

ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО

УДК 582.521.11:57.017(477.75)

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЮБЕИ ЧИЛИЙСКОЙ
(*JUBAEA CHILENSIS* (MOLINA) BAILL.) В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ
САДУ****Юрий Владимирович Плугатарь, Александр Павлович Максимов,
Геннадий Юрьевич Спотарь, Александр Федорович Хромов,
Наталья Николаевна Трикоз**

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр
298648, Россия, г. Ялта, пгт Никита, ул. Никитский спуск, 52
E-mail: cubric@mail.ru

Описана история интродукции юбеи чилийской (*Jubaea chilensis* (Molina) Baill., 1895) в Никитском ботаническом саду (НБС). Приведены данные фенологических наблюдений и количественные показатели роста листьев в среднем за вегетационный период. Установлен ритм роста и развития этого вида по сезонам года. Выявлено, что юбея чилийская «помнит» на генетическом уровне смену времён года на своей родине и растёт на Южном берегу Крыма (ЮБК) по ритмам Южного Полушария. Определены причины и факторы, снижающие её зимостойкость и вызывающие нерегулярность цветения и плодоношения в условиях Северного Полушария. Определены пороговые значения отрицательных температур в условиях интродукции (ЮБК) для юбеи чилийской. Разработаны рекомендации по агротехнике культивирования этого вида в условиях Южного берега Крыма.

Ключевые слова: *Jubaea chilensis* (Molina) Baill.; ареал, отрицательные температуры; осадки; фенология; цветение; плодоношение; ритмы роста и развития; культивирование; Южный берег Крыма

Введение

Озеленение Южного берега Крыма (ЮБК) по видовому составу и композиционным приёмам ещё не отвечает современным требованиям, предъявляемым к известным мировым курортам. Повышение эстетического облика зелёных 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 [1, 11, 14].

Юбея чилийская является наиболее перспективной из перистых пальм на ЮБК. Использование этого вида в озеленении остается актуальным, так как все культивируемые здесь пальмы, за редким исключением, относятся к веерным. Изучение биоэкологических особенностей юбеи чилийской имеет важное значение для ее широкого распространения в садово-парковом строительстве на ЮБК. Практическая ценность состоит в том, что даже ограниченное внедрение этого вида в культуру значительно повысит декоративную и эстетическую ценность пальмариев и парков ЮБК. Юбея чилийская создаст пейзаж тропического курорта в Большой Ялте, и станет притягательным центром внимания для многочисленных туристов [5, 7].

Объекты и методы исследования

Объектами наших исследований явились коллекционные растения юбеи чилийской в НБС. К 2014 году осталось 3 крупных растения в коллекциях арборетума НБС на куртине 107 (рис. 1). Целью настоящей работы являлось следующее:



Рис. 1 Юбея чилийская на пальмариум НБС (декабрь 2015г.) и с укрытием (январь 2017г.)

1. Выявить причины гибели юбеи чилийской на ЮБК путем сравнительного анализа климатических данных родины и районов интродукции и разработать рекомендации по её успешному культивированию.

2. Изучить особенности её роста и развития в условиях ЮБК и выявить причины, отрицательно влияющие на вегетативную и генеративную сферы растения.

Методы исследования: сравнительно-аналитические с использованием климатодиаграмм, построенных по методике Н. Walter und Н. Lieth с дополнениями [16] (рис. 2, вверху).

Для построения климатодиаграмм на южной границе естественного ареала юбеи чилийской в Чили выбрано место с наиболее суровыми климатическими условиями, а также районы её интродукции на Черноморском побережье России. Климатодиаграммы наглядно показывают аналогию климатов и, одновременно их принципиальную разницу в том, что Южное Полушарие в отличие от Северного Полушария имеет противоположные времена года. Комплексный анализ причин гибели некоторых растений юбеи чилийской даёт возможность разработать агротехнику её культивирования в тех или иных районах интродукции.

