



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

Стратегия создания устойчивых дендрологических коллекций

II

12 / 2017

HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

12.II / 2017

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
Лей Ши
Йонг-Шик Ким
В. Н. Решетников
М. С. Романов

Редакционная коллегия

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

Редакция

Е. А. Платонова
С. М. Кузьменкова
Е. В. Голубев

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 20, каб. 408.

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

Декоративные деревья и кустарники коллекции ВСТИСП

СОРОКОПУДОВА
Ольга Анатольевна

Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства (ВСТИСП), ул. Загорьевская, 4, Москва, 115598, Россия
osorokopudova@yandex.ru

АРТЮХОВА
Антонина Викторовна

Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, ул. Загорьевская, 4, Москва, 115598, Россия
otdelselekcii.vstisp@mail.ru

Ключевые слова:

садоводство, ландшафтный дизайн, ex situ, коллекции растений, деревья и кустарники, декоративные качества, адаптивность, размножение, контейнерное озеленение

Аннотация:

Выделены основные принципы формирования и сохранения коллекции декоративных древесных растений в лаборатории декоративных культур ВСТИСП. Созданные и сохраняемые в течение нескольких десятилетий коллекции зимостойких и высокоадаптивных к комплексу средовых факторов декоративных деревьев и кустарников в данном научном учреждении являются маточником для размножения и внедрения ценных растений в озеленение населенных пунктов средней полосы России. В соответствии с принципом минимизации затрат при выращивании предпочтение отдается кустарникам. Большое внимание уделяется срокам и схемам посадки, а также другим элементам агротехники. Оптимизированы способы размножения культивируемых растений. Представлены промежуточные результаты интродукции теплолюбивых видов *Catalpa bignonioides* Walt. и *Cornus mas* L. Перспективным и востребованным направлением признано контейнерное озеленение, обеспечивающее создание максимально комфортной среды для жизни людей.

Получена: 07 февраля 2017 года

Подписана к печати: 11 августа 2017 года

Введение

Древесные растения составляют основу городских зеленых насаждений при создании парков, садов, скверов, бульваров, ветро-пыле-светозащитных, санитарно-защитных и почвозащитных полос и выполняют важную эколого-гигиеническую функцию (Johnston, 1990; Бардачева, 2003; Анисимова и др., 2010; Цыплаков, Усманова, 2013). В населенных пунктах вблизи дорог основную пыле- и газо-защитную функцию на уровне роста человека (живые изгороди) выполняют кустарники, не имеющие, как многие деревья, высоких оголенных штамбов. Высока роль кустарников - декоративно-лиственных и красивоцветущих - в ландшафтном дизайне при создании фитокомпозиций благодаря их быстрому росту и большому разнообразию по высоте растений, форме крон, срокам цветения, форме, окраске листьев и цветков.

Коллекции древесных растений в ботанических садах собирают, главным образом, для создания парковой зоны с аккумулярованием наибольшего разнообразия таксонов, изучения ботанических аспектов и просвещения населения (Czekalski, Grochowski, 2001; Лаврова, Романова, 2011; Еглачева и др., 2014; Кожевников и др., 2016; Соколова, 2015). В ботанических садах и других профильных научно-исследовательских учреждениях сотрудники оценивают перспективность использования древесных растений в народном хозяйстве в определенных природных зонах и занимаются внедрением в зеленое строительство (Авраменко, 2012; Масалова, Фирсов, 2015; Артюхова, Сорокопудова, 2016). Цель данной работы - подведение некоторых итогов интродукции и использования декоративных деревьев и кустарников на юге г. Москва.

Объекты и методы исследований

Коллекция декоративных деревьев и кустарников ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства» (ФГБНУ ВСТИСП) создана на юге Москвы, в наиболее благоприятных условиях для развития садоводства (в пос. Измайлово Ленинского района Московской области) в пределах мегаполиса. Эта коллекция насчитывает более 120 образцов различного эколого-географического происхождения из 54 родов, полученных из питомников и учреждений России, Польши, Франции, ФРГ (Генетические коллекции ..., 2015). Из древесных растений ведущие позиции занимают представители родов семейств *Cupressaceae* (*Thuja* L., *Juniperus* L., *Chamaecyparis* Spach, *Microbiota* Kom.), *Rosaceae* (*Spiraea* L., *Rosa* L., *Physocarpus* (Cambess.) Maxim., *Chaenomeles* Lindl., *Stephanandra* Siebold & Zucc., *Pentaphylloides* Duhamel, *Sorbaria* (Ser. ex DC.) A. Braun), *Caprifoliaceae* (*Lonicera* L., *Weigela* Thunb., *Symphoricarpos* Dill. ex Juss., *Diervilla* (Tourn.) Mill.), *Adoxaceae* (*Sambucus* L., *Viburnum* L.), *Oleaceae* (*Forsythia* Vahl, *Syringa* L., *Ligustrum* L.), *Bignoniaceae* (*Catalpa* Scop.), *Salicaceae* (*Salix* L.), *Berberidaceae* (*Berberis* L.), *Grossulariaceae* (*Ribes* L.), *Sapindaceae* (*Aesculus* L.), *Vitaceae* (*Parthenocissus* Planch.), *Hydrangeaceae* (*Philadelphus* L., *Hydrangea* L.), *Cornaceae* (*Cornus* L.).

