

DOI:
10.30901/2227-8834-2018-2-44-62

УДК 582.521.11:631.529(477.75)

**А. П. Максимов,
Ю. В. Плугатарь,
В. П. Коба,
А. Ф. Хромов**

Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр
РАН,
Ялта, Россия, 298648, п. г. т. Ни-
кита, Никитский спуск, д. 52,
e-mail: cubric@mail.ru

Ключевые слова:

*история, интродукция,
пальмы, зимостойкость,
перспективный ассорти-
мент, габитуальные харак-
теристики, рост и разви-
тие, Южный берег Крыма,
Никитский ботанический
сад.*

Поступление:

19.12.2017

Принято:

21.05.2018

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

**ИСТОРИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ПАЛЬМ
(ARECACEAE С.Н. SCHULTZ) НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ
КРЫМА**

Подведены итоги интродукции пальм, определен ассортимент, возможность и условия их культивирования на Южном берегу Крыма (ЮБК). Проведены многолетние наблюдения за опытными растениями с оценкой перспективности по шкале обмерзаний в суровые зимы и биометрические измерения их габитуальных характеристик инструментальными методами. В статье описана история и результаты интродукции пальм, начиная с 1814 года до настоящего времени. Установлено, что рост и развитие пальм в арборетуме НБС зависят не только от их зимостойкости, но и от условий произрастания и агротехники культивирования. Подведены итоги интродукции пальм за 30-летний период исследований (1984–2014 гг.) на примере их роста и развития в арборетуме НБС. Приведены данные габитуальных характеристик и репродуктивных возможностей, начиная с 1984 года, в сравнении с теми же параметрами и на тех же модельных деревьях, полученных в 2014 году. Показана картина фактических повреждений различных видов пальм в суровые зимы и установлена степень их толерантности к экстремальным отрицательным температурам. Определен перспективный ассортимент пальм, испытанных в арборетуме НБС, и показаны условия их культивирования на ЮБК. Установлены экологические и биологические критерии, влияющие на рост и развитие 12 видов пальм. Даны рекомендации по агротехнике, защите на зиму и рациональному использованию пальм в декоративном садоводстве.

DOI:
10.30901/2227-8834-2018-2-44-62

**A. P. Maksimov,
Yu. V. Plugata,
V. P. Koba,
A. F. Khromov**

Nikita Botanical Garden – National Scientific Center of the Russian Academy of Sciences,
52, Nikitsky Spusk, Nikita Town, Yalta, 298648, Republic of Crimea, Russian Federation,
e-mail: cubric@mail.ru

Key words:

history, introduction, palms, winter resistance, promising assortment, characteristic habits, growth and development, Southern Coast of the Crimea, Nikita Botanical Garden.

Received:

19.12.2017

Accepted:

21.05.2018

ORIGINAL ARTICLE

HISTORY AND RESULTS OF THE INTRODUCTION OF PALMS (ARECACEAE C.H. SCHULTZ) ON THE SOUTHERN COAST OF THE CRIMEA

The results of the introduction of palms have been summarized, and the assortment, opportunities and conditions of their cultivation on the Southern Coast of the Crimea (SCC) defined. Long-term observations on the experimental plants with an assessment of their prospects according to a frosting scale during severe winters and biometric measurements of their habit by instrumental methods have been conducted. The article describes the history and results of the palms' introduction beginning from 1814 up to the present moment. It was established that growth and development of palms in the NBG's arboretum depend not only on their winter resistance but also on the growing conditions and cultivation practices. The results of the palms' introduction over a 30-year span of the research (1984–2014) through the example of their growth and development in the NBG's arboretum have been summed up. The data about the characteristic habits and reproductive capabilities for the year 1984 have been provided and compared with the same parameters obtained in 2014 on the same experimental trees. A picture of actual damages of various palm species during severe winters has been shown, and the degree of their tolerance to extreme negative temperatures determined. A promising assortment of palms tested in the NBG's arboretum has been identified, and the conditions of their cultivation on the SCC shown. The environmental and biological criteria influencing growth and development of 12 species of palms have been defined. Recommendations as to agricultural practices, protection in winter, and rational utilization of palms in ornamental gardening have been provided.

Введение

Уровень озеленения Южного берега Крыма (ЮБК) по видовому составу и композиционным приемам еще не отвечает современным требованиям, предъявляемым к известным мировым курортам. Повышение эстетического облика зеленых насаждений ЮБК невозможно без использования в озеленении экзотических древесных растений, вызывающих глубокое эмоциональное воздействие на человека. К таким растениям относятся пальмы, которые являются характерным элементом флоры тропических и субтропических стран, а также – великолепным украшением экспозиционных оранжерей и парков южных городов (Drude, 1887, 897; Mowry, 1931; Ado, 1934; Kolesnikov, 1974; Mc Currach, 1960 Imhanickaja, 1985 и другие).

Основной район культивирования пальм как декоративных растений в открытом грунте на территории России – Черноморское побережье Кавказа (от Геленджика до Сочи, а также некоторые районы Грузии, Азербайджана, Туркмении, Таджикистана) и ЮБК (Krasnov, 1912; Ginkul, 1930; Strebkova, 1931; Vasil'ev, 1931; Fjodorov, 1932; Palibin, 1935; Guseva, 1939; Saakov, 1952, 1954; Saakov et al., 1951; Odisharija et al., 1955; Anisimova, 1957; Prjahin, 1960 и другие). В других районах возможного их произрастания, в том числе и на ЮБК, пальмы не являются ландшафтообразователями и не доминируют в парковых насаждениях. Культура пальм ограничивается здесь лишь несколькими, наиболее зимостойкими видами (Klausen, 1882; Ljubimenko, 1910; Anisimova, 1934, 1939, 1957, 1964; Kern, 1934; Saakov 1952 et al.). В отличие от вышеупомянутых районов использование их в озеленении ЮБК может быть только фрагментарным и строго обоснованным с учетом соблюдения агротехнических, композиционных и биологических требований.

Видами пальм, испытанными в арборетуме НБС, не ограничиваются итоги их интродукции на ЮБК. Так, например,

А. С. Мокржецкий (Mokrzheckij, 1918), описывая бывший сад А. Л. Бертье-Делагарда в Ялте, указывает, что с 1900 по 1918 гг. там успешно росли в открытом грунте 6 видов пальм, из них новыми, не испытанными в Никитском ботаническом саду (НБС) видами являлись: *Rhapidophyllum histrix* Wendl. et Drude, *Sabal palmetto* Lodd., *Sabal havanensis* hort., которые с укрытием оказались зимостойкими, хотя в некоторые годы страдали от морозов. Суровую зиму 1910/1911 гг. с укрытием перенесли хорошо (Saakov, 1952).

За период восьмидесятых годов XX века на интродукционном питомнике НБС проводилось первичное испытание некоторых новых видов пальм (Kulikov, 1985). Новые для Крыма виды *Erythea armata* S. Wats., *Brahea calcarea* Mart., *Butia eriospatha* (Mart.) Becc., *Sabal beccariana* L. H. Bailey при легком окучивании сухой листвой выдерживающие понижение температуры до $-10 \dots -12^{\circ}\text{C}$, представляют интерес для дальнейшего испытания их в открытом грунте на ЮБК. Менее перспективными, но заслуживающими дальнейшего интродукционного испытания с более капитальным укрытием оказались: *Sabal havanensis* hort., *Sabal mauritiformis* (Karst.) Griseb. et H. Wendl., *Sabal uresana* Trel. Испытанные на интродукционном питомнике *Chamaedorea oblongata* Mart., *Livistona oliviformis* Mart., *Trithrinax acanthocoma* Drude, *Washingtonia robusta* H. Wendl. вымерзают при температурах от -5 до -10°C и непригодны для культуры на ЮБК даже с укрытием на зиму.