Условные обозначения, объясняющие климатодиаграммы, следующие: **a** – населенный пункт, высота наблюдений над уровнем моря (в скобках), во второй строке индекс метеопункта и его координаты; **b** – средняя годовая температура ($^{\circ}\text{C}$) и среднее годовое количество осадков (мм); **c** – период наблюдения [в квадратных скобках] (первое число – за температурой, второе – за осадками), лет; **d** – кривая среднемесячного количества осадков (толстая линия); **e** – кривая среднемесячной температуры (тонкая линия); **f** – кривая среднего минимума температуры (штриховая линия); **g** – кривая абсолютного минимума температуры (пунктирная линия); **h** – абсолютный минимум температуры за время наблюдений (для пунктов Черноморского побережья – с начала 20-го века), $^{\circ}\text{C}$.

Кривые температур и осадков находятся в соотношении друг к другу, а именно 10°C соответствуют 20-ти мм осадков. Если кривая осадков находится ниже кривой среднемесячной температуры, поле между ними запунктировано (сухой период). Если кривая осадков выше – поле заштриховано (влажный период). Осадки выше 100 мм

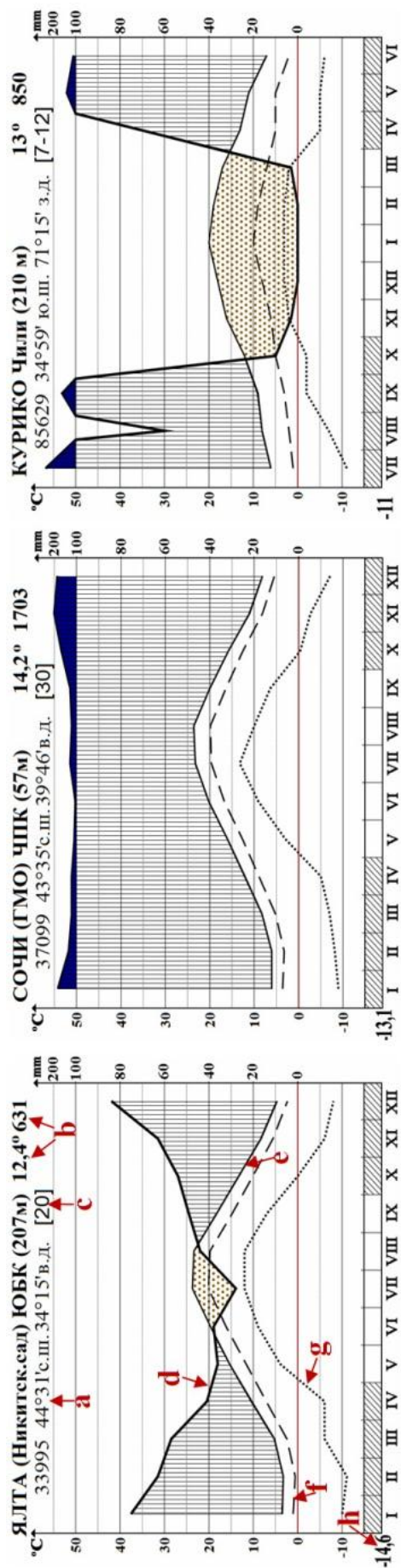


Рис. 2 Климатодиаграммы районов интродукции на Черноморском побережье России и района в Чили на границе естественного ареала с наиболее суровыми условиями, а так же сопоставленные с климатодиаграммами произрастающих в этих местах пальм [9, 13, 16, 17]

представлены в соотношении 1:10 и затемнены. Неблагоприятные холодные времена года обозначены на абсциссе для каждого месяца заштрихованными полями, если абсолютный минимум ниже 0°C.

В зимнее время при экстремальных для юбеи чилийской низких отрицательных температурах вели визуальные наблюдения в период вегетационного покоя за повреждениями от морозов. Биометрические исследования заключались в подсчёте баланса образовавшихся и отмерших листьев кроны, а так же количества и длины сформировавшихся цветоносов.

Результаты и обсуждение

Юбея чилийская (*Jubaea chilensis* (Molina) Baill., 1895) – самая крупная в мире пальма, которая поражает воображение своей величественностью и монументальностью. Она имеет массивный ствол, оригинальную крону перистых листьев и отличается высокой устойчивостью к эдафо–климатическим факторам (рис. 2, внизу).