Посадка и уход за растениями, сортоизучение осуществляются в соответствии с методикой государственного сортоиспытания декоративных культур (Методика ..., 1960) и принципами создания и изучения коллекций, разработанными в ГБС РАН (Былов, Карписонова, 1978). Для сохранения и возобновления растений важная роль отводится своевременному проведению комплекса агротехнических мероприятий, способствующих ускорению ростовых процессов и улучшению общего состояния растений; используемые пестициды (*Скор*, *Раундап* и другие) входят в Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации (Государственный каталог ..., 2015).

Результаты и обсуждение

Создание и долговременное поддержание коллекции древесных растений трудоемко и специфично. Такие коллекции имеют важное значение в формировании научно-обоснованного ассортимента растений для зеленого строительства в конкретных регионах.

В связи с необходимостью минимизации затрат на сохранение и размножение растений основная часть коллекции декоративных древесных растений представлена кустарниками, которые, в отличие от деревьев, при размножении быстро достигают декоративного эффекта и широко востребованы в различных видах озеленения. Они сочетают в себе лучшие декоративно-хозяйственные качества многолетников: долговечность, разнообразие габитусов, формы и окраски цветков и соцветий, сроков цветения. Актуальным является использование карликовых форм кустарников в озеленении клумб, бордюров, миксбордеров, миниатюрных фитокомпозиций на небольших площадях.

За годы интродукции разработаны наиболее оптимальные способы вегетативного размножения большинства кустарников, в том числе с использованием культуры *in vitro* и защищенного грунта, выявлены наиболее пригодные почвенные смеси (Куликов и др., 2009). В настоящее время размножение большинства видов и сортов декоративных кустарников осуществляется методом зеленого черенкования без использования стимуляторов роста растений с последующим доращиванием в питомнике.

В результате многолетних исследований из коллекции древесных растений ФГБНУ ВСТИСП выделены перспективные виды и сорта для использования в озеленении населенных пунктов Центрального региона России. Ниже приведена оценка декоративных качеств успешно размножаемых таксонов (табл. 1).

Продолжается поиск нераспространенных в средней полосе России видов, форм и сортов кустарников для расширения ассортимента декоративных растений.

С 2005 г. на интродукционном участке лаборатории декоративных культур в изучении находится *Catalpa bignonioides* Walt., полученная с Россошанской опытной станции (Воронежская обл.). За период исследований не выявлено существенных повреждений растений после перезимовки. Подмерзание побегов у молодых растений - саженцев 2-3-летнего возраста составляло 5-10 %.

Побегообразовательная способность *Catalpa bignonioides* высокая. Ежегодный прирост в питомнике в первые 2-3 года составляет 0,8-1,5 м, в последующие годы - 0,3-0,8 м. Цветение и плодоношение ежегодное с 4-5-ти летнего возраста (рис. 1), завязываемость декоративных плодов составляет 30-50 %, семена вызревают (Артюхова, 2014).

Таблица 1. Декоративные качества кустарников и длительность их проявления в течение года