Использование различных видов пальм на территории санатория «Южный» (пос. Форос), которая подвержена постоянному действию восточных и северо-восточных ветров, подтверждает, что для пальм необходимо подбирать наиболее защищенные и теплые участки. Судьба 40 экземпляров различных видов пальм 10-летнего возраста, завезенных в 1983 году из Сочи и высаженных на этой территории, следующая. В суровую зиму 1984/1985 гг. на ветренных местах по-

гибли укрытые пальмы: вашингтония нитеносная, финик канарский, юбея чилийская, бутия головчатая и даже трахикарпус высокий. В защищенных местах без повреждений перезимовал трахикарпус высокий, с повреждениями при укрытии выжили только некоторые растения бутии головчатой и юбеи чилийской, а финик канарский и вашингтония нитеносная – вымерзли.

В настоящее время, к сожалению, многие объекты курортно-рекреационного назначения на ЮБК повторяют ошибки своих предшественников. Так, например, турецкие строители в 2014 году озеленили объект «Мрия», использовав ассортимент пальм, который не может успешно расти на ЮБК. Более того, такие виды как вашингтония нитеносная высаживались 12 метровыми деревьями повсеместно, без учета микроклиматических условий территории и в огромном количестве. Бутия головчатая была высажена, хотя и не в таких объемах, но на продуваемой ветрами территории. В подобных местах также были высажены и крупномерные саженцы хамеропса низкого. Результат этой бездумной деятельности привел к вполне прогнозируемым результатам – все высаженные пальмы этих видов даже совсем не суровой зимой 2014/2015 гг. вымерзли.

В настоящей статье даются рекомендации по культуре пальм на ЮБК, которые ограничивают масштабы их использования по ассортименту, условиям защиты на зиму, в количественном отношении и культивированием их только в наиболее теплых и защищенных от холодных ветров местоположениях. Невыполнение даже части настоящих рекомендаций не позволит успешно выращивать испытываемые виды пальм на ЮБК. И только соблюдение всех условий культивирования пальм позволит их успешно здесь культивировать.

Конечная цель наших исследований – определить перспективный ассортимент пальм, которые могут быть использованы в озеленении и позволят повысить декоративную ценность зеленых насаждений ЮБК.

Материалы и методы

Объектами настоящих исследований являются опытные растения интродуцированных видов пальм, произрастающих в арборетуме НБС. С 1984 года ведутся непрерывные метеорологические наблюдения непосредственно у растений. На других участках и куртинах арборетума НБС, где метеобудки поставлены не были, метеорологическая обстановка оценивалась по данным метеостанции «Никитский сад» с учетом микроклиматического зонирования арборетума (Vazhov et al., 1984). При культивировании видов пальм с укрытием применялась следующая технология: листья связывали в пучки, укутывали мешковиной, строили «каркасный домик» с полиэтиленовым покрытием, а нижнюю часть стволиков окучивали сухими листьями или опилками. Оценку повреждений проводили по разработанной нами шестибальной шкале: 0 – повреждения отсутствуют; 1 – повреждены кончики листовых сегментов; 2 – повреждена половина листовой пластинки; 3 – листовая пластинка повреждена до места расхождения сегментов (рахиса); 4 – повреждена вся листовая пластинка и часть черешка; 5 – повреждены все листья кроны, но корни и образовательные ткани переннующей и спящих почек сохраняются и растение восстанавливается; 6 – повреждены все жизненно важные органы и растение погибает (Maksimov et al., 1988). Фенологические и биометрические наблюдения проводились в соответствии с методическими указаниями по фенологическим наблюдениям над деревьями и кустарниками при их интродукции на юге СССР (Golubeva et al., 1977). Сравнительный рост и развитие пальм в арборетуме Никитского ботанического сада изучался по разработанной нами методике, которая применима ко всем однодольным древесным растениям. Замеры габитуальных характеристик растений осуществлялись мерной вилкой, рулеткой и штангенциркулем.

С целью изучения акклиматизационных изменений, направленных на адаптацию видов пальм к морозам, на ЮБК были проведены наблюдения за их обмерзаемостью в зависимости от возраста растений. Возрастной состав видов пальм разделен нами на 3 группы:

1 – впервые интродуцированные растения определенного вида, возраст которых является максимальным по сравнению с другими особями того же вида (150–200 лет). К таким уникальным представителям относятся: хамеропс низкий, интродуцированный еще Х. Х. Стевенем в 1814 году, и трахикарпус высокий, интродуцированный в 1860 году из имения князей Разумовских в Горенках.

2 – большая группа видов пальм, которая является семенным потомством первых интродуцированных видов 50–100-летнего возраста. Например, впервые интродуцированный в 1860 году в Никитском ботаническом саду трахикарпус высокий стал родоначальником всех представителей этого вида как в Крыму и на Кавказе, так и в других районах возможного их произрастания на территории бывшего СССР. Из этой разновозрастной группы мы выбрали представителей, которые определяют среднестатистическое значение этой группы, и по факту представлены в арборетуме Никитского ботанического сада.

3 – посадки молодых растений последних 25-ти лет, которые также представляют собой дальних потомков первых интродуцированных видов пальм.

Результаты и обсуждение

Итоги интродукции пальм на ЮБК подводились в начале 1950-х гг. (Saakov 1952; Anisimova, 1957, 1964). К настоящему времени возникла потребность повторного анализа результатов их интродукции на ЮБК более чем за тридцатилетний период испытания. В данной работе

мы подводим итоги интродукции пальм за это время (1984–2014 гг.) на примере их роста и развития в арборетуме Никитского ботанического сада. Результаты двухвековой истории интродукции пальм на ЮБК и данные по их зимостойкости за последние 30 лет приводятся в таблице 1.

Виды пальм 1-ой группы измерялись индивидуально, их габитуальные характеристики и генеративная составляющая представлена подеревно. Вторая группа пальм была сформирована из типичных представителей, растущих в арборетуме НБС. Модельные деревья отдельных видов пальм в 1984 и в 2014 гг. измерялись инструментально и их характеристики также учитывались. Виды пальм, отнесенные к 3-ей группе, должны были показать степень адаптации того или иного вида к неблагоприятным условиям среды (в данном случае это зимостойкость). В результате были систематизированы данные по изучению габитуальных характеристик и репродуктивных возможностей, начиная с 1984 года в сравнении с теми же параметрами и на тех же модельных деревьях, полученных в 2014 году. Так, например, рост вполне зимостойкого трахикарпуса высокого сильно различается в зависимости от условий произрастания и агротехники культивирования. Лучшим ростом и более обильным плодоношением характеризуются экземпляры, растущие на поливных участках с газонным покрытием.

На участках, где почва содержится под «черным паром» или целиком используется под цветочное оформление, пальмы растут медленнее. Это объясняется тем, что при перекопках и прополках в зоне проекции кроны повреждается значительная часть придаточных корней и растение ослабляется. Корневая система однодольных древесных растений весьма компактна и легко ранима. Поэтому перекопку почвы не следует проводить от ствола до края проекции кроны во избежание повреждения придаточных корней.

Таблица 1. Результаты интродукции пальм в Никитском ботаническом саду по данным инвентаризации 1984 и 2014 гг.
Table 1. Results of the introduction of palms at Nikita Botanical Garden according to the inventory data of 1984 and 2014

