



# HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

Стратегия создания устойчивых дендрологических  
коллекций

II

12 / 2017



Информационно-аналитический центр Совета ботанических садов России  
при Ботаническом саде Петрозаводского государственного университета

## HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

**12.II / 2017**

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

---

**Главный редактор**

А. А. Прохоров

**Редакционный совет**

П. Вайс Джексон  
А. С. Демидов  
Т. С. Маммадов  
В. Н. Решетников  
Т. М. Черевченко

**Редакционная коллегия**

Г. С. Антипина  
Е. М. Арнаутова  
А. В. Бобров  
Ю. К. Виноградова  
Е. В. Голосова  
Ю. Н. Карпун  
В. Я. Кузеванов  
Е. Ф. Марковская  
Ю. В. Наумцев  
Е. В. Спиридович  
А. И. Шмаков

**Редакция**

К. А. Васильева  
А. В. Еглачева  
С. М. Кузьменкова  
А. Г. Марахтанов

---

**Адрес редакции**

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Красноармейская, 31, каб. 12.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2017 А. А. Прохоров

**На обложке:**

Юрий Николаевич Карпун - директор Субтропического ботанического сада Кубани, д.б.н.,  
профессор.

**Разработка и техническая поддержка**

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ,  
Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2017

## ПРИЛОЖЕНИЕ II. Стратегия создания устойчивых дендрологических коллекций

### К вопросу устойчивости дендрологических коллекций ботанических садов и дендрологических парков России

**КАРПУН**  
Юрий Николаевич

*Субтропический ботанический сад Кубани, botsad13@mail.ru*

**Ключевые слова:**  
ботанические сады,  
устойчивость коллекций

**Аннотация:** Дендрологические коллекции, в подавляющем большинстве случаев, представляют собой основу как коллекционных фондов ботанических садов и дендрологических парков, так и их научно-практической деятельности. Они занимают большую часть коллекционно-демонстрационных участков, на их создание требуется больше времени, и они наиболее стабильны во времени и пространстве. Это относится как к коллекциям закрытого грунта, так и к коллекциям открытого грунта, причём в последнем случае они имеют структурообразующее значение. Основы Стратегии устойчивости дендрологических коллекций: 1. Состав дендрокolleкций определяется оптимальной представленностью жизненных форм древесных пород, обусловленной почвенно-климатическими особенностями региона или конструктивными особенностями культивационных сооружений, площадями под дендрокolleкциями и направленностью научно-исследовательской деятельности. 2. Основу устойчивости дендрокolleкций составляет соответствие био-экологических особенностей древесных пород главному неустранимому лимитирующему фактору, абсолютному минимуму температуры воздуха, тогда как прочие лимитирующие факторы являются устранимыми, локальными и оказывают дифференцированное воздействие на древесные породы. 3. Оптимальная количественная представленность древесных пород в составе дендрокolleкций, выраженная в коллекционных числах на уровне жизненных форм, также способствует их устойчивости. 4. Уровень агротехнических мероприятий по уходу за коллекционными насаждениями, включая уход за кронами растений, должен быть высоким, а сам уход регулярным. 5. Дендрологический учёт является важным, хотя и опосредованным фактором устойчивости дендрокolleкций.

**Получена:** 25 февраля 2017 года

**Подписана к печати:** 29 июля 2017 года

\*

Дендрологические коллекции, в подавляющем большинстве случаев, представляют собой основу как коллекционных фондов ботанических садов и дендрологических парков, так и их

научно-практической деятельности. Они занимают большую часть коллекционно-демонстрационных участков, на их создание требуется больше времени, и они наиболее стабильны во времени и пространстве. Это относится как к коллекциям закрытого грунта, так и к коллекциям открытого грунта, причём в последнем случае они имеют структурообразующее значение.