Table 1. Ornamental shrubs quality and duration of their feature within a year

Наименование	Декоративные качества в баллах / длительность проявления в месяцах					
	кора	листья	цветки	плоды	аромат	сумма баллов
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	5/12	5/8	5/0,5	5/6	5/0,5	25
<i>Ligustrum vulgare</i> 'Aureum'	5/12	5/10	-	-	-	10
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	4/12	5/12	5/1	5/5	4/1	23
<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim. 'Diabolo'	4/12	5/6	5/0,5	5/10	4/0,5	23
<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Luteus'	4/12	5/6	5/0,5	5/10	4/0,5	23
<i>Elaeagnus commutata</i> Bernh. ex Rydb.	5/12	5/6	4/1,5	5/6	2/1	21
<i>Lonicera xylosteum</i> L. 'Compacta'	4/12	5/6	4/0,5	5/6	3/0,5	21
<i>Spiraea x bumalda</i> Burv. 'Anthony Waterer'	5/12	5/6	5/2,5	-	5/2	20
<i>Spiraea japonica</i> L. f. 'Shirobana'	5/12	5/6	5/2,5	-	5/2	20
<i>Spiraea japonica</i> 'Golden Princess'	5/12	5/6	5/3	-	5/3	20
<i>Spiraea japonica</i> 'Albiflora'	5/12	5/6	5/2,5	-	5/2	20
<i>Spiraea japonica</i> 'Little Princess'	5/12	5/6	5/3	-	5/3	20
<i>Spiraea japonica</i> 'Macrophylla'	5/12	5/6	5/2,5	-	4/2,5	19
<i>Salix purpurea</i> L. 'Nana'	5/12	5/6	5/0,5	3/1	-	18

<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel 'Crispa'	5/12	5/6	4/1	-	3/1	17
<i>Diervilla lonicera</i> Mill.	5/10	5/6	4/2	-	3/2	17
<i>Kerria japonica</i> DC.	5/10	5/7	4/4,5	-	2/4	16

Отработаны способы зеленого черенкования и выращивания саженцев *Catalpa bignonioides* в питомнике из зеленых черенков. Выход укорененных черенков в пленочной теплице составляет 97-99 %.

Catalpa bignonioides может использоваться в озеленении городской территории в Московской области (парки, скверы), а также для оформления коттеджных и дачных участков в качестве солитеров и в групповых посадках переднего плана, быть акцентом в композициях с минимальным числом элементов – декоративных кустарников и травянистых многолетников. Растения-компаньоны должны быть неприхотливы, засухоустойчивы и также, как *Catalpa bignonioides*, устойчиво сохранять декоративность в течение всего вегетационного периода. Высаженные нами 3-4-х летние деревья в парках, на садовых участках в течение семи лет растут, ежегодно цветут и плодоносят, сохраняя высокую декоративность.

Другим теплолюбивым видом, введенным в культуру как декоративное растение, является *Cornus mas* L. Нами установлено, что в Московском регионе кизил нормально развивается, проходит все фенологические фазы; продолжительность вегетационного периода составляет 180-190 дней. Плоды кизила в условиях юга Москвы имеют массу 4-6 г, ежегодно созревают и обладают высокими вкусовыми качествами, могут употребляться в свежем виде и для переработки (Артюхова и др., 2016; Куликов и др., 2016).

Растения *Cornus mas* в малоснежные зимы без дополнительного укрытия могут существенно повреждаться, поэтому использование этого вида в озеленении ограничено. Однако *Cornus mas* очень востребован садоводами-любителями для разведения в местах жилых застроек с более подходящими для растений микроусловиями и тщательным уходом.

Другим направлением использования древесных растений в озеленении является контейнерное озеленение. При правильно подобранном сочетании в контейнере декоративных кустарников и травянистых многолетников, в том числе с фитонцидными свойствами, оно востребовано, эстетично и удобно в использовании, позволяет перемещать миниатюрные фитокомпозиции в необходимые места для обновления интерьера и создания комфортных микрозон (Артюхова, 2013).



Рис. 1. Цветение *Catalpa bignonioides* в 8-летнем возрасте в условиях Подмосквья, 2015 г.

Fig. 1. Flowering of *Catalpa bignonioides* in 8-year-old in Moscow conditions, 2015.



Рис. 2. Композиции с древесными растениями в контейнерах.

Fig. 2. The compositions with arboreous plants in containers.

При создании фитокомпозиций в контейнерах подбирали виды и сорта из коллекции древесных растений, декоративные в течение всего вегетационного периода, устойчивые к вредителям и болезням, а также обладающие выраженными фитонцидными свойствами (рис. 2). Ниже приведен список таксонов, успешно использованных в контейнерном озеленении (табл. 2).