Год интродукции и откуда получены семена	Результаты интродукции в Никитском ботаническом саду	Обоснованные рекомендации для культуры на Южном берегу Крыма
Хамеропс низкий (<i>Chamaerops humilis</i> L.)		
<p>Впервые в 1814 г. из оранжереи ботанического сада Разумовского в Горенках.</p>	<p>С 1824 г. успешно рос по всему Южнобережью, но в последующие суровые зимы частично вымерз, частично сохранился, восстанавливая периодически надземную часть после сильных обмерзаний. Цветет и плодоносит (Steven, 1818, Hartwiss, 1828, by. Saakov, 1954). Klausen, 1875; Ljubimenko, 1910, 1914; Zabel, 1879; Anisimova, 1939; Saakov, 1952, 1954).</p> <p>Без укрытия на зиму выдерживает без повреждений до -10°C (0-1 балл). В пределах от -10°C до -12°C полностью или частично теряет крону в зависимости от продолжительности экстремального морозного периода (4-5 баллов). При температурах ниже -12°C повреждаются стволы (5 баллов), а ниже -14°C на ветреных и холодных местах растения погибают (6 баллов). В суровую зиму 1984/1985 гг. без всякого укрытия пальмы потеряли крону (4 балла), а на ветреных местах всю надземную часть (5 баллов). Все растения остались живы и возобновились порослевыми побегами. В суровую зиму 2005/2006 гг. картина повреждений повторилась.</p>	<p>Рекомендован для широкой культуры на ЮБК (Steven, 1818 by. Saakov, 1954).</p> <p>Пригоден для озеленения в защищенных от ветров и теплых местоположениях с легким укрытием шейки корня сухой листвой. Характерны периодические обмерзания надземной части в суровые зимы с последующим ее восстановлением. На ветреных и холодных участках возможна гибель растений.</p>
Сабаль малый (<i>Sabal minor</i> (Jacq.) Pers.)		
<p>Впервые в 1814 г. из оранжереи ботанического сада Разумовского в Горенках.</p> <p>Повторно в 1913 г. из Сухуми и в 1914 г. из Петербургского ботанического сада.</p>	<p>Погиб по неизвестным причинам (Saakov, 1952, 1954).</p> <p>Растет медленно, зимостоек, но влаголюбив. Страдает от сухости почв. В суровые зимы иногда обмерзают кроны (зима 1949/1950 гг.). Причины гибели некоторых экземпляров не установлены (Saakov, 1952).</p> <p>Без укрытия на зиму выдерживает без повреждений до -12°C (0 баллов). При -14°C и ниже повреждаются листья (1-2 балла). На ветреных и сухих местах без окучивания точки роста сухой листвой возможно вымерзание корневой системы и гибель растений. Цветет и образует жизнеспособные семена. В суровую зиму 1984/1985 гг. без всякого укрытия</p>	<p>—</p> <p>Рекомендуется для озеленения во влажных балочных условиях с легким окучиванием точки роста сухой листвой. На ветреных и сухих местах возможны случаи гибели ослабленных растений.</p>

Год интродукции и откуда получены семена	Результаты интродукции в Никитском ботаническом саду	Обоснованные рекомендации для культуры на Южном берегу Крыма
	практически не пострадал (1-2 балла). В суровую зиму 2005/2006 гг. повреждений не было (0 баллов).	
Финиковая пальма (<i>Phoenix</i> sp.)		
В 1824 г. неизвестно	По свидетельству Х. Х. Стевена, она хорошо выдерживает зимы без всякой защиты. В суровую зиму 1828 г. она погибла (Saakov, 1952).	—
Трахикарпус высокий (<i>Trachycarpus exelsa</i> (Thunb.) H.Wendl.)*		
Впервые в 1860 г. из Японии и Китая.	В 1879 г. упоминается о двух экземплярах этой пальмы, мужском и женском, успешно растущих в открытом грунте (Ljubimenko, 1910). Более зимостоек чем хамеропс низкий (Klausen, 1875; Zabel, 1879). В суровые зимы частично подмерзает. На ветреных и холодных участках имеются случаи гибели от мороза ослабленных растений (Anisimova, 1934). Наиболее широко распространен в озеленении ЮБК. Цветет, плодоносит и образует обильный самосев. В суровую зиму 1984/1985 гг. на открытых ветреных местах без всякого укрытия 90% всех растений полностью или частично потеряли крону (4-5 баллов). Имелись единичные случаи гибели ослабленных растений. В защищенных от ветра местах совершенно не пострадали (0-1 балл). В суровую зиму 2005/2006 гг. картина повреждений повторилась.	— Вполне перспективный для озеленения вид. Не нуждается в укрытии и окучивании листвой на зиму. В суровые зимы возможны периодические обмерзания листьев кроны и единичные случаи гибели ослабленных растений на ветреных и холодных участках. Рекомендуется для озеленения по всему ЮБК при высокой агротехнике культивирования.
Юбея чилийская (<i>Jubaea chilensis</i> (Mol.) Baill.)		
Неизвестно, когда и откуда интродуцирована	Выдерживает морозы до -7°C под легкой защитой, однако по мнению Zabel (1879) еще не решен вопрос, может ли эта пальма переносить климат ЮБК.	—
Повторно в период с 1911 по 1917 гг.	В суровую зиму 1910/1911 гг. при -14°C погибло 20-летнее растение (Ljubimenko, 1914).	—
Повторно в 1938 г. из Сухуми	Сведений о зимостойкости и судьбе этих растений нет. Два экземпляра этой пальмы достигли 23-летнего возраста и в течение 19 лет зимуют в открытом грунте с небольшой защитой на зиму (окучиванием). Растут сравнительно медленно (Anisimova 1957, 1964). Без всякого укрытия испытывались с 1979 г. Практически без повреждений выносит морозы до -10°C (0 баллов). В суровую зиму 1984/1985 гг. одно крупное растение, вступившее осенью 1984 г. в стадию цветения, погибло (6 баллов). Другой, меньший экземпляр, у которого несколько нижних листьев было завалено снегом, остался жив и восстановил крону 5 баллов). Однако весной 2001 г.	Перспективна для наиболее защищенных теплых участков ЮБК при хорошем уходе и поливе (Anisimova, 1964). Перспективна для использования на ЮБК при лёгком кратковременном укрытии на период возможных экстремальных температур в защищённых от ветров участках при обеспечении высокого уровня агротехники.

Год интродукции и откуда получены семена	Результаты интродукции в Никитском ботаническом саду	Обоснованные рекомендации для культуры на Южном берегу Крыма
Повторно в 1982 г. саженцами из Сочинского дендрария	при неудачной попытке хищения, погиб от повреждений корневой системы. Молодые 10-летние растения, укрытые мешковиной и каркасным домиком с полиэтиленовым покрытием, в суровую зиму 1984/1985 гг. совершенно не пострадали (0-1 балл). В суровую зиму 2005/2006 гг. одно из 5 имеющихся растений погибло (6 баллов). Самый крупный экземпляр с диаметром ствола более 1 м. был уничтожен вандалами.	-- --
Эритрея съедобная (<i>Erythea edulis</i> S.Wats.)		
В 1910 г. Из Сухуми саженцами в возрасте около 10 лет.	В 1938 г. достигло высоты до 2 м при диаметре ствола до 1 м. Культивировалась с укрытием на зиму рогожей, но почти ежегодно подмерзала и в конце концов погибла (Anisimova, 1939; Saakov, 1952, 1954).	—
Вашингтония нитеносная (<i>Washingtonia filifera</i> (Lindl. ex Andr.) H.Wendl.)		
<p>В 1913 г. Из Сухуми 15-20-летними саженцами.</p> <p>Повторно в 1971 г. из Турции и Португалии (Лиссабон).</p> <p>Повторно в 1973 г. из Португалии (Лиссабон), в 1974 и 1976 гг. из Италии и в 1976 г. из Германии (Дортмунд). Повторно в 1979 г. из Сочинского дендрария 5-летними саженцами.</p>	<p>В 1938 г. наиболее крупные экземпляры достигли высоты 4,5 м при диаметре ствола 46 см. Почти ежегодно, несмотря на укрытие фанерными домиками, листья полностью обмерзали, но восстанавливались. Не цвела (Anisimova, 1939). В суровую зиму 1949/1950 гг. все растения погибли (Saakov, 1952, 1954).</p> <p>На интродукционном питомнике выдержали с окучиванием $-10,5^{\circ}\text{C}$ (4-5 баллов), пересажены 23.09.1976 г. в парк Монтедор, где погибли от случайных причин (Kulikov, 1985).</p> <p>В 1979 г. листья подмерзли при температуре -7°C (Kulikov, 1985). Все растения вымерзли без укрытия.</p> <p>Без укрытия на зиму выдерживает без повреждений -7°C (0-1 балл). При -12°C и ниже погибает (6 баллов). С укрытием полиэтиленовой плёнкой и мешковиной – листья выпревают, но восстанавливаются (5 баллов). При кратковременном укрытии на период действия экстремальных отрицательных температур одним слоем мешковины и каркасным «домиком» с полиэтиленовым покрытием практически не страдает от температур до -10°C (0-2 балла). В суровую зиму 1984/1985 гг. растения, укрытые таким образом, потеряли крону, но не погибли (4-5 баллов).</p> <p>В суровую зиму 2005/2006 гг. 15 неукрытых экземпляров этого вида погибли, выжило только 2 растения, которые учтены в данных инвентаризации 2014 г. (5 баллов).</p>	<p>—</p> <p>Возможно использование в наиболее тёплых, защищённых местах с незначительными укрытиями на зиму (Kulikov, 1985)</p> <p>--</p> <p>В открытом грунте на ЮБК может быть использована в озеленении как «временная» культура, то есть на время между особо суровыми зимами, Когда возможна гибель всех растений. Условия культивирования – только с кратковременным укрытием на период возможных экстремальных отрицательных температур.</p> <p>--</p>

