoning; dendrological zoning; dendrological area; dendrological district; cultivation of tree species*

ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО

УДК 712.28:582.661.56:727.64(477.75)

DOI: 10.25684/NBG.boolt.131.2019.05

О РЕКОНСТРУКЦИИ ЭКСПОЗИЦИИ СУККУЛЕНТНЫХ РАСТЕНИЙ В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

**Игорь Иванович Головнёв, Елена Евгеньевна Головнёва,
Елена Сергеевна Чичканова**

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52
E-mail: golovnev.58@mail.ru

В статье представлены результаты оценки состояния экспозиции суккулентных растений в условиях открытого грунта в Никитском ботаническом саду. Предложен ассортимент растений с целью увеличения видового разнообразия и продления периода декоративности экспозиции. Приведены рекомендации по реконструкции элементов благоустройства, которые могут использоваться в

тематических садах: рокарий, альпинарий, аромосад, мексиканский сад, сады субтропической направленности и других.

Ключевые слова: *суккулентные растения; тематический сад; реконструкция; рекомендации; Никитский ботанический сад*

Введение

Проблема сохранения биоразнообразия флоры аридных экосистем является актуальной в современной ботанике. Задачи по сохранению ценных эндемичных видов, родов суккулентных растений решаются в ботанических садах. Ценность тематических садов и ботанических экспозиций заключается в демонстрации определённых таксономических групп, в круглогодичной декоративности участка, которая создается на основе использования разнообразных по продолжительности вегетации видов и форм растений. Использование низкорослых вечнозеленых и почвопокровных растений, красивоцветущих травянистых многолетников и однолетников, установка декоративных камней, использование декоративных отсыпок (цветная гравийная крошка, щепа, искусственные материалы) позволяют усилить декоративный образ сада и сделать его привлекательным круглый год [5].

Большой интерес представляет коллекция суккулентных растений, собранная в Никитском ботаническом саду (НБС) [8]. Введение этих растений в культуру и высадка первых наиболее зимостойких видов из родов *Opuntia* (L.) Mill. и *Yucca* L. в НБС была проведена в 1824-1826 гг., с 1926-1930 гг. работы по интродукции были продолжены Г.В. Воиновым и А.В. Болотовым. Растительный материал суккулентных растений (семена, черенки) для коллекции НБС был привезён из местностей Китая, Средиземноморской области (...), сухих субтропических районов Северной Америки (Аризона, Мексика, Техаса, Калифорнии) и Алжира [1]. Суккулентные растения, выращенные из семян, являются ценными экземплярами – старожилками в коллекции Сада. Отличительной особенностью коллекции суккулентов НБС является то, что растения представлены как в условиях оранжереи, так и в условиях открытого грунта, т.к. климат Южного берега Крыма (ЮБК) по термическому режиму, годовому распределению осадков и влагообеспеченности относится к засушливому субтропическому варианту средиземноморского типа с довольно жарким и сухим летом и умеренно-теплой влажной зимой [3] и позволяет выращивать суккулентные растения не только в условиях оранжерейных комплексов [4].

Экспозиция суккулентных растений в условиях открытого грунта в НБС была открыта в 1997 году. Участок оформлен в пейзажном стиле и логично вписывается в рельеф окружающей местности, гармонирует с зелёной зоной парка и морской далью в обрамлении Главной гряды Крымских гор. Пространство решено как камерная экспозиция, позволяющая воспринимать сконцентрированные и характерные детали тех ландшафтов, в которых произрастает данная группа растений. На участке композиционно сочетаются растения из Америки, Африки, Юго-Восточной Азии и демонстрируются возможности использования благоприятных природно-климатических условий ЮБК для создания садово-парковых ландшафтов с экспонированием экзотических растений мировой флоры [2, 6].

Цель работы: провести анализ состояния растительных композиций, определить необходимость мероприятий по реконструкции участка, подобрать ассортимент фоновых растений для поддержания привлекательного визуального образа экспозиции.

Объекты и методы

На открытом экспозиционном участке представлено большое разнообразие суккулентных растений из родов *Agave* L., *Dasyliirion* Zucc., *Echinocactus* Link & Otto, *Euphorbia* L., *Lampranthus* N.E. Br., *Nolina* Michx., *Opuntia* (L.) Mill., *Sedum* L., *Yucca* L.,

Sempervivum L., среди которых имеют место как адаптированные к климатическим условиям ЮБК, так и требующие укрытия на зимний период или переноса в оранжерею виды.

