



ISSN: 0366-502X

БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

4/2016

(Выпуск 202)





БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

4/2016 (Выпуск 202)

ISSN: 0366-502X

СОДЕРЖАНИЕ

ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ

С.Ю. Золкин, Г.Л. Коломейцева, М.С. Романов

Фундаментальные и прикладные исследования,
научно-образовательная деятельность на базе коллекций растений
новой Фондовой оранжереи ГБС РАН 3

Л.С. Плотникова

Динамика коллекционных фондов древесных растений
Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН 11

Л.И. Бумбеева

Розарий Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН 19

А.В. Кабанов

Коллекция поздноцветущих астровых ГБС РАН:
история, современное состояние, перспективы развития 26

А.Н. Сорокин

Экспозиция «Библейские растения» в Фондовой оранжерее ГБС РАН 33

Н.Н. Прокопьева, Л.И. Балясная, А.В. Димитриев,

Ю.А. Неофитов, К.В. Самохвалов

Изучение и сохранение генофонда рода *Iris* L.
в Чебоксарском филиале ГБС РАН 38

Л.И. Балясная, А.В. Димитриев, Ю.А. Неофитов,

Н.Н. Прокопьева, К.В. Самохвалов

Виды рода *Rhododendron* L. Красного списка МСОП
в коллекции Чебоксарского филиала ГБС РАН 47

Р.А. Карписонова, И.А. Бондорина, А.В. Кабанов

Многолетники для городского контейнерного озеленения 52

ОТДАЛЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ

С.М. Градсков

Высокорослые формы вторичных гексаплоидных тритикале в ГБС РАН 55

ЮБИЛЕИ И ДАТЫ

Ю.Н. Горбунов, Р.З. Саодатова, А.Н. Швецов

Михаил Васильевич Культиасов (к 125-летию со дня рождения) 61

Учредители:

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Главный ботанический сад
им. Н.В. Цицина РАН
ООО «Научтехлитиздат»;
ООО «Мир журналов».

Издатель:

ООО «Научтехлитиздат»

Журнал зарегистрирован федеральной
службой по надзору в сфере связи
информационных технологий
и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации
СМИ ПИ № ФС77-46435

Подписные индексы
ОАО «Роспечать» 83164
«Пресса России» 11184

Главный редактор:

Демидов А.С., доктор биологических
наук, профессор, Россия

Редакционная коллегия:

Беляева Ю.Е., канд. биол. наук, Россия
Бондорина И.А., доктор биол. наук, Россия
Виноградова Ю.К., доктор биол. наук
(зам. гл. редактора), Россия
Горбунов Ю.Н., доктор биол. наук, Россия
Иманбаева А.А., канд. биол. наук, Казахстан
Молканова О.И., канд. с/х наук, Россия
Плотникова Л.С., доктор биол. наук, проф.
Россия

Решетников В.Н., доктор биол. наук,
проф., Беларусь

Семихов В.Ф., доктор биол. наук, проф.
Россия

Ткаченко О.Б., доктор биол. наук, Россия
Червченко Т.М., доктор биол. наук,
проф., Украина

Шатко В.Г., канд. биол. наук (отв. секретарь),
Россия

Швецов А.Н., канд. биол. наук, Россия
Huang Hongwen Prof., China
Peter Wyse Jackson Dr., Prof., USA

Дизайн и верстка
Шабловская И.Ю.

Адрес редакции:

107258, Москва,
Альмов пер., д. 17, корп. 2
«Издательство, редакция журнала
«Бюллетень Главного
ботанического сада»»
Тел.: +7 (499) 168-24-28
+7 (499) 977-91-36
E-mail: bul_mbs@mail.ru
bulletinbotanicalgarden@mail.ru

Подписано в печать 28.11.2016 г.
Формат 60x88 1/8. Бумага офсетная
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 12,4.
Уч.-изд. л. 14,5. Заказ № 871
Тираж 300 экз.

Оригинал-макет и электронная

версия подготовлены
ООО «Научтехлитиздат»
Отпечатано в типографии
ООО «Научтехлитиздат»,
107258, Москва, Альмов пер., д. 17, стр. 2
www.tgizd.ru



BULLETIN MAIN BOTANICAL GARDEN

4/2016 (Выпуск 202)

ISSN: 0366-502X

CONTENTS

INTRODUCTION AND ACCLIMATIZATION

S.Yu. Zolkin, G.L. Kolomeitseva

The Fundamental and Applied Investigations, and Educational Activities Based on the Plant Collections in New Greenhouse of MBG RAS 3

L.S. Plotnikova

Dynamics of Woody Plant Collections in the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS 11

L.I. Bumbeeva

Rosarium in the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS 19

A.V. Kabanov

The Collection of Later Flowering Plant of the Asteraceae Family in the Main Botanical Garden RAS: History, Current State and Prospects of Development 26

A.N. Sorokin

The Exposition «Biblical Plants» in the Greenhouse of the Main Botanical Garden RAS (Moscow, Russia) 33