Год интродукции и откуда получены семена	Результаты интродукции в Никитском ботаническом саду	Обоснованные рекомендации для культуры на Южном берегу Крыма
Латания Коммерсона (<i>Latania commersonii</i> J.P.Gmel.).		
В 1910 г. высажена в открытом грунте. Год интродукции и откуда получены семена неизвестны	Погибла в суровую зиму 1910/1911 гг. при -14°C с укрытием (Ljubimenko, 1914).	—
Бутия головчатая (<i>Butia capitata</i> Весс.)		
<p>В 1914 г. из Сухумского ботанического сада</p> <p>Повторно в 1966 г. из Сухумского ботанического сада.</p> <p>Повторно в 1982 г. саженцами из Сочинского дендрария.</p> <p>Повторно из апельси № 2 Никитского ботанического сада летом 2006 г.</p>	<p>В суровые зимы 1928/1929 гг. и 1949/1950 гг. без укрытия полностью теряет крону и нередко вымерзает, при укрытии (окучивании) сухой листвой практически не повреждается. Росла в Форосе, Симеизе, Мисхоре и др. местах. В Симеизе зимовала без укрытия, но страдала в суровые зимы, особенно в зиму 1928/1929 гг., когда в защищённом от ветров месте сохранилось только одно растение (Voinov, 1930; Saakov, 1952).</p> <p>В арборетуме Никитского ботанического сада все растения вымерзли.</p> <p>В суровую зиму 1984/1985 гг. без укрытия погибли 2 последних экземпляра (6 баллов). Не цвела. Молодые 10-летние растения при укрытии мешковиной и каркасным полиэтиленовым «домиком» перезимовали без повреждений в суровую зиму 1984/1985 гг (0-1 балл). В суровую зиму 2005/2006 гг. все растения погибли (6 баллов).</p> <p>В возрасте 110 лет на куртине 107 были высажены 2 крупных растения. Без укрытия зимовали успешно, но в суровую зиму 2005/2006 гг. одно растение погибло (6 баллов). Оставшийся единственный экземпляр ежегодно теряет крону листьев от морозов (95 баллов). В зиму 2014/2015 г. крона его также обмерзла (5 баллов).</p>	<p>Рекомендована для культуры с укрытием на зиму (Voinov, 1930).</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>Может быть перспективна для озеленения с кратковременным укрытием на период возможных экстремальных отрицательных температур в наиболее защищенных от ветров, теплых участках и высоком уровне агротехники.</p> <p style="text-align: center;">—<<</p>
Трахикарпус такильский (<i>Trachycarpus takil</i> Весс.)		
<p>В 1933 г. семенами из Римского ботанического сада</p> <p>Повторно откуда и когда неизвестно</p>	<p>Без укрытия в зиму 1939/1940 гг. молодые растения вымерзли.</p> <p>Оставшиеся в живых растения суровую зиму 1984/1985 гг., а также и 2005/2006 гг. перенесли без повреждений (0-1 балл). По зимостойкости не уступает трахикарпусу высокому. В возрасте 116 лет обмерзаний в суровые зимы не отмечено (0 баллов).</p>	<p style="text-align: center;">—</p> <p>Рекомендуется широко использовать в озеленении ЮБК.</p>

Год интродукции и откуда получены семена	Результаты интродукции в Никитском ботаническом саду	Обоснованные рекомендации для культуры на Южном берегу Крыма
Трахикарпус Мартюса (<i>Trachycarpus martiana</i> H. Wendl.)		
Впервые в 1948 г. семенами из Батумского ботанического сада.	Зимостоек, без укрытия переносит продолжительное похолодание, но пока не плодоносит (Anisimova, 1964). Более зимостоек, чем трахикарпус высокий. В суровые зимы 1984/1985 гг. и 2005/2006 гг. совершенно не пострадал (0 баллов). Цветет, плодоносит и образует самосев.	Вполне перспективен для озеленения ЮБК. В особенно суровые зимы не исключены обмерзания листьев кроны. Рекомендуются для размножения и широкого внедрения этого вида в культуру на ЮБК.
Финик канарский (<i>Phoenix canariensis</i> Chab.)		
В разные годы из разных источников. Повторно в 1979 г. 5-летними саженцами из Сочинского дендрария.	В суровые зимы 1928/1929 гг., 1931/1932 гг., 1949/1950 гг. вымерзал с укрытием. Не цвел (Saakov, 1952, 1954). В суровую зиму 1984/1985 гг. без укрытия 10 растений вымерзли (6 баллов). С укрытием мешковиной и каркасным полиэтиленовым домиком перезимовало 2 растения без повреждений 0-2 балла). По инвентаризации 2014 г. эти растения достигли толщины ствола соответственно 49,0 и 58,0 см, но часто обмерзая до 5 баллов нормальная крона листьев формируется у них только к концу осени.	– Может быть использован в озеленении как «временная» культура. В суровые зимы возможна гибель всех растений. Условия культивирования – в наиболее защищенных от ветров теплых местоположениях с кратковременным укрытием на период возможного действия экстремальных отрицательных температур.
Ливистона южная (<i>Livistona australis</i> Mart.)		
Впервые в 1948 г. семенами из Батумского ботанического сада.	В Никитском ботаническом саду культивировалась как подстановочная культура. В качестве эксперимента оставалась на зиму в открытом грунте. Вымерзает в суровые зимы даже с укрытием (Saakov, 1952, 1954).	Может быть использована как подстановочная культура на летний период.
Финик изогнутый (<i>Phoenix reclinata</i> Jacq.)		
Неизвестно.	До 1983 г. в Никитском ботаническом саду использовался в качестве оранжерейной пристановочной культуры. Весной 1983 г. был высажен в открытый грунт. В суровую зиму 1984/1985 гг. при укрытии мешковиной и полиэтиленовым каркасным «домиком» вымерз до корня, но восстановился и опять пострадал в следующую зиму (5 балла). Не цветет.	Непригоден для культуры в открытом грунте на ЮБК. Может быть использован в качестве оранжерейной пристановочной культуры для летней экспозиции.
Сабаль пальметто (<i>Sabal palmetto</i> (Walt.) Lodd. ex Schult.)		
Высажен в открытый грунт из оранжереи № 2 Никитского ботанического сада летом 2006 г.	Абсолютно устойчив к морозам. Никогда не подмерзали даже листья кроны (0 баллов). Растет медленно. Не цветет и не плодоносит.	Рекомендуется для широкой культуры на ЮБК при высокой агротехнике культивирования.

Год интродукции и откуда получены семена	Результаты интродукции в Никитском ботаническом саду	Обоснованные рекомендации для культуры на Южном берегу Крыма
Рапис низкий (<i>Rhapis humilis</i> L.)		
Неизвестно.	До 1983 г. в Никитском ботаническом саду культивировался как пристановочная культура. Весной 1983 г. был высажен в открытый грунт. В суровую зиму 1984/1985 гг. при укрытии мешковиной и каркасным «домиком» с полиэтиленовым покрытием потерял крону листьев и большую часть стволиков (5 баллов). За вегетационный период восстановил надземную часть. В последующие годы также подмерзал (4-5 баллов). Цветет, но не плодоносит.	Непригоден для культуры в открытом грунте на ЮБК. Может быть использован в качестве оранжерейной пристановочной культуры для летней экспозиции.

Сравнительная характеристика роста и развития испытываемых видов пальм в арборетуме Никитского ботанического сада показала, что в зависимости от их зимостойкости за период с 1984 по 2014 гг. их габитуальные характеристики были различны. Суровая зима 1984/1985 гг. выявила фактическую картину повреждений пальм и позволила определить степень их толерантности к экстремальным отрицательным температурам.