Таблица 2. Декоративные кустарники для фитокомпозиций в контейнерах

Table 2. Ornamental shrubs for plant compositions in containers

Виды	Декоративная часть объекта
<i>Cornus alba</i> L. 'Elegantissima'	листья, кора, плоды

<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diabolo'	листья, кора, плоды
<i>Philadelphus coronarius</i> L. 'Aureus'	габитус, листья
<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz. 'Varegatus', 'Gracilis'	габитус, листья
<i>Weigela florida</i> (Bunge) A.DC. 'Nana Purpurea'	листья, цветки
<i>Kerria japonica</i>	листья, стебель, цветки
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	габитус, листья, плоды
<i>Pentaphylloides fruticosa</i> (L.) O. Schwarz	габитус, цветки, листья
<i>Mahonia aquifolium</i>	габитус, цветки, плоды, листья
<i>Spiraea nipponica</i> Maxim.	габитус, цветки, листья
<i>Spiraea japonica</i>	габитус, листья, цветки
<i>Stephanandra incisa</i>	габитус, листья, кора
<i>Salix matsudana</i> Koidz.	габитус, кора
<i>Juniperus</i> spp.	габитус

В зависимости от типа корневой системы декоративных кустарников глубина контейнера подбирается индивидуально; в наших опытных вариантах объем составлял 20-30 литров. Почва для наполнения контейнеров должна быть плодородной, легкосуглинистой. В течение сезона рекомендуется ежемесячная подкормка минеральными удобрениями. Полив должен быть регулярным. Количество растений в контейнере определяется его объемом.

На зиму в условиях Подмоскovie контейнеры следует убирать в помещения с температурой воздуха не ниже -5...-7 °С или оставлять в прикопе в открытом грунте.

Все рекомендованные нами растения для контейнерного озеленения устойчивы к вымерзанию; в отдельные годы в прикопе из-за ледяной корки отмечалось выпревание почвопокровных растений (*Thymus* L., *Stachys* L.). Эти растения легко заменимы в начале вегетации.

Выводы и заключение

Таким образом, в ФГБНУ ВСТИСП созданная и сохраняемая коллекция зимостойких декоративных древесных растений, устойчивых к комплексу биотических и абиотических стрессоров – это уникальный базовый генофонд, который служит маточником для размножения и внедрения ценных растений в озеленение населенных пунктов средней полосы России.

Принцип минимизации затрат при поддержании коллекции древесных растений вносит коррективы в ее формирование - предпочтение отдается кустарникам. Совершенствование технологий возделывания растений - неотъемлемая часть их успешного сохранения и разведения. Продолжается поиск перспективных для озеленения видов и сортов различного эколого-географического происхождения.

Разработка основ контейнерного озеленения – перспективное и востребованное направление, обеспечивающее создание максимально комфортной среды для жизни людей.

Литература

Авраменко М. В. Декоративные кустарники, перспективные для введения в озеленение городов и поселков Брянской области // Вестник Брянского государственного университета. 2012. № 4 (1). С. 17—20.

Анисимова С. В., Дмитренко Н. В., Ведмидь А. Н. Пылеочищающая роль зеленых насаждений в городе // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. 2010. № 48. С. 150—154.

Артюхова А. В. Перспективность интродукции *Catalpa bignonioides* Walt. в условиях Московского региона // Субтропическое и декоративное садоводство. 2014. Т. 51. С. 63—66.

Артюхова А. В., Данилова А. А. Использование многолетних древесных и травянистых растений в контейнерах для интерьера // Субтропическое и декоративное садоводство. 2013. Т. 49. С. 221—224.

Артюхова А. В., Сорокопудов В. Н., Ларина Л. В. Некоторые результаты интродукции *Cornus mas* L. в условиях Московской области // Субтропическое и декоративное садоводство. 2016. Т. 56. С. 19—23.

Артюхова А. В., Сорокопудова О. А. Формирование адаптивного ассортимента декоративных растений в ФГБНУ ВСТИСП // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 60. С. 9—12.

Бардачева О. Г. Средообразующая роль древесных насаждений в условиях мегаполиса // Докл. ТСХА / Моск. с.-х. акад. 2003. Вып. 275. С. 221—223.

Былов В. Н. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников / В. Н. Былов, Р. А. Карпионова // Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. 1978. Вып. 107. С. 77—82.

Генетические коллекции плодовых, ягодных, редких и цветочно-декоративных культур ФГБНУ ВСТИСП (декриптор). Москва: ВСТИСП, 2015. 86 с.

Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Часть I. Пестициды / Минсельхоз России. М., 2015. 735 с.

Еглачева А. В., Лопинова Е. В., Принцева И. В. Хвойные растения в декоративном арборетуме Ботанического сада Петрозаводского государственного университета // Hortus bot. 2014. Т. 9. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=2403>. DOI: 10.15393/j4.art.2014.2403 .