Этот вид обладает самыми крупными перисто-рассечёнными листьями (до 5 м длиной с длиной сегмента до 75 см и шириной около 4 см). Пепельно-серый ствол с выступающими следами листьев, цилиндрической формы, у основания немного расширенный, чем напоминает ногу слона, откуда название «слоновая пальма». Растение однодомное. Женские цветки расположены в нижней трети веточек соцветия. Функционально мужские (морфологически обоеполые) цветки расположены в верхней части веточек соцветия в виде простой колосовидной метёлки длиной более 1 м. Покрывало соцветия деревянистое, ладьеобразное, снаружи покрыто рыжевато-бурым опушением [2]. Цветёт на родине летом (декабрь), однако в условиях интродукции в Северном Полушарии, следуя генетически заложенному климатическому ритму своей родины она начинает цвести во второй половине лета (июль). Естественно, что растение тратит огромное количество необходимых ему жизненно важных веществ на цветение и возможное плодоношение и ослабленной уходит в зиму.

Желтовато-коричневые плоды (длиной до 6 см и шириной 4 см) у основания приплюснутые, вверх заострённые. Волокнистый околоплодник со съедобной кисло-сладкой ароматной мякотью окружает почти шаровидное крупное семя, которое имеет очень твердую внешнюю оболочку и беловатый эндосперм на внутренней стороне, по подобию миниатюрного кокоса (рис. 3). Плодоношение наступает в возрасте 35–40 лет. Семена сохраняют всхожесть 3–4 месяца [2].

Новые листья на родине появляются со второй половины октября и растут до конца марта-апреля. За этот период образуется от 5 до 8 новых листьев.

Продолжительность жизни отдельного листа до 6 лет. В условиях НБС рост листьев начинается с начала мая и постепенно увеличивая количество и скорость роста листьев, достигает максимума к ноябрю и даже к декабрю месяцам. И не только точка роста периннирующей почки на пике своей активности, но и последняя треть листьев не успевают подготовиться к зиме и, как правило, отмерзают. Часто это приводит к



Рис. 3 Плоды и семена юбеи чилийской

загниванию точки роста и периннирующей почки в целом. Результат всегда печальный – гибель растения.

К почвенным условиям нетребовательна, но не переносит переувлажнения и застоя воды, светолюбива, не устойчива к соленой воде. Растёт медленно, только к 40-50 годам в условиях ЮБК формируется значительный ствол (рис. 2 слева) [3, 12].

С экономической точки зрения это растение является одним из ценных хозяйственных видов в центральной зоне Чили из-за двух востребованных продуктов – сок, который составляет основу традиционной пальмовой медовой промышленности (отсюда название «медовая пальма»), а также плоды и семена, которые употребляются в пищу. Листья используют как кровельный материал и для получения волокна.

В немногих районах береговых Анд сохранились небольшие рощицы юбеи чилийской. Сложно определить географические границы природного ареала пальмы, поскольку популяции этого вида были сильно фрагментированы действием человека. Согласно Саакова С.Г. [10] южная граница природного ареала распространения юбеи чилийской доходит до Вальдивии, Чили ($39^{\circ}49'$ ю.ш.), где еще встречаются одичавшие экземпляры, но не дают зрелых плодов. Более современные источники [13, 15] ограничивают распространение юбеи вблизи Пенкахуе, Чили, $35^{\circ}22'$ ю.ш. (рис. 4, № 9); либо Курико, Чили, $35^{\circ}00'$ ю.ш. (рис. 4, № 6). Самый Северный предел в Hacienda Las Palmas ($31^{\circ}15'$ ю.ш.) [13].

В связи с антропогенным фактором значительно сократилась численность пальм за последние 150 лет. В настоящее время насчитывается приблизительно 120 000 экземпляров, что составляет не более 2,5% от популяции, существовавшей в начале 19 века. В настоящее время существует около 15 пунктов, где можно найти юбею чилийскую (рис. 4); однако, только в трех из них численность популяций значительна: Осоа (приблизительно 60 000 экз., № 1), Cocalán (35 000 экз., № 2) и Las Hermanas (7 000 экз., № 3), что составляет более 90% от общей суммы [13].