Хамеропс низкий был интродуцирован в Крым еще при Х. Х. Стевене в 1814 году, и он оказался условно перспективным видом, который в открытом грунте на ЮБК регулярно обмерзает в суровые зимы, но восстанавливает свою надземную часть. Поэтому на ЮБК в открытом грунте экземпляры этого вида редко превышают в высоту более 1,5 метров. Одно 170-летнее растение, культивируемое в оранжерее (теплица № 2), в кадке (0,8 м³) достигло высоты 4,8 м только потому, что в суровые зимы хамеропс не терял свою надземную часть. В открытом грунте после суровых зим он отрастает вновь и образует новую крону листьев и, естественно, наращивает ствол. Поскольку суровые зимы повторяются на ЮБК один раз в 30–50 лет, эти стволы не могут быть более 1,5 м. Разницы по морозостойчивости среди 3 возрастных групп не установлено. Поэтому, анализируя таблицу 2, мы пришли к выводу,

что габитуальные характеристики как экземпляров первой интродукции, так и всех их потомков практически аналогичны. К почвенным условиям не требователен, но нуждается в поливе. Этот вид рекомендуется высаживать только на специализированных участках (пальмариях) солитерами или небольшими группами.

Рапис низкий изначально не планировался для испытания его в открытом грунте на ЮБК и, оставшись в 1984 году под укрытием, погиб.

Сабаль малый, растущий при поливе на сильнохрящеватой почве страдает в большей степени от почвенных условий и летних засух, чем от действия отрицательных температур в суровые зимы. Нами отмечены случаи гибели двух растений этого вида от засухи 1986 года. Практически не изменяет своих таксационных или габитуальных характеристик в течение длительного времени из-за очень медленного роста. Это объясняется тем, что он не образует надземного ствола, имеет только прикорневые листья и развитый подземный ствол с выходом его на поверхность в виде небольшого проростка, напоминающего вновь прорастающее растение. Зимостоек. Практически никогда не повреждался морозами, даже в суровые зимы. Однако в условиях ЮБК страдает от сильных ветров и недостатка влаги в летний период. Раскопки корневых систем показали, что подземная часть

этих растений (подземный ствол) деформируется от различных включений, имеющих в почве. Для сабаля малого необходимо подбирать наиболее влажные участки с мощными почвами, не имеющими щебенистой фракции. Использование его в декоративном садоводстве на ЮБК может быть самым разнообразным. Его рекомендуется высаживать как солитерами, так и небольшими плотными группами.

Трахикарпус высокий – наиболее распространенный вид на ЮБК. И, как известно, наиболее зимостойкий. Достигает более быстрого роста на богатых и глинистых почвах при обильном искусственном поливе. Плохо переносит сильнохрящеватые почвы и близко залегающие флиши. На ветреных местах в суровые зимы часто теряет крону, иногда и гибнет. Отмечены единичные экземпляры из 3-й группы, которые получили при всех равных условиях меньший балл обмерзания по сравнению с 1 и 2-й возрастными группами. Загущенные посадки формируют рощу, что для ЮБК является объектом особого интереса экскурсантов. Прекрасно растет на склонах различной экспозиции. Сравнительный анализ дендрометрических показателей свидетельствует о том, что за 30 лет они увеличились в значительной степени. Перспективность этого вида для ЮБК не вызывает сомнений. Рекомендуется его высаживать аллеями, малыми и большими группами, солитерами, вводить в композиции специализированных участков с целью повышения их декоративной ценности.

Трахикарпус Мартиуса, единственный экземпляр которого растет на куртине 123 арборетума НБС, отличается высокой зимостойкостью и активным ростом. Разницы в баллах обмерзания между возрастными группами не установлено. Перспектива его использования на ЮБК аналогична трахикарпусу высокому. Рекомендации по его культивированию аналогичны рекомендациям, данным по трахикарпусу высокому.

Трахикарпус такильский – наиболее ценный в декоративном отношении вид. Жесткие и не ломающиеся листья придают эффект аккуратности растения с точки зрения ландшафтной архитектуры. Перспективен для использования в озеленении ЮБК. Рекомендации по его культивированию аналогичны рекомендациям, данным по трахикарпусу высокому.

Вашингтония нитеносная – слабозимостойкий вид на ЮБК. В суровую зиму 1984/1985 гг. вымерзли все три экземпляра этого вида на куртине 153, хотя и находились под укрытием. Высаженные весной 1984 г. 8 экземпляров этого вида на куртине 107 суровую зиму 1984/1985 гг. перенесли, крону листьев потеряли, но впоследствии восстановили. К 2014 году сохранилось только два растения этого вида. Вашингтония нитеносная не очень требовательна к плодородию почвы, но весьма требовательна к их увлажненности. Слабоморозостойка, без укрытия в период действия экстремальных отрицательных температур вымерзает в суровые зимы при температурах ниже -12°C . С укрытием она переносит до -15°C , но теряет крону листьев, которая с вероятностью 50% может восстановиться, а может и нет. Все экземпляры этого вида принадлежат к 3-й возрастной группе и характеризуются различной морозоустойчивостью при всех равных условиях. Это дает нам возможность предположить, что отбор наиболее морозостойких особей этого вида для дальнейшей селекционной работы не исключен. Растет очень быстро, поэтому ее рекомендуется использовать на ЮБК как временную культуру с укрытием на период действия экстремальных отрицательных температур. Лучше всего ее культивировать в качестве солитера или малой группы.

Финик канарский – практически незимостойкий вид на ЮБК. Два растения посадки 1981 г. сохранились в коллекции арборетума, а 12 экземпляров посадки 1984 г. в суровую зиму, даже при

укрытии, вымерзли. Растения 3-й возрастной группы также обладают различной морозоустойчивостью. На срок инвентаризации в 2014 году в коллекциях арборетума Никитского ботанического сада сохранились только 2 экземпляра этого вида на куртине 107. Как временная культура с укрытием на период действия экстремальных отрицательных температур может быть рекомендована только для специализированных участков на ЮБК и только в качестве солитера или малой группы.

Финик лесной – незимостоек на ЮБК. Высаженные в 1984 году 4 растения с укрытием пережили суровую зиму 1984/1985 гг. с потерей кроны листьев, которые к началу вегетационного периода были восстановлены. Повторная инвентаризация 2014 года показала, что из четырех растений этого вида сохранились только два. Обмерзая почти ежегодно, все оставшиеся экземпляры этого вида со времени их посадки до 2014 года практически не изменили свои габитуальные характеристики. Пригоден только для специализированных участков как временная культура с укрытием на период действия экстремальных отрицательных температур в качестве солитера или малой группы.

Бутия головчатая – среднезимостойкий вид. На ЮБК с укрытием на всю зиму три экземпляра 19-летних растений этого вида на куртине 154 росли и развивались вполне нормально, однако в возрасте 24 лет весной 2001 г. были похищены. Из высаженных весной 1984 года 6-ти экземпляров этого вида к 2014 г. не сохранилось ни одного. Только одно растение летом 2006 г. было высажено в открытый грунт на 107 куртину из оранжереи № 2. Остальные были частично похищены, а неко-

торые особи, культивируемые без укрытия, погибли от экстремальных морозов. Рекомендуется для внедрения ее в озеленение в качестве укрывной культуры солитерами и малыми группами.

Юбея чилийская – наиболее зимостойкая из перистолистных пальм. На куртине 154 в Приморском парке арборетума росли два крупных экземпляра этого вида. В возрасте 46 лет самое большое растение впервые выпустило шесть цветоносных пучков и начало цвести непосредственно перед зимой. Будучи ослабленной эта особь погибла в суровую зиму 1984/1985 гг. Оставшийся в живых второй экземпляр этого вида продолжал успешно расти, но весной 2001 г. при неудачной попытке хищения была сильно повреждена корневая система, и растение погибло. Весной 1984 г. было высажено еще шесть экземпляров юбеи чилийской 10-летнего возраста на куртине 107 Нижнего парка арборетума. К 2014 году осталось три крупных растения в коллекциях арборетума. Рекомендуется для внедрения ее в озеленение ЮБК в качестве солитеров и малых групп с легким зимним укрытием на период действия экстремальных отрицательных температур.