\*\*

В условиях открытого грунта России в состав дендрокolleкций, преимущественно, входят деревья и кустовидные деревья, кустарники и кустовидные лианоиды, лианы и лианоиды, к которым в южных регионах добавляются так называемые древовидные растения: пальмы и саговники, бамбуки и розеточные растения. В условиях закрытого грунта к перечисленным группам растений добавляются древовидные папоротники и крупные суккуленты. Роль и значение каждого из структурных компонентов дендрокolleкций определяются почвенно-климатическими особенностями региона, размерами территории ботанического сада (дендрологического парка) или конструктивными особенностями сооружений закрытого грунта и направленностью научно-исследовательской деятельности.

Древесные и древовидные растения, во многих случаях, сложнее размножить, нежели травянистые растения, у них позже наступает генеративная фаза, а время их жизни, даже в условиях культуры, довольно продолжительное. Многие из них, особенно в условиях открытого грунта, достигают весьма значительных размеров и определяют физиономический облик коллекционно-демонстрационных насаждений. Всё это, а также некоторые другие специфические особенности этих растений, выдвигает на одно из первых мест именно устойчивость дендрокolleкций, имея в виду, преимущественно, стабильность их нахождения в составе коллекционных насаждений.

Вместе с тем, известная мобильность дендрокolleкций, обусловленная разными причинами, как объективными, так и субъективными, всегда присутствует и даже, в известной мере, необходима. Именно гармоничное сочетание достаточной стабильности дендрокolleкций с их неизбежной мобильностью и лежат в основе столь необходимой устойчивости дендрологических коллекций. Предлагаю последовательно и мотивировано, кратко, но достаточно полно, рассмотреть основные составляющие такой устойчивости.

Основу основ стабильности дендрокolleкций представляет их достаточная устойчивость к наиболее значимым лимитирующим факторам, которые условно можно подразделить на объективно неустранимые или устранимые. Главным из неустранимых факторов для открытого грунта всех без исключения регионов будет абсолютный минимум и сопряжённая с ним повторяемость зим с температурами, близкими к абсолютному минимуму. Этот лимитирующий фактор определяет саму возможность иметь в составе дендрокolleкции тот или иной таксон, но наиболее он существенен для деревьев и кустовидных деревьев, лиан, не дающих корневых отпрысков, а в условиях юга России – одноствольных пальм и одноствольных розеточных растений.

Из числа неустранимых лимитирующих факторов не менее значимым является средний из абсолютных минимумов, представляющий собой производное от абсолютного минимума. Данный лимитирующий фактор имеет решающее значение для включения в состав дендрокolleкций большинства кустарников, лианоидов, лиан, дающих корневые отпрыски, а также бамбуков, многоствольных пальм и кустовидных розеточных растений. Культивирование древесных и древовидных растений, не переносящих снижение температуры воздуха в зимний период ниже абсолютного и среднего из абсолютных

минимумов, возможно только при применении эффективного укрытия на зимний период или в качестве пристановочной культуры.

Все остальные факторы имеют устранимый характер и могут быть нейтрализованы применением тех или иных агротехнических или технических приёмов и средств, порою настолько затратных, что в ряде случаев от культивирования тех или иных таксонов приходится отказываться. К числу таких факторов следует отнести: недостаток или избыток влаги, как атмосферной, так и почвенной, а также сопряжённая с этим фактором повышенная влажность приземного слоя воздуха, неблагоприятный ветровой режим, включая иссушающие ветры, как летние, так и зимние, и почвенный фактор, выражающийся либо в маломощности почвенного горизонта, либо в аномальных отклонениях агрохимических свойств почвы. Это достаточно часто встречающиеся лимитирующие факторы, вместе с тем существует много локальных лимитирующих факторов, которые также ограничивают возможность культивирования древесных пород в том или ином регионе, в той или иной жизненной форме.