В настоящее время, по прошествии 20 лет, созданные растительные группы значительно трансформировались. Необходимость проведения работ по реконструкции связана также с выпадением крупномерных агав, которые ранее занимали центральную часть экспозиции, но после цветения завершили жизненный цикл, т.к. являются монокарпиками [7]. Обследование участка выполнено в осенне-весенний периоды 2017-2018 гг. в ходе натурных наблюдений. Проведен анализ растительных композиций с фотофиксацией. Названия таксонов приведены согласно Международному индексу названий растений (IPNI) [11] и "The Plant List" [12].

Результаты и обсуждение

Экспозиция суккулентов в условиях открытого грунта, являющаяся по сути тематическим садом, работает и как экспериментальная площадка, на которой проходят интродукционные испытания и адаптацию к условиям ЮБК новые виды суккулентных растений [6]. В условиях открытого грунта в НБС наибольшим количеством таксонов (не менее 10) представлен род *Opuntia*, но по количеству экземпляров преобладают *O. engelmannii* subsp. *lindheimeri* (Engelm.) U. Guzman & Mandujano, *O. engelmannii* var. *linguiformis* (Griffiths) B.D. Parfitt & Pinkava, *O. macrorhiza* Engelm., (syn. *O. tortispina* Engelm. & J.M. Bigelow.). Из рода *Yucca* на участке произрастают *Y. aloifolia* L., *Y. acuminata* Sweet, *Y. treculeana* Carriere, *Y. carnerosana* (Trel.) McKelvey; а из родов *Dasyliirion* и *Nolina* представлены по одному виду (*D. wheeleri* S. Watson ex Rothr и *N. microcarpa* S.Wats). Все перечисленные виды являются засухо- и морозоустойчивыми культурами на ЮБК [1]. Растения *A. americana* L. и *A. americana* L. f. *Glauca*, представленные на экспозиционном участке, нуждаются в укрытии, т.к. в зимний период способны выдерживать температуру воздуха от +6,0 до +10,0°C. Произрастающие на открытом участке экземпляры *Echinocactus grusonii* Hildm. в осенне-зимний период рекомендовано переносить в оранжерею (рис. 1).



Рис. 1 Фрагменты экспозиции суккулентных растений, требующих на осенне-зимний период укрытия (*Agave*), или перемещения в оранжерею (*Echinocactus*)

Результаты исследований показали, что на территории экспозиции многократно увеличилось количество экземпляров одних и тех же таксонов из родов *Agave*, *Opuntia*, *Yucca*, многие растения потеряли декоративность. Отдельные экземпляры юкк переросли и требуют формирующих обрезок, так как выбиваются из сформированной

группы растений, внося элемент дисгармонии. Это касается, в основном, растений, высаженных на краевых участках центральной куртины, т.к. они закрывают собой обзор основной композиции (рис. 2). Пополнение коллекции новыми таксонами не добавило визуальной привлекательности, т.к. они высажены единичными экземплярами на свободных участках и зачастую не вписываются в существующую экспозицию.



Рис. 2 Юкки, требующие формирующей обрезки

Экспозиция на открытом участке ассоциируется у посетителей с экзотическим островом, однако, двигаясь по дорожкам, мы наблюдаем «стационарную» картинку с обилием юкк и агав, достаточно монотонную для восприятия. Проведенная фотофиксация участков экспозиции в разных направлениях, раскрывает однообразие посадок и необходимость введения дополнительных культур для внесения композиционных акцентов (рис. 3).



Рис. 3 Фрагменты экспозиции

Определены территории, требующие изменений и дополнений с нанесением их на схему экспозиции суккулентных растений, это: центральная поляна (1), декоративный бассейн (2), места «выпавших» агав (3), участки на микротеррасах (4) и вдоль ручья (5) (рис. 4).



Рис. 4 Схема участков, требующих реконструктивных изменений

В местах "выпадения" крупных растений, связанных с их видовыми особенностями (агавы после цветения) (рис. 5), возрастными изменениями или механическими повреждениями, замещающие экземпляры рекомендуется временно дополнять посадками высокорослых травянистых многолетников. Они акцентируют внимание на себе и дадут возможность подрасти и занять свою нишу молодым растениям, не привлекая внимание к пустотам в композиции.