Уничтожение жестколистных лесов с целью развития сельского хозяйства стало серьезной причиной исчезновения и/или уменьшения числа пальм, особенно в центральной части Чили, из-за ограничения их естественной регенерации. Прорастание и последующее выживание у семян сильно зависит от растительного покрова жестколистных лесов, поскольку процесс

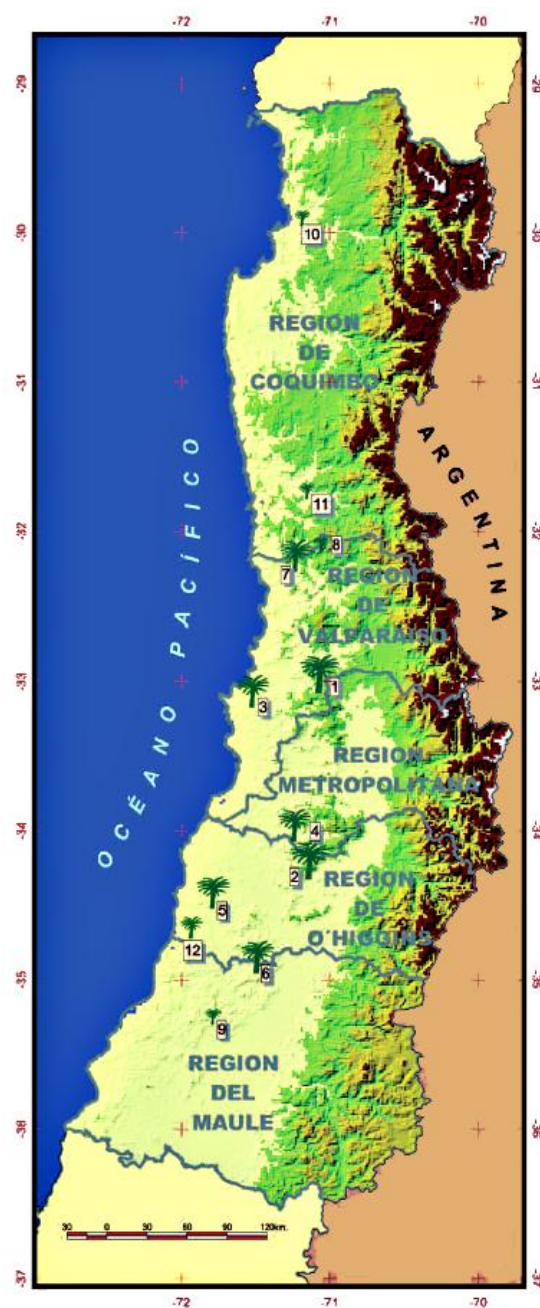


Рис. 4 Распределение природных популяций юбеи чилийской [13]

возобновления пальм в оголенной почве не происходит. Кроме этого семена активно потребляются местными жителями, а так же грызунами, сеянцы поедаются кроликами. После преодоления данных экологических барьеров пальма в природных условиях успешно развивается. При достижении возраста 25–30 лет ствол пальмы не подвержен воздействию огня, при этом частота пожаров в Центральном Чили достаточно высока. В имеющихся популяциях в настоящее время преобладают старые экземпляры с низкой численностью либо отсутствием молодых растений, что говорит об ограничивающих факторах на ранних стадиях жизненного цикла [13].

Климат, где произрастает юбея, умеренно субтропический, сходен со средиземноморским, осадки выпадают в основном зимой, лето засушливое; почвы каштановые, с пятнами черноземов [10]. Пальма может произрастать на сухих и бедных питательными веществами почвах, которые не пригодны для большей части сельского хозяйства [13]. Южная граница ареала лежит в зоне Csb по классификации типов климата Кеппена.

Юбея чилийская причислена к наиболее морозоустойчивым перистым пальмам. Условия выращивания юбеи отнесены к 8b – 10a зонам морозостойкости USDA, что соответствует усредненной ежегодной минимальной температуре до $-9,4^{\circ}\text{C}$ [12]. Этот показатель для района Никитского ботанического сада за последние 20 лет составляет $-7,3^{\circ}\text{C}$.