Что же касается закрытого грунта, то здесь в качестве лимитирующих факторов выступают либо конструктивные особенности культивационных сооружений, либо материально-технические особенности эксплуатации таких сооружений. Как правило, все лимитирующие факторы закрытого грунта относятся к категории устранимых и могут быть достаточно эффективно нейтрализованы, но необходимость материально-финансовых затрат, иногда весьма существенных, может сделать такие факторы временно неустраиваемыми. Следует иметь в виду, что если лимитирующие факторы в открытом грунте действуют на значительной территории, то в условиях закрытого грунта они локализованы в пределах одного культивационного сооружения независимо от его площади.

Полнота соответствия биоэкологических особенностей растений наиболее значимым лимитирующим факторам основной, но не единственный показатель устойчивости древесных и древовидных растений в составе дендрокolleкций. Большое значение имеет характер размещения таксонов, структура коллекционных насаждений, причём решающее значение имеют обеспеченность растений светом и аллелопатические взаимоотношения соседствующих растений. Всё это в равной мере относится как к открытому грунту, так и к закрытому, в особенности, если растения в условиях закрытого грунта растут не в культивационных ёмкостях, а в грунте.

Потребность растений в свете, в его силе и спектральных показателях наследственно обусловлена, её нельзя игнорировать, к ней нужно разумно приспособляться, что и происходит в практической плоскости формирования дендрокolleкций. Этому способствует соответствующее размещение древесных растений в составе дендрокolleкций, включая планируемую ярусность насаждений, которая достаточно эффективно позволяет размещать надземную часть растений в различных световых условиях на одной и той же площади. К тому же, ярусность древесных насаждений позволяет весьма существенно и обоснованно уплотнять дендрокolleкции, а также придавать коллекционно-демонстрационным участкам дополнительную декоративность.

Что касается аллелопатических взаимоотношений растений, то это реальность, о которой все говорят, но не вполне отчётливо представляют её сущность, механизмы её действия и результаты воздействия, как ожидаемые, так и реальные. Исходя из многолетнего опыта создания одной из самых представительных дендрокolleкций в открытом грунте России, можно с уверенностью утверждать, что аллелопатические взаимоотношения растений, как

один из лимитирующих факторов, по своему проявлению локальны и индивидуальны. А это значит, что у одних и те же таксонов в разных почвенно-климатических условиях при контакте разных особей характер проявления аллелопатических взаимоотношений различается.

Соответственно, изучение аллелопатических взаимоотношений растений, в том числе и в составе дендроколлекций, являясь глобальной проблемой, может проводиться исключительно на региональном уровне, причём получаемые результаты могут существенно отличаться. В этом плане данная проблема уподобляется проблеме изучения адаптационных возможностей растений-интродуцентов, которая также региональна и индивидуальна. Кстати, во многих случаях, успешность или неуспешность интродукции растений обусловлена не их низкой адаптационной способностью, а удачным или неудачным размещением в составе дендроколлекций.

Таким образом, в будущей Стратегии создания устойчивых дендроколлекций проблеме аллелопатии следует уделить достаточно внимания, исходя из того, что эта проблема региональная. Следует отметить, что не существует достаточно результативных методик, которые можно было бы использовать для изучения аллелопатических взаимоотношений древесных и древовидных растений непосредственно в составе дендроколлекций. Разработка таких методик – одна из первоочередных задач тех, кто занимается вопросами создания, содержания и изучения дендроколлекций в ботанических садах и дендропарках.

Устойчивость дендроколлекций, помимо всего прочего, зависит от численности растений того или иного таксона, представленного в этих коллекциях. Такая представленность обусловлена многими причинами, как объективными, так и субъективными, но её желательно обоснованно регламентировать в форме принятия локальных Положений о коллекционных числах древесных и древовидных растений в составе дендроколлекций. Коллекционные числа представляют собой минимально-оптимальное количество экземпляров на уровне жизненных форм с учётом всех особенностей того или иного ботсада или дендропарка.