Сабаль пальметто – вполне зимостоек на ЮБК. В НБС с 2006 г. ни разу не подмерзал, хотя был высажен из оранжереи № 2 в открытый грунт на куртину 107 в возрасте 110 лет. На осень 2014 г. в возрасте 140 лет он достигает высоты 3,5 м и диаметра ствола 71,0 см. (см. табл. 2). Рекомендуется для культуры на ЮБК без укрытия в качестве солитеров и малых групп для специализированных участков (пальмариев).

Таблица 2. Сравнительная характеристика роста и развития пальм в арборетуме Никитского ботанического сада за 30 лет (1984–2014 гг.)
Table 2. Comparative analysis of the growth and development of palms at the arboretum of Nikita Botanical Garden over 30 years (1984–2014)

№ п/п	Виды пальм	Год наблюдения	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр ствола, см	Диаметр кроны, м	Количество листьев, шт.	Цветение, плодоношение	Номер куртины
1.	<i>Chamaerops humilis</i> L. (Хамеропс низкий)	1984	170	1,3	30,0	1,2	26	Пл.	134
		2014	200	1,5	30,0	1,5	35	Пл.	134
		1984	70	1,2	26,0	1,3	52	Пл.	148 и др.
		2014	100	1,3	25,0	1,5	43	Пл.	148 и др.
		1984	21	0,5	20,0	1,0	36	Пл.	186 и др.
		2014	51	1,2	20,0	1,3	30	Пл.	186 и др.
		1984	10*	0,3	-	0,3	5	-	107
		2014	40	1,0	18	1,2	26	Пл.	107
2.	<i>Rhapis humilis</i> L. (Рапис низкий)	1984	20	1,1	1,5	0,3	12	Цв.	107
		2014	Вымерз в суровую зиму 1984/1985 гг. и более не восстанавливался						
3.	<i>Sabal minor</i> (Jacq.) Pers. (Сабаль малый)	1984	71	1,5	-	1,5	11	Пл.	149
		2014	101	1,5	-	1,5	9	Пл.	149
		1984	70	1,3	-	1,2	8	Пл.	154
		2014	100	1,5	-	1,3	6	Пл.	154
		1984	10*	0,5	-	0,2	1	-	107
4.	<i>Trachycarpus exelsa</i> (Thunb.) H. Wendl. (Трахикарпус высокий)	1984	124	9,8	26,0	1,8	28	Пл.	97
		2014	154	12,0	27,0	1,9	30	Пл.	97
		1984	104	7,1	26,5	2,0	20	Пл.	147
		2014	134	10,5	27,0	2,0	26	Пл.	147
		1984	75	5,3	24,0	1,5	21	Пл.	146
		2014	105	7,5	25,0	1,5	24	Пл.	146
		1984	46	7,8	28,0	1,6	28	Пл.	38 и др.
		2014	76	9,0	28,0	1,6	26	Пл.	38 и др.
		1984	25	4,5	31,0	2,5	68	Пл.	97 и др.
		2014	55	7,5	28,0	2,2	52	Пл.	97 и др.
5.	<i>Trachycarpus martiana</i> H. Wendl. (Трахикарпус Мартиуса)	1984	51	5,5	26,0	1,5	42	Пл.	123
		2014	81	8,0	28,0	1,5	39	Пл.	123
6.	<i>Trachycarpus takil</i> Весс. (Трахикарпус такильский)	1984	36	6,8	38,0	2,0	52	Пл.	153
		2014	66	8,2	38,0	2,0	48	Пл.	153
		1984	26	4,5	32,0	2,1	49	Пл.	149 и др.
		2014	56	7,5	32,0	2,1	50	Пл.	149 и др.
7.	<i>Washingtonia filifera</i> (Lind. ex Andr.) H. Wendl. (Вашингтония нитеносная)	1984	23	1,5	32,0	1,5	14	-	153
		2014	Вымерзли все 3 экземпляра в суровую зиму 1984/1985 гг.						
		1984	10*	1,2	12,0	1,0	8	-	107
		2014	40	2,5	48,0	2,5	17	-	107
		1984	10	1,4	12,0	1,0	10	-	107
2014	40	2,0	25,0	2,0	11	-	107		

№ п/п	Виды пальм	Год наблюдения	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр ствола, см	Диаметр кроны, м	Количество листьев, шт.	Цветение, плодоношение	Номер куртины
8.	<i>Phoenix canariensis</i> Chab. (Финик канарский)	1984	15	1,2	25,0	1,8	18	-	154
		2014	Вымерз имевшийся 1 экземпляр в суровую зиму 1984/1985						
		1984	15	0,7	20,0	1,4	12	-	154
		2014	Вымерз имевшийся экземпляр в суровую зиму 1984/1985 гг.						
		1984	10*	0,5	8,0	0,7	6	-	107
		2014	Вымерзли 10 экземпляров в суровую зиму 1984/1985 гг. Осталось 2 экземпляра имеющие следующие габитуальные характеристики						
		2014	40	3,5	49,0	3,5	19	-	107
9.	<i>Phoenix reclinata</i> Jacq. (Финик лесной)	1984	20*	1,6	15,0	1,2	14	-	107
		2014	50	1,7	15,0	1,3	16	-	107
10.	<i>Butia capitata</i> Весс. (Бутия головчатая)	1984	19	1,5	36,0	1,3	16	-	154
		2014	Похищен 1 экземпляр весной 2001 года						
		1984	19	1,0	28,0	1,0	14	-	154
		2014	Похищено 2 экземпляра весной 2001 года						
		1984	110*	0,5	10,0	0,5	10	-	107
11.	<i>Jubaea chilensis</i> (Mol.) Baill. (Юбея чилийская)	2014	140	2,0	49,0	2,5	26	Пл.	107
		1984	46	4,3	68,0	3,0	69	Цв.	154
		2014	Погибла от морозов при обильном цветении в суровую зиму 1984/1985 гг.						
		1984	46	2,1	39,0	2,0	32	-	154
		2014	Погибла от повреждений корневой системы при неудачной попытке хищения весной 2001 г.						
		1984	10*	0,5	10,0	0,7	12	-	107
		2014	40	3,5	69,0	4,0	27	-	107
		2014	40	3,5	59,0	4,0	25	-	107
12.	<i>Sabal palmetto</i> (Walt.) Lodd. ex Schult. (Сабаль пальметто)	2014	40	3,8	81,0	4,0	31	-	107
		1984	10	0,5	15,0	0,5	16	-	107

Заключение

1. С 1814 года до настоящего времени в открытом грунте на ЮБК испытано 28 видов пальм (*Brahea calcarea*; *Butia capitata*; *B. eriospatha*; *Chamaedorea oblongata*; *Chamaerops humilis*; *Erythea armata*; *E. edulis*; *Jubaea chilensis*; *Lantania commersonii*; *Livistona australis*; *L. oliviformis*; *Phoenix canariensis*; *Ph. dactylifera*; *Ph. reclinata*; *Rhapidophyllum hystrix*; *Rhapis humilis*; *Sabal beccariana*; *S. havanensis*; *S. mauritiformis*; *S. minor*; *S. palmetto*; *S. uresana*; *Trachycarpus ex-*

elsa; *T. martiana*; *T. takil*; *Trithrinax acanthocoma*; *Washingtonia filifera*; *W. robusta*).

2. В настоящее время в арборетуме Никитского ботанического сада и на ЮБК наиболее широко распространен *Trachycarpus exelsa*, менее – *T. takil*, очень редко встречается *Chamaerops humilis*, единичными растениями представлены: *Butia capitata*, *Jubaea chilensis*, *Phoenix canariensis*, *Ph. reclinata*, *Rhapis humilis*, *Sabal minor*, *Trachycarpus martiana*, *Washingtonia filifera*.