За непродолжительный период наблюдений (7 лет) в Курико был зафиксирован абсолютный минимум -11°C (рис.2, климатодиаграммы), который не характерен для центра Чили и является наиболее низким: севернее – Сан-Фернандо -5°C (30 лет), Сантьяго -6°C (21 год); южнее – Линарес и Чильян -5°C (7 лет), Лос-Анхелес -7°C (7 лет), Вальдивия -7°C (20 лет). Однако абсолютный минимум в Сочи ($-13,1^{\circ}\text{C}$), и в особенности в Ялте, НБС ($-14,6^{\circ}\text{C}$), превышает показатель Курико. В условиях НБС абсолютный минимум за последние 30 лет дважды превышал границу в -11°C , в Сочи за тот же период его значение не превысило и -9°C [17].

Наименьший средний минимум температур в Ялте (НБС) отмечается в феврале $0,6^{\circ}\text{C}$, что близко к критической температуре замерзания воды. В условиях Курико наименьший средний минимум выше (1°C), в Сочи так же в феврале он составляет $3,3^{\circ}\text{C}$. Зимний период в Ялте (НБС) по средним температурам еще более холодный в сравнении с Курико: соответственно $3,2^{\circ}\text{C}$ и 6°C в самые холодные месяца.

На черноморском побережье России более жаркий летний период. Средняя температура в Ялте (НБС) и Сочи в июле – августе в пределах $23,2 - 23,7^{\circ}\text{C}$, в то время как в рассматриваемом районе Чили не превышает 20°C [9].

В Курико, Чили отмечается контрастное распределение осадков, с крайне засушливым летним периодом, во время которого осадки полностью отсутствуют. Среднегодовое количество осадков в Курико и Ялте (НБС) сопоставимо (средиземноморское распределение), в Сочи их количество превышает более чем в 2 раза [9].

Таким образом, по сравнению с наиболее суровыми районами природного ареала пальмы в Чили, в Ялте (НБС) более холодный зимний период со значительно низкими абсолютными минимумами, жаркий летний период; сопоставимое количество осадков, но более равномерное их распределение. Однако в прибрежных зонах ЮБК отрицательные температуры по сравнению с пунктом метеонаблюдений НБС (207м) более смягчены. В районе п. Ливадия (синоптический индекс метеостанции 33990, 72 м н.у.м.) средний минимум самого холодного месяца выше на 1°C , абсолютный минимум составляет $-12,3^{\circ}\text{C}$, что существенно [8, 9]. В Сочи зимний период более благоприятный, но климат значительно влажнее. По фотографиям экземпляров пальм (рис. 2, внизу) можно понять результирующее действие климата на их произрастание.

На сегодняшний день имеются следующие результаты интродукции юбеи чилийской на Черноморском побережье России и Кавказе.

В условиях Тбилиси при перезимовке 1903/04 г. с максимально низкой температурой $-12,2^{\circ}\text{C}$ и предшествующим долгим морозным периодом юбея чилийская обмерзла до земли.

В климатических условиях Сухума, Абхазия в особенно суровую зиму 1910/11 г. с обильным снежным покровом юбея чилийская пострадала слабо, как и *Brahea*, сильно пострадали либо погибли *Phoenix*, *Cocos*, *Pritchardia*, *Livistona*, *Corypha*.

В Крыму по результатам перезимовки 1910/11 г. юбея чилийская погибает при -13°C , как и кокос южный и латания Коммерсона [10].

Зимой 1924/25г. в Сухуме при минимуме $-7,5^{\circ}\text{C}$ с резким похолоданием и 24-мя морозными днями, в бывшем имении Смецкого, хорошо перезимовала юбея чилийская, как и брахея Розла при этом были слегка повреждены листья у кокоса южного и брахеи съедобной, погибли ливистона оливолистная и вашингтония крепкая.

В зимний период 1928/29г. в Сочинском дендрарии при минимумах температур $-11,1^{\circ}\text{C}$, $-14,7^{\circ}\text{C}$ юбея чилийская как с укрытием, так и без него, не пострадала. У бутии головчатой, финика канарского и притчардии нитчатой, 2-х видов брахеи с укрытием в разной степени пострадали листья.

По результатам интродукции в Сухумском субтропическом арборетуме по состоянию на 1937г. юбея чилийская была признана вполне зимостойкой с большинством имеющихся пальм, кроме брахеи, финика отогнутого, двумя видами ливистоны.