Кожевников В. И., Храпач В. В., Гудиев О. Ю. Интродукционная деятельность ботанических садов и дендрариев Ставропольского края // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 1 (21). С. 117—122.

Куликов И. М., Артюхова А. В., Алексеенко Л. В. Интенсивные способы размножения цветочно-декоративных растений // Субтропическое и декоративное садоводство. 2009. Т. 42. № 1. С. 16—23.

Куликов И. М., Сорокопудов В. Н., Козак Н. В., Сорокопудова О. А., Артюхова А. В. Научный вклад ФГБНУ ВСТИСП в создание сортимента нетрадиционных садовых культур в России // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. 2016. № 12. С. 31—34.

Лаврова Т. В., Романова Е. С. Образовательные и просветительские задачи ботанических садов и их решение в Ботаническом саду МГУ им. М. В. Ломоносова // Вестник ИрГСХА. 2011. Т. 4. № 44. С. 70—77.

Масалова Л. И., Фирсов А. Н. Перспективные декоративные кустарники зоны Северной Америки и Дальнего Востока в дендрарии ВНИИСПК // Современное садоводство. 2015. № 4

(16). С. 105-112.

Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. М.: Колос, 1960. 181 с.

Соколова В. В. Экспозиция флоры Кавказа в Главном ботаническом саду РАН // Бюл. Главн. ботан. сада РАН. 2015. № 4. С. 24—28.

Цыплаков В. В., Усманова И. С. Роль древесных растений в очистке атмосферы от загрязняющих веществ и в формировании микроклимата (на примере г. Саратова) // Вестн. Сарат. госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. Саратов, 2013; № 1. С. 35—37.

Czekalski M., Grochowski T. Obserwacje naturalnego obsiewania się drzew i krzewów w ogrodzie botanicznym uniwersytetu Wrocławskiego w 1999 roku // Roczn. dendrol. Poznań, 2001. Vol. 49. S. 287—295.

Johnston M. Urban forestry and the environmental crisis // Landscape Design. 1990. V. 194. P. 21—22.

Ornamental trees and shrubs in ARHIBAN collection

SOROKOPUDOVA
Olga Anatolievna

All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery (ARHIBAN),
Zagorevskaya street, 4, Moscow, 115598, Russia
osorokopudova@yandex.ru

ARTYUKHOVA
Antonina Victorovna

All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery,
Zagorevskaya street, 4, Moscow, 115598, Russia
otdelselekcii.vstisp@mail.ru

Key words:

horticulture, landscaping, ex situ, collection of plants, trees and shrubs, decorative qualities, adaptability, reproduction, container gardening

Summary:

Basic principles of formation and preservation of the collection of ornamental arboreal plants are highlighted in the laboratory of ornamental plants at ARHIBAN. Created stored for several decades in this institute collection of the trees and the shrubs that are winter-hardy and highly resistant to a complex of environmental factors, it is a specific source for reproduction and introduction of valuable plants in gardening of settlements of central Russia. In accordance with the principle of minimizing the cost for growing ornamental plants we gave preference to the shrubs. Much attention is paid to the terms and planting schemes as other elements of growing. Methods of reproduction of cultivated plants are optimized. Interim results of the introduction to the culture of heat-loving species *Catalpa bignonioides* Walt. and *Cornus mas* L. are presented. Container gardening is recognized promising and sought-after direction of ensuring the creation of the most comfortable environment for human life.

Is received: 07 february 2017 year

Is passed for the press: 11 august 2017 year

References

- Avramenko M. V. Dekorativnye kustarniki, perspektivnye dlya vvedeniya v ozelenenie gorodov i poselkov Bryanskoj oblasti // Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2012. № 4 (1). S. 17—20.
- Anisimova C. V., Dmitrenko N. V., Vedmid A. N. Pyleotchitshayutshaya rol zelenykh nasazhdenij v gorode // Vestnik Kharkovskogo natsionalnogo avtomobilno-dorozhnogo universiteta. 2010. № 48. S. 150—154.
- Artyukhova A. V. Perspektivnost introduksii *Catalpa bignonioides* Walt. v usloviyakh Moskovskogo regiona // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2014. T. 51. S. 63—66.
- Artyukhova A. V., Danilova A. A. Ispolzovanie mnogoletnikh drevesnykh i travyanistykh rastenij v kontejnerakh dlya interera // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2013. T. 49. S. 221—224.
- Artyukhova A. V., Sorokopudov V. N., Larina L. V. Nekotorye rezultaty introduksii *Cornus mas* L. v usloviyakh Moskovskoj oblasti // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2016. T. 56. S. 19—23.
- Artyukhova A. V., Sorokopudova O. A. Formirovanie adaptivnogo assortimenta dekorativnykh rastenij v FGBNU VSTISP // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2016. № 60. S. 9—12.
- Bardatcheva O. G. Sredoobrazuyutshaya rol drevesnykh nasazhdenij v usloviyakh megapolisa //

Dokl. TSKhA / Mosk. s.-kh. akad. 2003. Vyp. 275. S. 221—223.