Рис. 5 Агава, погибшая после цветения

Рекомендуется произвести реконструкцию насаждений и дополнительно ввести в существующие композиции перспективные суккуленты и травянистые многолетники, которые зрительно обогатят экспозицию. Предложено увеличить количество некоторых, уже существующих таксонов с дополнением новых видов и их сортов. Ассортимент, рекомендованный для реконструктивных работ, состоит из растений, не требующих укрытия на зимний период в условиях ЮБК, и по своим биоэкологическим

характеристикам соответствует условиям произрастания основной экспонируемой группы растений – суккулентам.

Отобранные таксоны отличаются по габитусу, имеют различную окраску листьев и цветков. В сортимент входят растения суккулентной группы, это пять видов, один подвид, 10 сортов очитков: *Sedum acre* L., *S. album* 'Coral Carpet', *S. dendroideum* subsp. *praealtum* (A. DC.) R.T. Clausen, *S. ewersii* Ledeb., *S. spectabilis* Boreau (3 сорта: 'Touchdown Teak', 'Star Dust', *S. hybride* 'Xenox'), *S. spathulifolium* Hook. (2 сорта: 'Purpureum', 'Cape Blanco') (рис. 7), *S. spurium* M.Bieb. (3 сорта: 'Fuldaglut', 'Red Carpet', 'Tricolor') (рис. 6), *S. reflexum* 'Angelina'; два вида молодило: *Sempervivum tectorum* L. и *S. marmoreum* Griseb.; один вид, два сорта молочаев: *Euphorbia polychroma* A. Kern., *E. amygdaloides* 'Purpurea' и *E. griffithii* 'Fireglow'; по одному виду лампрантуса (*Lampranthus spectabilis* (Haw.) N.E. Br.); коллечии (*Colletia paradoxa* (Spreng.) Escal.); сеткреазии (*Setcreasea purpurea* Boom), один сорт зверобоя (*Hypericum inodorum* 'Autumn Blaze') и травянистые многолетники: *Alyssum saxatile* L., *Achillea filipendulina* (2 сорта 'Lilac Beautu', 'Terracota'); *Cerastium tomentosum* L.; *Centranthus ruber* (L.) DC.; *Dianthus plumarius* L.; *Eremurus stenophyllus* var. *bungel* (Baker) O. Fedtsch., *Kniphofia uvaria* (L.) Oken, *Santolina chamaecyparissus* L., *S. rosmarinifolia* L. и *Ephedra equisetina* Bunge (рис. 8).



Рис. 6 Очиток видный
'Touchdown Teak'



Рис. 7 Очиток
лопатчатолистный
'Purpureum'

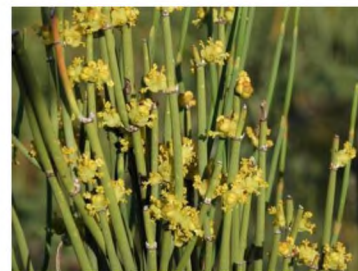


Рис. 8 Эфедра хвощевидная

Представители суккулентной группы успешно переносят жару и холод без укрытия в условиях ЮБК, хорошо растут на любых видах почв, однако не переносят их чрезмерного переувлажнения, устойчивы к болезням и повреждениям вредителями. Цветки не выгорают на солнце. Основная группа суккулентных растений зацветает в весенний период, исключением являются юкки (цветение до морозов) и некоторые виды очитков – *Sedum spectabilis* Boreau (VII-X), *S. ewersii* Ledeb. (VII-VIII), *S. spurium* M.Bieb. (VIII-IX), поэтому в ассортимент включены травянистые многолетники с периодом цветения, которые поддержат декоративность участка в летние и осенние месяцы (рис. 9).



Рис. 9 Травянистые многолетники с летне-осенним периодом цветения

Необходимо выполнять высадку растений коврами (сплошная посадка), акцентирующими пятнами (по 5-10 штук) и извилистыми линиями (с высадкой растений в 1-2-3 ряда), которые объединят отдельные элементы композиции. Это позволит создать визуальный образ схожий с географическим местом произрастания суккулентной группы растений: пустыни Аризоны, предгорные растительные формации (чапараль) и растительные образы сухих эродированных склонов средиземноморья (фригана или гарига) (рис. 10, 11).



Рис. 10 Цветущая пустыня Анза Борrego в Калифорнии [9]



Рис. 11 Цветущая пустыня в Атакама [10]

Для сохранения ландшафтной композиции необходимо своевременное проведение агротехнических мероприятий и ремонт отдельных элементов благоустройства. Детали делают стиль. Поэтому необходимо следить за изменениями, происходящими не только с растительными композициями, но и за размытой дорожкой или сдвинутым с места камнем. На территории экспозиции рекомендуется восстановить дорожное покрытие и каменный мостик в нижней части ручья (рис. 12), очистить заплывшее илом русло ручья. Слабый водоток в ручье и растения, высаженные непосредственно в русле, способствуют накоплению иловых отложений (рис. 13). Для восстановления ручья необходимо: удалить растения из русла и периодически промывать ручей сильным потоком воды.