3. Для всех видов пальм на ЮБК следует выбирать наиболее теплые и защищенные от ветров участки с мощными почвами, не имеющими щебенистой фракции и с учетом возможности обеспечения высокого уровня агротехники их культивирования. Лучшим ростом характеризуются пальмы на поливных участках с газонным покрытием. Отдельные растения *Butia capitata* на сильно карбонатных и сухих почвах иногда страдают хлорозом.

References/Литература

- Ado M. I.* Exotics of Black Sea Coast for landscaping territories of Sochi resort, Mazesta district (Jekzoty Chernomorskogo poberezh'ja dlja ozelenenija territorij kurortov Sochi, Macestinskogo rajona). Moscow, 1934, 120 p. [in Russian] (*Адо М. И.* Экзоты Черноморского побережья для озеленения территорий курортов Сочи. Мацестинского района. М., 1934. 120 с.).
- Anisimova A. I.* Fan palm in Crimea. (*Trachycarpus exelsa* H.Wendl.) (*Veernaja pal'ma v Krymu.* (*Trachycarpus exelsa* H.Wendl.). *Vjull. Gos. Nikitskogo botan. Sada* // Bulletin of the State Nikitsky Botanical Garden. Yalta, 1934, iss. 15, pp. 1–47 [in Russian] (*Анисимова А. И.* Веерная пальма в Крыму (*Trachycarpus exelsa* H.Wendl.) // Бюлл. Гос. Никитского ботан. Сада. Ялта, 1934. Вып. 15. С. 1–47).
- Anisimova A. I.* Palmae family – Palms (Sem. Palmae – Pal'my) // *Trudy Gos. Nikitskogo botan. Sada. Jalta.* – Materials of the State Nikitsky Botanical Garden. Yalta, 1939, vol. 22, iss. 2, pp. 13–22 [in Russian] (*Анисимова А. И.* Сем. Palmae – Пальмы // Труды Гос. Никитского ботан. Сада. Ялта, 1939. Т. 22, вып. 2. С. 13–22).
- Anisimova A. I.* Results of introduction of woody plants in Nikitsky Botanical Garden over 30 years (1926–1955) (Itogi introdukcii drevesnyh rastenij v Nikitskom botanicheskom sadu za 30 let (1925–1955 gg.)) // *Trudy Gos. Nikitskogo botan. Sada – Materials of the State Nikitsky Botanical Garden.* Yalta, 1967, vol. 27, 238 p. [in Russian] (*Анисимова А. И.* Итоги интродукции древесных растений в Никитском ботаническом саду за 30 лет (1926–1955 гг.)) // Труды Гос. Никитского ботан. Сада. Ялта, 1967. Т. 27. 238 с.).
- Anisimova A. I.* Results of tests of certain new species of ornamental trees and shrubs in 1955–1962 / 150 years of the State Nikitsky Botanical Garden (Rezultaty ispytaniya nekotoryh novyh vidov dekorativnyh derev'ev i kustarnikov v 1955–1962 gg. / 150 let Gos. Nikitskomu botan. Sadu) // *Sbornik nauchn. Trudov.* – In: collection of research papers. Moscow, 1964, vol. 27, pp. 386–394 [in Russian] (*Анисимова А. И.* Результаты испытания некоторых новых видов декоративных деревьев и кустарников в 1955–1962 гг. / 150 лет Гос. Никитскому ботан. Саду // Сб. научн. Трудов. М., 1964. Т. 27. С. 386–394).
- Vasil'ev A. V.* Results of acclimatization works of Abkhazian subtropical experimental station (Itogi akklimatizacionnyh rabot Abhazskoj subtropicheskoj opytnoj stancii). *Sov. Subtropiki – Soviet Subtropics.* 1931, no. 2 (9), pp. 30–69 [in Russian] (*Васильев А. В.* Итоги акклиматизационных работ Абхазской субтропической опытной станции // Сов. Субтропики. 1931. № 2 (9). С. 30–69).
- Voinov G. V.* Park vegetation of Crimea (Parkovaja rastitel'nost' Kryma) // *Zapiski Gos. Nikitskogo opytного botan. Sada* // Proceedings of of the State Nikitsky Botanical Garden. 1930, vol. 13, iss. 1, 70 p. [in Russian] (*Войнов Г. В.* Парковая растительность Крыма // Записки Гос. Никитского опытного ботан. Сада. 1930. Т. 13, вып. 1. 70 с.).
- Golubeva I. V., Galushko R. V., Kormilicyn A. M.* Methodology instructions on phonological observations over trees and

- shrubs during their introduction in southern USSR (Metodicheskie ukazaniya po fenologicheskim nabljudenijam nad derev'jami i kustarnikami pri ih introdukcii na juge SSSR). Gosudarstvennyj Nikitskij botanicheskiy Sad. Jalta – State Nikitsky Botanical Garden. Yalta, 1977, 26 p. [in Russian] (Голубева И. В., Галушко Р. В., Кормилицын А. М. Методические указания по фенологическим наблюдениям над деревьями и кустарниками при их интродукции на юге СССР // Государственный Никитский ботанический сад. Ялта, 1977. 26 с.).
- Ginkul S. G.* Palms of the Caucasus Black Sea Coast // Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant-Breeding. Leningrad, 1930, vol. 24, iss. 4, pp. 95–236 [in Russian] (Гинкул С. Г. Пальмы Черноморского побережья Кавказа // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Л., 1930. Т. 24, вып. 4. С. 95–236).
- Guseva Ye. P.* Wintering of subtropical plants at Kzyl-Atrek control station of VNIIS in 1938–1939 (Perezimovka subtropicheskikh rastenij na Kzyl-Atrekskom опорном пункте VNIIS v 1938–1939 gg.) // Вжл. по kul'turam suhikh subtropikov – Bulletin on cultures of dry subtropics. 1939, no. 11–12 (47–48), pp. 63–65 [in Russian] (Гусева Е. П. Perezimovka subtropicheskikh rastenij na Kzyl-Atrekskom опорном пункте VNIIS в 1938–1939 гг. // Бюлл. по культурам сухих субтропиков. 1939. № 11–12 (47–48). С. 63–65).
- Imhanickaja N. N.* Palms. Leningrad, 1985, 242 p. [in Russian] (Имханецкая Н. Н. Пальмы. Л., 1985. 242 с.).
- Kern E. E.* The most important foreign woody species suitable for cultivation in USSR. Botanical, biological, silvicultural data about them, their forestry significance and technical validity (Vazhnejshie inozemnye drevesnye porody, prigodnye dlja razvedeniya v SSSR. Botanicheskie, biologicheskie, lesovodstvennye svedenija o nih, ih lesohozjajstvennoe znachenie i tehničeskaja prigodnost'). Leningrad, 1934, 174 p. [in Russian] (Керн Э. Э. Важнейшие иноземные древесные породы, пригодные для разведения в СССР. Ботанические, биологические, лесоводственные сведения о них, их лесохозяйственное значение и техническая пригодность. Л., 1934. 174 с.).
- Klausen E. K.* Influence of frost in February 1874 on the plants in the Imperial Nikitsky Garden (Vlijanie moroza v fevrale 1874 g. na rastenija v Imperatorskom Nikitskom sadu) // Krymskij Vestnik sadovodstva i vinodelija – Crimean Bulletin of Horticulture and winemaking. 1875, pp. 84–88 [in Russian] (Клаусен Э. К. Влияние мороза в феврале 1874 г. на растения в Императорском Никитском саду // Крымский Вестник садоводства и виноделия. 1875. С. 84–88).
- Klausen E. K.* Chamaerops exelsa Fort. // Vestnik sadov., plodov. i ogorodnich – Bulletin of horticulture, fruit growing and vegetable gardening. 1882, no. 23, pp. 494. [in Russian] (Клаусен Э. К. Chamaerops exelsa Fort. // Вестник садов., плодов. и огороднич. 1882. № 23. С. 494).
- Kolesnikov A. I.* Decorative dendrology (Dekorativnaja dendrologija). Moscow, 1974. 704 p. [in Russian] (Колесников А. И. Декоративная дендрология. М., 1974. 704 с.).
- Krasnov A. N.* Palms of Southern Colchis (Pal'my juzhnoj Kolhidy) // Russkie subtropiki – Russian Subtropics. 1912, no. 11, pp. 620–628 [in Russian] (Краснов А. Н. Пальмы южной Колхиды // Русские субтропики. 1912. № 11. С. 620–62).
- Kulikov G. V.* Tests of palms in Nikitsky Botanical garden // Bulletin of the State Nikitsky Botanical Garden. 1985. Edition 58, pp. 26–31 [in Russian] (Куликов Г. В. Испытание пальм в Никитском ботаническом саду // Бюлл. Гос. Никитского ботан. сада. 1985. Вып. 58. С. 26–31).
- Ljubimenko V. N.* List of trees and shrubs cultivated in the Imperial Nikitsky Garden and having technical or ornamental significance (Spisok derev'ev i kustarnikov, razvodimyh v Imperatorskom