В качестве базовых коллекционных чисел для открытого грунта можно было бы принять следующее: для деревьев, кустовидных деревьев, лиан, одноствольных пальм и одноствольных розеточных растений – 3 экземпляра, для кустарников, многоствольных пальм и многоствольных розеточных растений – 5 экземпляров. Особняком стоят выраженные корневищные древесные и древовидные растения, бамбуки, например, в отношении которых трудно оперировать какими бы то ни было числами, здесь речь может идти об определённой площади, но этот вопрос требует дальнейшей проработки. Что касается закрытого грунта, то здесь, учитывая незначительные размеры древесных растений и проблематичность доведения многих из них до репродуктивного состояния, значимость коллекционных чисел не столь актуальна, но их наличие, как своеобразного ориентира, желательно.

Придерживаясь принятого Положения о коллекционных числах, можно не только облегчить планирование структуры дендроколлекций, но и корректировать интродукционную деятельность ботанического сада. Последнее позволяет оперативно и объективно готовить посадочный материал таксонов с неполными коллекционными числами, выбывших таксонов или недолгоживущих таксонов, в отношении которых планируется замена, а также поддерживать страховой фонд саженцев недостаточно устойчивых к неустраняемым лимитирующим факторам видов и садовых форм. Такая

целенаправленная подстраховка также способствует известной таксономической устойчивости дендрокolleкций и на ней стоит остановиться подробнее.

Так, если средний из абсолютных минимумов повторяется достаточно часто, то зимы с температурными показателями, близкими к абсолютному минимуму, случаются значительно реже и перемежаются периодами относительно тёплых зим, порою весьма продолжительными. В такие периоды появляется возможность, пусть и кратковременная, культивировать относительно теплолюбивые растения, при условии, что они достаточно быстро растут и развиваются. И если наличие посадочного материала таких растений сознательно поддерживается на предпосадочном уровне, то при оперативной высадке удаётся в течение несколько лет дорастить их до достаточно крупных размеров и даже довести до генеративного состояния.

Такая практика позволяет увеличить таксономический состав дендрокolleкций, расширить интродукционные возможности ботсадов и дендропарков и обеспечить экспериментальный материал для разноплановых научных исследований. А если подготовка саженцев подобного рода таксонов и их оперативное включение в состав дендрокolleкций организованы должным образом, то устойчивость дендрокolleкций приобретает ритмическую мобильность, но остаётся достаточно стабильной. Для достижения желаемых результатов подобный компонент дендрокolleкций необходимо выращивать на хорошем агрофоне, обеспечивая не просто необходимый уход за растениями, но уход на высоком уровне, хотя последнее необходимо делать всегда.

Следует отметить, что устойчивость дендрокolleкций, помимо всего прочего, во многом зависит от степени их ухоженности, которая, преимущественно и, к сожалению, ограничивается поливом, прополкой сорняков и рыхлением почвы. Всё это, разумеется, жизненно важно для всех культивируемых растений, в том числе и для древесных, однако для последних значительно важнее регулярная корректирующая обрезка их крон, что актуально как для открытого, так и для закрытого грунта. Такая обрезка, безупречная с агротехнической стороны, способствует не только повышению декоративного вида растений, она повышает их устойчивость ко всем лимитирующим факторам и способствует долголетию древесных и древовидных пород.

Корректирующую обрезку следует начинать на стадии выращивания посадочного материала и продолжать проводить после включения растений в состав дендрокolleкций. В таком случае она органично из формирующей обрезки саженцев переходит в формирующую обрезку молодых растений, затем обрезка приобретает характер непосредственно корректирующей, совмещённой с санитарной обрезкой, а по мере старения растений начинают прибегать к приёмам омолаживающей обрезки. Корректирующая обрезка на всех её стадиях сугубо индивидуальна и основывается на биоэкологических особенностях древесных пород, она позволяет поддерживать их надземную часть в наиболее оптимальном состоянии, без неё невозможно сформировать и, тем более, поддерживать ярусность коллекционных насаждений.