Рис. 12 Разрушенный каменный мостик в нижней части ручья



Рис. 13 Заиленное русло ручья

Необходимо проводить регулярное обследование территории на предмет появления самосева как травянистой, так и древесно-кустарниковой растительности,

несвоевременное удаление которого может привести к гибели соседствующих растений и смещению декоративных камней с предназначенного для них места.

Живописно смотрятся берега декоративного бассейна и ручья с высаженными водными и прибрежно-водными травянистыми многолетниками, однако, многие из них являются достаточно агрессивными и могут захватывать большие территории. Необходимо предотвратить внедрение в посадки растений, не соответствующих композиционной идее экспозиции. Высаженные среди юкк пион тонколистый (*Paeonia tenuifolia* L.) и гортензия крупнолистная (*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser.), а у истока ручья – осоки (*Carex* L.), ситники (*Juncus* L.) и мята длиннолистная (*Mentha longifolia* (L.) Huds.), полностью поглотившие исток ручья (рис. 14), подлежат пересадке в соответствующие места с установкой ограничителей (для агрессивных видов), препятствующих их разрастанию.



Рис. 14 Заросший исток ручья

В декоративном бассейне постепенно накапливаются остатки листьев водных растений и отходы жизнедеятельности рыб и красноухих черепах (остатки корма и органические отходы), при разложении которых вода приобретает чёрный цвет. Эту проблему можно решить регулярной чисткой бассейна и русла ручья от ила с периодической заменой воды в весенне-осенний период, при которой откачивается четверть объёма воды и заполняется свежей до прежнего уровня.

Выводы

В ходе исследований экспозиции суккулентов, размещенной в открытом грунте, выявлено увеличение количества экземпляров одинаковых таксонов из родов *Agave*, *Dasyliirion*, *Opuntia*, *Yucca*, что перенасыщает участок и делает его монотонным для восприятия. Отмечено снижение качества демонстрируемых растительных композиций и как следствие снижение привлекательности участка и потеря визуальных акцентов. Для увеличения декоративности экспозиции составлен ассортимент растений (не требующих укрытия на зимний период в условиях ЮБК), в который входят суккулентная группа из родов *Euphorbia*, *Lampranthus*, *Sedum*, *Sempervivum* и травянистые многолетники, с периодом цветения в летние и осенние месяцы. Произведена фотофиксация существующих элементов экспозиции, определены и нанесены на схему участки, требующие изменений и дополнений.

Для сохранения и улучшения состояния экспозиции суккулентных растений, рекомендуется:

1. Наблюдение за развитием растений и их всесезонным обликом, что поможет более точно определить необходимое количество экземпляров и местоположение на участке каждого вида.

2. Проведение формирующих обрезок экземпляров, выбивающихся из сформированных групп своим мощным ростом, т.к. это вносит элемент дисгармонии. Особенно это касается растений, высаженных вдоль дорожек.

3. В местах "выпадения" крупных растений, связанных с их видовыми особенностями, возрастными изменениями, замещающие экземпляры (молодые малорослые растения), рекомендуется временно дополнять посадками высокорослых травянистых многолетников.

4. Осуществлять пополнение экспозиционного участка новыми перспективными и декоративными таксонами суккулентных растений. С целью усиления декоративности экспозиции производить посадку растений, которые будут объединять отдельные элементы в целостную композицию. Это могут быть вечнозелёные растения высаженные группами, извилистыми линиями или полянками (очитки, фестуки, санталина, гвоздика перистая, цинерария приморская).

5. Восстановить коллекцию водных растений в декоративном бассейне.

6. Проводить регулярное удаление самосевных растений, несвоевременное удаление которых может привести к гибели соседствующих растений и смещению декоративных камней с предназначенного для них места.

7. Следить за состоянием дорожек и водных устройств, расположенных в пределах экспозиции. Проводить регулярную чистку бассейнов и ручьёв от ила с частичной заменой воды (1/3) в весенне-осенний период.

Список литературы

1. *Анисимова А.И.* Итоги интродукции древесных растений в Никитском ботаническом саду за 30 лет (1926-1955) // Труды Гос. Никитский ботан. сада. – 1957. – Т. 27. – 239 с.