В жестокую зиму 1949/1950г., которая отличалась продолжительностью морозов, низким абсолютным минимумом и сильными ветрами были зафиксированы следующие наблюдения. В Сочи при абсолютном минимуме $-12,4^{\circ}\text{C}$ на поверхности почвы и 10-ю днями с температурой ниже -5°C (36 дней ниже нуля) у юбеи чилийской без укрытия почти вся крона была сильно повреждена, но верхушечные почки уцелели; у растений, укрытых фанерными будками ($-10,7^{\circ}\text{C}$), частично были повреждены листья. При этом бутия головчатая, 2 вида эритеи, вашингтония крепкая, и особенно 2 вида финика пострадали в большей степени, у вашингтонии нитеносной были повреждения, сравнимые с юбеей.

В Сухуме зимой 1949/1950г. абсолютный минимум составил $-14,5^{\circ}\text{C}$, количество дней с температурой ниже -5°C было 12. Все растения были оставлены без укрытия. В таких природных условиях юбея чилийская перезимовала, как и эритеи вооружённой с малыми повреждениями листьев. У бутии головчатой и бутии волосистопокрывальной 30%, у финика канарского 50%, у эритеи съедобной 60% растений погибли. Вашингтония крепкая, оставшиеся 2 вида бутии, 2 вида ливистоны вымерзли полностью. При этом у вашингтонии нитеносной, 2-х видов финика была значительно повреждена крона [10].

В Сухуме пальма чувствует себя лучше, чем в Батуми в связи с меньшей влажностью, и лучше, чем в Сочи, где более низкие температуры. В условиях Сухума и Батуми юбея плодоносит и дает съедобные плоды и семена, плоды периодически созревают и на старых пальмах в Сочи. В климатических условиях Сухума растения перезимовывают без укрытия и вполне зимостойкие.

По наблюдениям в НБС во второй половине XX века юбея чилийская может выдерживать кратковременное понижение температуры до -11°C [2].

Таким образом пороговым значением отрицательной температуры в условиях ЮБК для юбеи чилийской можно считать -12°C , ниже которой пальма значительно пострадает либо погибнет. В районе НБС абсолютный минимум за последние 30 лет только в 2006г. составил $-12,4^{\circ}\text{C}$, и был близок в 2012г. ($-11,9^{\circ}\text{C}$). Поэтому укрытие на

зиму в условиях ЮБК вполне обосновано. Юбея чилийская – наиболее морозостойкий вид перистолистных пальм, культивируемых в Крыму.

У юбеи чилийской отмечена незначительная разница в отрицательных температурах, которые вызывают летальный и сублетальный исход, по сравнению, например, с такими пальмами как хамеропс низкий (*Chamaerops humilis* L.), у которого температурный диапазон более широк: ниже – 12°C происходит гибель всех листьев; – 13°C – 14°C – гибель стволика с последующим восстановлением, ниже – 14°C может произойти гибель растения [6].

История и результаты интродукции юбеи чилийской в Никитском ботаническом саду (НБС) следующие. На куртине 154 в Приморском парке арборетума произрастали 2 крупных экземпляра этого вида (рис. 2, слева). В возрасте 46 лет самое большое растение впервые выпустило 6 цветоносных пучков и начало цвести непосредственно перед зимой. Будучи ослабленной и продолжая вегетацию 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 его корневая система и растение погибло. Весной 1984 г. было высажено ещё 6 экземпляров юбеи чилийской 10-летнего возраста на куртине 107 Нижнего парка арборетума (интродуктор Максимов А.П.), которые через 30 лет превосходно выглядят (рис. 1). Одно, самое крупное растение при диаметре ствола 1 м и высоте 3 м погибло от вандалов, которые повредили периннирующую почку. Два экземпляра погибли по неустановленной нами причине, но не от морозов. К 2017 году осталось 3 крупных растения юбеи чилийской в коллекциях арборетума НБС.

В условиях интродукции в США эта пальма лучше всего растет на Тихоокеанском побережье. Однако при культивировании юбеи чилийской восточнее (штат Аризона, Нью-Мексико и западный Техас), пальма страдает и может погибнуть в районах с сильной жарой в сочетании с высокой влажностью.

Данный вид растения, как и другие короноствольные (crownshaft) перистолистные пальмы, не любит верховой полив и вследствие чего может погибнуть по причине загнивания точки роста. Рекомендуются поливать растения либо системами капельного орошения, либо низким рассеивателем, который не будет заливать листья и точку роста поливной водой.