И, наконец, последнее, что также влияет на устойчивость дендрологических коллекций, хотя и опосредованно – это соответствующий дендрологический учёт, неизменными составными частями которого должны быть: интродукционные журналы, журналы посадок и картотека учёта как существующих, так и выбывших растений. Не оказывая непосредственного влияния на состав дендрокolleкций и, тем более, на их устойчивость, правильно поставленный дендрологический учёт, представляя собой ценный справочный

материал, позволяет принимать соответствующие меры по поддержанию дендрокolleкций в надлежащем состоянии. Следует заметить, что, не смотря на совершенствование информационных технологий, первичные документы дендрологического учёта должны быть текстовые, которые можно и нужно дублировать в цифровом формате.

\*\*\*

Резюмируя изложенное, его можно предельно конспективно изложить в немногих ключевых положениях, которые могут быть положены в основу **Стратегии устойчивости дендрологических коллекций**.

*Положение первое.* Состав дендрокolleкций определяется оптимальной представленностью жизненных форм древесных пород, обусловленной почвенно-климатическими особенностями региона или конструктивными особенностями культивационных сооружений, площадями под дендрокolleкциями и направленностью научно-исследовательской деятельности.

*Положение второе.* Основу устойчивости дендрокolleкций составляет соответствие био-экологических особенностей древесных пород главному неустраняемому лимитирующему фактору, абсолютному минимуму температуры воздуха, тогда как прочие лимитирующие факторы являются устраняемыми, локальными и оказывают дифференцированное воздействие на древесные породы.

*Положение третье.* Оптимальная количественная представленность древесных пород в составе дендрокolleкций, выраженная в коллекционных числах на уровне жизненных форм, также способствует их устойчивости.

*Положение четвёртое.* Уровень агротехнических мероприятий по уходу за коллекционными насаждениями, включая уход за кронами растений, должен быть высоким, а сам уход регулярным.

*Положение пятое.* Дендрологический учёт является важным, хотя и опосредованным фактором устойчивости дендрокolleкций.



## On sustainability of dendrological collections of botanical gardens and arboretums parks in Russia

**KARPUN**  
**Yuriy**

Subtropical botanical gardens of Kuban, botsad13@mail.ru

**Key words:**

botanical gardens, sustainability of collections

**Summary:**

Dendrological collections, in the overwhelming majority of cases, are the basis of both collection funds of botanical gardens and dendrological parks, and their scientific and practical activities. They occupy most of the collection and demonstration sites, it takes more time to create them, and they are the most stable in time and space. This applies both to collections of closed soil and to open-source collections, and in the latter case they have a structure-forming significance. Fundamentals of the Strategy for the Stability of Dendrology Collections: 1. The composition of tree collections is determined by the optimal representation of the life forms of tree species, due to the soil and climatic features of the region or the design features of cultivation facilities, areas under dendro-collections and the focus of research activities. 2. The basis of stability dendrocollections is the correspondence of bio-ecological features of wood species to the main unremovable limiting factor, the absolute minimum of air temperature, while other limiting factors are disposable, local and have a differentiated effect on tree species. 3. The optimal quantitative representation of tree species in the composition of dendro-collections, expressed in collector numbers at the level of life forms, also contributes to their stability. 4. The level of agrotechnical measures for the care of collective plantations, including the care of plant crowns, should be high, and care itself regular. 5. Dendrological accounting is an important, albeit indirect, factor in the stability of dendrocollections.

**Is received:** 25 february 2017 year

**Is passed for the press:** 29 july 2017 year

---

Цитирование: Карпун Ю. Н. К вопросу устойчивости дендрологических коллекций ботанических садов и дендрологических парков России // Hortus bot. 2017. Т. 2, 2017-4284, стр. 636 - 642, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4284>.

DOI: [10.15393/j4.art.2017.4284](https://doi.org/10.15393/j4.art.2017.4284)

Cited as: Karpun Y. (2017). On sustainability of dendrological collections of botanical gardens and arboretums parks in Russia // Hortus bot. 2, 636 - 642. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4284>