Bylov V. N. Printsipy sozdaniya i izutcheniya kolleksii malorasprostranennykh dekorativnykh mnogoletnikov / V. N. Bylov, R. A. Karpisonova // Byul. Glavn. botan. sada AN SSSR. 1978. Vyp. 107. S. 77—82.

Geneticheskie kolleksii plodovykh, yagodnykh, redkikh i tsvetotchno-dekorativnykh kultur FGBNU VSTISP (deksriptor). Moskva: VSTISP, 2015. 86 s.

Gosudarstvennyj katalog pestitsidov i agrokhimikatov, razreshennykh k primeneniyu na territorii Rossijskoj Federatsii. Tchast I. Pestitsidy / Minselkhov Rossii. M., 2015. 735 s.

Eglatcheva A. V., Lopinova E. V., Printseva I. V. Khvojnye rasteniya v dekorativnom arboretume Botanicheskogo sada Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta // Hortus bot. 2014. T. 9. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=2403>. DOI: 10.15393/j4.art.2014.2403 .

Kozhevnikov V. I., Khrapatch V. V., Gudiev O. Yu. Introduktsionnaya deyatel'nost' botanicheskikh sadov i dendrarij Stavropolskogo kraja // Vestnik APK Stavropolya. 2016. № 1 (21). S. 117—122.

Kulikov I. M., Artyukhova A. V., Alekseenko L. V. Intensivnye sposoby razmnozheniya tsvetotchno-dekorativnykh rastenij // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2009. T. 42. № 1. S. 16—23.

Kulikov I. M., Sorokopudov V. N., Kozak N. V., Sorokopudova O. A., Artyukhova A. V. Nautchnyj vklad FGBNU VSTISP v sozdanie sortimenta netraditsionnykh sadovykh kultur v Rossii // Novye i netraditsionnye rasteniya i perspektivy ikh ispolzovaniya. 2016. № 12. S. 31—34.

Lavrova T. V., Romanova E. S. Obrazovatelnye i prosvetitel'skie zadachi botanicheskikh sadov i ikh reshenie v Botanicheskom sadu MGU im. M. V. Lomonosova // Vestnik IrGSKhA. 2011. T. 4. № 44. S. 70—77.

Masalova L. I., Firsov A. N. Perspektivnye dekorativnye kustarniki zony Severnoj Ameriki i Dalnego Vostoka v dendrarii VNIISPK // Sovremennoe sadovodstvo. 2015. № 4 (16). S. 105-112.

Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya dekorativnykh kultur. M.: Kolos, 1960. 181 s.

Sokolova V. V. Ekspozitsiya flory Kavkaza v Glavnom botanicheskom sadu RAN // Byul. Glavn. botan. sada RAN. 2015. № 4. S. 24—28.

Tsyplakov V. V., Usmanova I. S. Rol drevesnykh rastenij v otchistke atmosfery ot zagryaznyayutshikh veshchestv i v formirovanii mikroklimate (na primere g. Saratova) // Vestn. Sarat. gosagrouniversiteta im. N. I. Vavilova. Saratov, 2013; № 1. S. 35—37.

Czekalski M., Grochowski T. Obserwacje naturalnego obsiewania sie drzew i krzewow w ogrodzie botanicznym uniwersytetu Wroclawskiego w 1999 roku // Rocz. dendrol. Poznan, 2001. Vol. 49. S. 287—295.

Johnston M. Urban forestry and the environmental crisis // Landscape Design. 1990. V. 194. P. 21—22.

Цитирование: Сорокопудова О. А., Артюхова А. В. Декоративные деревья и кустарники коллекции ВСТИСП // Hortus bot. 2017. Т. 2, 2017, стр. 752 - 760, URL:

<http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4223>. DOI: [10.15393/j4.art.2017.4223](https://doi.org/10.15393/j4.art.2017.4223)

Cited as: Sorokopudova O. A., Artyukhova A. V. (2017). Ornamental trees and shrubs in ARHIBAN collection // Hortus bot. 2, 752 - 760. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4223>