2. *Головнёв И.И., Головнёва Е.Е.* К вопросу создания экспозиции суккулентных растений в условиях открытого грунта в Никитском ботаническом саду // Проблемы и перспективы развития современной ландшафтной архитектуры: матер. Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием (25–28 сентября 2017 г.). – Симферополь, 2017. – С. 40–44.

3. *Казимирова Р.Н.* Почвы и парковые фитоценозы Южного берега Крыма. – К.: Аграрна наука, 2005. – 183 с.

4. *Максимов А.П., Плугатарь Ю.В., Хромов А.Ф., Трикоз Н.Н., Ковалев М.С.* Результаты первичного интродукционного испытания новых видов Юкки (*Yucca* L.) в Крыму // Труды Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН. – 2018. – Вып. 2 (6). – С. 3–29.

5. *Патков А.С., Улейская Л.И., Головнёв И.И., Биляшевская Ю.Л.* К вопросу создания малых садов в больших городах. // Бюллетень ГНБС. – 2014. – Вып. 112. – С. 20–27.

6. *Плугатарь Ю.В., Гончарова О.И., Чичканова Е.С., Головнёва Е.Е.* К 20-летию юбилею кактусовой оранжереи в Никитском ботаническом саду // Бюллетень ГНБС., 2016. – Вып. 119. – С. 88–95.

7. *Плугатарь Ю.В., Максимов А.П., Гончарова О.И.* Новые высокогорные виды агавы (*Agave* L.) для Южного берега Крыма // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыан». – 2016. – Вып. 7. – С. 62–70.

8. Чичканова Е.С., Багрикова Н.А., Коротков О.И., Гончарова О.И. Таксономический состав коллекционных фондов суккулентных растений в некоторых ботанических садах и научных учреждениях СНГ (Россия, Беларусь) // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2018. Т. 147. – С. 167–169.

9. Цветущая пустыня Анза Боррего в Калифорнии [Режим доступа URL: <https://izuminki.com/cvetushhaya-pustynya-anza-borrego-v-kalifornii>] Дата обращения: 29.01.2019

10. Цветущая пустыня Чили [Режим доступа URL: <https://www.facts-worldwide.info/cvetushhaya-pustynja-chili/>] Дата обращения: 29.01.2019

11. IPNI. 2018. The International Plant Names Index. Published on the Internet: <http://www.ipni.org>. Retrieved: 12.02.2019

12. The Plant List. 2018. Version 1.1. Published on the Internet. <http://www.theplantlist.org/> Retrieved: 15.02.2019

Статья поступила в редакцию 19.11.2018 г.

Golovnev I.I., Golovneva E.E., Chichkanova E.S. About reconstruction of succulent exposition in the Nikitsky Botanical Gardens // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2019. – № 131. – P. 40-49.

The article presents the results of the assessment of the state of succulent exposition in the open ground in the Nikitsky Botanical Gardens. The range of plants is proposed in order to increase the species diversity and extend the period of decorative exposition. Recommendations for the reconstruction of landscaping elements that can be used in thematic gardens: rock garden, alpinery, aroma-garden, Mexican garden, subtropical gardens and others.

Key words: *succulents; thematic garden; reconstruction; recommendations; the Nikitsky Botanical Gardens*

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

УДК 581.524.2 (477.75)

DOI: 10.25684/NBG.boolt.131.2019.06

О НЕКОТОРЫХ ИНВАЗИОННЫХ ВИДАХ РАСТЕНИЙ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЬ

Майя Валентиновна Скурлатова, Наталия Александровна Багрикова

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52
E-mail: nbagrik@mail.ru

Объект исследований – чужеродные виды растений на территории города федерального значения Севастополь. На сегодняшний день для Севастопольского региона приводится 1859 высших растений. Согласно обобщенным данным установлено, что количество чужеродных видов во флоре Севастополя увеличивается, по предварительным данным к ним относят до 190 видов. В статье представлены результаты изучения распространения четырех инвазионных видов растений – *Ailanthus altissima*, *Opuntia humifusa*, *Elaeagnus angustifolia*, *Lycium barbarum* в антропогенно-нарушенные и полустепные сообщества.

Ключевые слова: *флора; чужеродные виды; инвазионные виды; интродукция; Севастополь; Крымский полуостров*

Введение

На современном этапе развития экономик разных государств, взаимодействия человека и природной среды распространение чужеродных организмов за пределы их