- Nikitskom sadu i imejushhих tehnicheckoe ili dekorativnoe znachenie). Yalta, 1910. 122 p. [in Russian] (*Любименко В. Н.* Список деревьев и кустарников, разводимых в Императорском Никитском саду и имеющих техническое или декоративное значение. Ялта, 1910. 122 с.).
- Ljubimenko V. N.* Winter of 1910/1911 and damages caused by it at the Southern Coast of Crimea and some other localities in Southern Russia (Zima 1910/1911 gg. i prichinjonnye eju povrezhdenija sadovoj rastitel'nosti na Juzhnom beregu Kryma i v nekotoryh drugih mestnostjah juga Rossii // *Zap. Imperatorskogo Nikitskogo botan. sada. Bulletin of the State Nikitsky Botanical Garden.* 1914. Edition 6, pp. 1–90 [in Russian] (*Любименко В. Н.* Зима 1910/1911 гг. и причиненные ею повреждения садовой растительности на Южном берегу Крыма и в некоторых других местностях юга России // *Зап. Императорского Никитского ботан. сада.* 1914. Вып. 6. С. 1–90).
- Mokrzheckij S. A.* List of the rarer plants acclimatized at the summer house of A. L. Bertier de la Garde in Yalta (Spisok bolee redkih rastenij, akklimatizirovannyh na dache A. L. Bert'e-Delagarda v Jalte) // *Izv. Tavrich. uchjon. arhivn. Komissii – News of the Tauric scientific archival commission.* 1918, pp. 1–8 [in Russian] (*Мокржецкий С. А.* Список более редких растений, акклиматизированных на даче А. Л. Бертье-Делагарда в Ялте // *Изв. Таврич. учен. архивн. комиссии.* 1918. С. 1–8).
- Odisharija K. Yu.* Palm culture in Georgia (Kul'tura pal'm v Gruzii). Tbilisi, 1955. 131 p. [in Russian] (*Одишария К. Ю.* Культура пальм в Грузии. Тбилиси, 1955. 131 с.).
- Palibin I. V.* Palms – Palmae Juss. (Pal'my – Palmae Juss) // In: *Flora of the USSR* (Edit. V. L. Komarov). Vol. 3. Leningrad, 1935, pp. 46–477 [in Russian] (*Палибин И. В.* Пальмы – Palmae Juss. // В кн.: *Флора СССР* (под ред. В. Л. Комарова), Л., 1935. Т. 3. С. 46–477).
- Prjahin M. I.* Palms in Leninabad (Pal'my v Leninabade) // *Bot. Zhurnal – Botanical Journal.* 1960, vol. 45, no. 5. pp. 710–711 [in Russian] (*Пряхин М. И.* Пальмы в Ленинабаде // *Ботан. журн.* 1960. Т. 45. № 5. С. 710–711).
- Saakov S. G., Shipchinskij N. V., Pilipenko F. S.* Palmae Juss. – Palms (Palmae Juss. – Pal'my) // V kn.: *Derev'ja i kustarniki SSSR – In: Trees and shrubs of the USSR* (Edit. S. Ya. Sokolov). Moscow ; Leningrad, 1951. Vol. 2, pp. 56–85 [in Russian] (*Сааков С. Г., Шипчинский Н. В., Пилипенко Ф. С.* Palmae Juss. – Пальмы // В кн.: *Деревья и кустарники СССР* (под ред. С. Я. Соколова). М. ; Л., 1951. Т. 2. С. 56–85).
- Saakov S. G.* Results of introduction of palms at the territory of USSR (Itogi introdukcii pal'm na territorii SSSR) // *Trudy Botan. in-ta AN SSSR. Ser. 6. Introdukcija rastenij i zeljonoe stroitel'stvo. – Materials of the Botanical Institute of the Academy of Sciences of the USSR. Ser. 6, 1952, edition 2, pp. 16–75 [in Russian] (Сааков С. Г. Итоги интродукции пальм на территории СССР // Труды Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 6. Интродукция растений и зеленое строительство. 1952. Вып. 2. С. 16–75).*
- Saakov S. G.* Palms and their culture in the USSR (Pal'my i ih kul'tura v SSSR). Moscow ; Leningrad, 1954, 320 p. [in Russian] (*Сааков С. Г.* Пальмы и их культура в СССР. М. ; Л., 1954. 320 с.).
- Strebkova A.* Plantations of trees in the Peninsula of Apsheron // *Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant-Breeding.* 1931, vol. 27, iss 3, pp. 179–292 [in Russian] (*Стребкова А.* Культуры древесных пород на Апшеронском полуострове // *Тр. по прикл. бот., ген. и сел.* 1931. Т. 27. Вып. 3. С. 179–292).
- Fjodorov A. A.* Results of four year culture of certain subtropical woody plants in Pre-Caspian subtropics (Itogi chetyrjohletnej kul'tury nekotoryh subtropicheskikh drevesnyh porod v Prikaspijskikh subtropikah) // *Subtropiki. –*

- Subtropics. 1932, no. 2 (12), pp. 18–37 [in Russian] (Фёдоров А. А. Итоги четырёхлетней культуры некоторых субтропических древесных пород в Прикаспийских субтропиках // Субтропики. 1932. № 2 (12). С. 18–37).
- Zabel E. N. Ornamental plants and shrubs of the Imperial Nikitsky Garden at the Southern Coast of Crimea with indication of a reproduction method and their care (Dekorativnye derev'ja i kustarniki Imperatorskogo Nikitskogo sada na Juzhnom beregu Kryma s ukazaniem sposoba razmnozhenija i uroda za nimi). Prilozhenie k Krymskomu Vestniku sadovodstva i vinodelija za 1979 g. Simferopol', Tavr. Gub. Tipografija – Supplement to the Crimean Bulletin of horticulture and winemaking for 1879. Simferopol : Tauric Provincial printing house, 1879, 156 p. [in Russian] (Цабель Е. Н. Декоративные деревья и кустарники Императорского Никитского сада на Южном берегу Крыма с указанием способа размножения и ухода за ними // Приложение к Крымскому Вестнику садоводства и виноделия за 1879 г. Симферополь : Тавр. Губ. типография, 1879. 156 с.).
- Vazhov V. I., Antjufeev V. V. Assessment of micro-climate of the territory of Nikitsky Botanical Garden // Materials of Nikitsky Botan. Garden. 1984, vol. 93, pp. 118–127 [in Russian] (Важов В. И., Антюфеев В. В. Оценка микроклимата территории Никитского ботанического сада // Труды Никитского ботан. сада. 1984. Т. 93. С. 118–127).
- Maksimov A. P., Vazhov V. I. Frost resistance of palms at the Southern Coast of Crimea // Collection of research papers of Nikitsky Botanical Garden. 1988, vol. 106, pp. 63–75 [in Russian] (Максимов А. П., Важов В. И. Морозостойкость пальм на Южном берегу Крыма // Сб. научн. Трудов Никитского ботан. сада. 1988. Т. 106. С. 63–75).
- Drude O. Palmae // In: Engler A., Prantl K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Vol. 2. Abt. 3. 1887, pp. 1–93.
- Drude O. Palmae. In: Engler A., Prantl K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Vol. 2. Abt. 4. 1897, pp. 49–58.
- Mc Currach J. C. Palms of the world. New York, 1960, 290 p.
- Mowry H. Native and exotic palms of Florida // Bull. Florida Agric. Exp. Sta. 1931, no. 228, pp. 1–71.