Многолетние наблюдения за юбеей чилийской в НБС показали ее засухоустойчивость, сравнительно высокую зимостойкость и иммунитет к грибным заболеваниям и энтомовам. В настоящее время в связи с недостаточным контролем за интродуцентами, завозимыми из-за рубежа, существует реальная опасность появления новых губительных видов фитофагов, таких как пальмовый мотылек (*Paysandisia archon* Burmeister Lepidoptera: Castniidae) и красный пальмовый долгоносик (*Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. Coleoptera: Curculionidae) [4].

Юбея чилийская на Черноморском побережье Кавказа (ЧПК) придаёт паркам неповторимый экзотический вид и является доминантом в сравнении с другими видами вечнозелёных древесных растений. На ЮБК использование этого вида возможно только в ограниченном количестве с частичным укрытием на зиму и в местах с более теплым микроклиматом. При этом важное значение при культивировании юбеи чилийской имеет соответствие биологии вида конкретным условиям её произрастания.

Выводы

1. На ЮБК юбею чилийскую рекомендуется высаживать в балочных условиях на микросклонах северной, северо-западной и северо-восточной экспозиций на хорошо дренируемых и достаточно богатых почвах. При этом необходимо подбирать такие места, где почва не прогревается в зоне распространения её корней более чем на 5 – 6 часов в течение дня. Нахождение юбеи чилийской в условиях ЮБК на склонах северных румбов позволит ей раньше закончить ростовые, как репродуктивные, так и генеративные процессы и войти в зиму подготовленной к перезимовке, так как её морозоустойчивость достаточно высокая. Применение легкого укрытия, но только на период действия экстремальных отрицательных температур вполне оправдано и необходимо.

2. Размножение юбеи чилийской из семян достаточно трудное и кропотливое дело, так как первые сеянцы можно получить только через 1,5 – 2,5 года. Дальнейшее их прорастание может затянуться на годы. Проращивать семена необходимо в полутени, чтобы прямые солнечные лучи не попадали на молодые сеянцы. Температура проращивания не должна превышать +25°C.

3. Юбея чилийская на Черноморском побережье России наиболее перспективна во влажных и более теплых условиях Сочи, на ЮБК ей бывает довольно жарко в летний период и большая продолжительность действия экстремальных отрицательных температур в суровые зимы иногда лишает её кроны листьев, а нередко приводит и к гибели, если растение зимовало без укрытия.

4. Юбея чилийская наиболее морозостойкий вид перистолистных пальм, культивируемых в Крыму. Пороговым значением отрицательной температуры для юбеи чилийской можно считать –12°C, ниже которой пальма значительно пострадает либо погибнет. За последние 30 лет в районе НБС только в 2-х годах была зафиксирована температура ниже –11°C, что обуславливает укрытие пальмы на зиму.

5. Для того, чтобы юбея чилийская «забыла» ритм своей родины и росла по ритмам Северного Полушария необходимо провести серию межвидовых скрещиваний или использовать для достижения этих целей мутагенные препараты.

6. Культура *in vitro* поможет в размножении этого вида, а используя мутагены при каллусо- и органогенезе также можно попытаться стереть генетическую память о ритмах её родины.

7. Юбея чилийская в Ялте, являясь перистой пальмой и самой морозоустойчивой из них, может стать аналогом финиковой пальмы в Сочи, которая украшает центральные улицы города и создает впечатление тропического курорта. Ее успешное многолетнее культивирование возможно в прибрежных районах ЮБК (до 100 м н.у.м.) с благоприятным микроклиматом, грамотной агротехникой, частичным укрытием на зиму, с защитой от морской воды и брызг и ограждением в многолюдных местах.

Список литературы

1. Анисимова А.И. Сем. Palmae – Пальмы. // Труды Гос. Никитского ботан. Сада. – 1939. – Т. 22, вып. 2. – С. 13-22.
2. Галушко Р. В., Денисова О. С., Гордеев В. Н. Экзоты Никитского ботанического сада. – Ялта: ГНБС, 1999. http://jalita.com/guidebook/flora/jubaea_spectabilis.shtml
3. Имханицкая Н.Н. Пальмы. – Л.: Наука, 1985. – 242 с.
4. Карпун Ю.Н., Айба Л.Я., Журавлёва Е.Н., Игнатова Е.А., Шинкуба М.Ш. – Руководство по определению новых видов вредителей декоративных древесных растений на Черноморском побережье Кавказа / Под редакцией Б.А. Борисова. – Сочи – Сухум. – 2015. – С. 14-22.

5. Максимов А.П., Важов В.И., Антюфеев В.В. Морозостойкость пальм на Южном берегу Крыма // Труды Гос. Никитского ботан. сада. – 1988. – Т. 106. – С. 63 – 75.
6. Максимов А.П., Плугатарь Ю.В., Спотарь Г.Ю., Коба В.П. Особенности роста и развития хамеропса низкого (*Chamaerops humilis* L.) в Никитском ботаническом саду // Бюллетень ГНБС. – 2016. – Вып. 119. – С. 13 – 25.
7. Максимов А.П. Результаты интродукции пальм (Arecaceae С.Н. Schultz) на Южном берегу Крыма // Гос. Никитский ботанический сад. – 1989. – С. 24
Депонирована в ВИНТИ 17.07.1989 г. № 4735 – В – 89.
8. Погода и климат. 2004-2016. – <http://www.pogodaiklimat.ru/>
9. Прудок А.И. Адаменко Т.И. Агроклиматический справочник по Автономной республике Крым (1986-2005 г.г.). – Симферополь: ЦГМ в АРК, 2011. – 341 с.
10. Сааков С.Г. Пальмы и их культура в СССР. – М.-Л., 1954. – 320 с.
11. Baillon H.E. Monographie des Palmiers.- In: Historie des plantes. – Paris, t. 13, 1895. – p. 245-404.
12. Duke E.R., Knox G.W. Palms for North Florida // series of the Environmental Horticulture Department, UF/IFAS Extension. – 2008. – ENH1094. – P. 1-11. website at <http://edis.ifas.ufl.edu>.
13. Gonzalez L.A., Bustamante R.O., Navarro R.M., Herrera M.A., Ibanez M.T. Ecology and Management of the Chilean Palm (*Jubaea chilensis*): History, Current Situation and Perspectives // Palms – 2009. – Vol. 53(2) – P. 68-74.
14. McCurrach J.C. Palms of the world. – New York, 1960. – 290 p.
15. Parsons R. F. The southernmost limits for palms // New Zealand Journal of Botany – 2007.– Vol. 45. – P. 477–478.
16. Walter H., Lieth H. Klimadiagramm – weltatlas. – Jena: VEB Gustav Fisher Verlag, 1960. – lieferung 2 und 3.
17. Weatherbase. 1999-2016. – <http://www.weatherbase.com>.

Статья поступила в редакцию 08.02.2017 г.

Plugatar Yu.V., Maksimov A.P., Spotar G.Yu., Khromov A.F., Trikoz N.N. Peculiarities of growth and development of *Jubaea Chilensis* (*Jubaea chilensis* (Molina) Baill.) in the Nikitsky Botanical Gardens // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2017. – № 122. – P. 7–16.

The introduction history of *jubaea chilensis* (*Jubaea chilensis* (Molina) Baill., 1895) in the Nikitsky Botanical Gardens (NBG) has been described. Data of the phenological observations and quantitative characteristics of the leaves growth on average over the vegetation period have been reported. Rhythm of growth and development of this species by the year seasons have been determined. It has been revealed that *jubaea chilensis* “remembers” on a genetic level change of seasons in its homeland region and grows in the Southern Coast of the Crimea (SCC) by rhythms of the Southern hemisphere. The reasons and factors reducing its winter resistance and causing an irregular blossoming and a fruit bearing under the conditions of the Northern hemisphere have been determined. The thresholds values of freezing temperatures under introduction conditions (SCC) for *jubaea chilensis* have been determined. The agricultural engineering recommendations of this species cultivation under the conditions of the Southern Coast of the Crimea have been elaborated.

Key words: *Jubaea chilensis* (*Jubaea chilensis* (Molina) Baill., area, subzero temperature, precipitation, phenology, blossoming, fruit bearing, rhythms of growth and development, cultivation, the Southern Coast of the Crimea