N.N. Prokopyeva, L.I. Balyasnaya, A.V. Dimitriev,

Yu.A. Neofitov, K.V. Samohvalov

The Study on the Genus *Iris* L. Gene Pool and Its Maintenance in Cheboksary Branch of the Main Botanical Garden RAS 38

L.I. Balyasnaya, A.V. Dimitriev, Yu.A. Neofitov,

N.N. Prokopyeva, K.V. Samohvalov

Species of the Genus *Rhododendron* L., Included in IUCN Red List, in the Collection of Cheboksary Branch of the Main Botanical Garden RAS 47

R.A. Karpisonova, I.A. Bondorina, A.V. Kabanov

Perennials Suitable for Urban Container Gardening 52

DISTANT HYBRIDIZATION

S.M. Gradskov

Tall Forms of Secondary Hexaploid Triticale in MBG RAS 55

JUBILEES AND DATES

Yu.N. Gorbuncov, R.Z. Saodatova, A.N. Shvetsov

Mikhail Kultiasov (The 125th Anniversary) 61

Founders:

Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Gardens named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences; Ltd. «Nauchtehlitizdat»; Ltd. «The World Of Magazines»

Publisher:

Ltd. «Nauchtehlitizdat»

The Journal is Registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications Information Technologies and Mass Communications (Roskomnadzor).
Certificate of Print Media Registration № Фс77-46435

Subscription Numbers:

The Public Corporation «Rospechat»
83164
«Press of Russia»
11184

Editor-In-Chief

Demidov A.S., Dr. Sci. Biol., Prof.

Editorial Board:

Belyaeva Yu.E., Cand. Sci. Biol.
Bondorina I.A., Dr. Sci. Biol.
Vinogradova Yu.K., Dr. Sci. Biol.
(Deputy Editor-in-Chief)
Gorbunov Yu.N., Dr. Sci. Biol.
Imanbaeva A.A., Cand. Sci. Biol.
Molkanova O.I., Cand. Sci. Agriculture
Plotnikova L.S., Dr. Sci. Biol., Prof.
Reshetnikov V.N., Dr. Sci. Biol., Prof.
Semikhov V.F., Dr. Sci. Biol., Prof.
Tkachenko O.B., Dr. Sci. Biol.
Cherevchenko T.M., Dr. Sci. Biol., Prof.
Shatko V.G., Cand. Sci. Biol.
(Secretary-in-Chief)
Shvetsov A.N., Cand. Sci. Biol.
Huang Hongwen, Prof.
Peter Wyse Jackson, Dr., Prof.

Design, Make-Up

Shablovskaya I.Yu.

Editorial Office Address:

107258, Moscow,
Alymov Pereulok, 17, Bldg 2.
«Ltd. The Publishing House, Editors
"Bulletin Main Botanical Garden"»
Phone: +7 (499) 168-24-28
+7 (499) 977-91-36
E-mail: bul_mbs@mail.ru
bulletinbotanicalgarden@mail.ru

Sent to the Press 28.11.2016

Format: 60×88 1/8

Text Magazine Paper. Offset Printing
12,4 Conventional Printer's Sheets
14,5 Conventional Publisher's Signatures
The Order № 871
Circulation: 300 Copies

The Layout and the Electronic Version of the Journal are Made by Ltd. «Nauchtehlitizdat»
Printed in Ltd. «Nauchtehlitizdat»,
107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg. 2
www.tgizd.ru



С.Ю. Золкин

канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: szolkin@mail.ru

Г.Л. Коломейцева

д-р биол. наук, вед. н. с.

E-mail: kmimail@mail.ru

М.С. Романов

канд. биол. наук, зав. отд.

E-mail: romanovmikhail@hotmail.com

Федеральное государственное

бюджетное учреждение науки

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН,

Москва

Фундаментальные и прикладные исследования, научно-образовательная деятельность на базе коллекций растений новой Фондовой оранжереи ГБС РАН

В статье изложены первые результаты разносторонних научных исследований, проводимых отделом тропических и субтропических растений в новой оранжерее ГБС РАН. Объектами исследований являются растения, высаженные в новой оранжерее. Благодаря конструктивным и технологическим особенностям новой оранжереи отмечается более высокий уровень освещения, который в совокупности с заложенными инженерными системами позволяет создать оптимальный микроклимат для развития растений – формируются условия, аналогичные естественным в тропических и субтропических регионах Земли. В таких условиях формируются искусственные экосистемы, подобные естественным, но развивающиеся по другим законам. В статье излагаются некоторые результаты исследований по морфологии, анатомии, физиологии, экологии, таксономии и филогении растений и сформулированы представления о перспективных направлениях фундаментальных исследований на базе Новой оранжереи в будущем. Приводятся данные оценки перспективности практического использования полученных результатов. Новая Фондовая оранжерея имеет все возможности стать ядром будущей системы научно-образовательной деятельности в области ботаники в ГБС РАН.

Ключевые слова: исследование тропических и субтропических растений, редкие виды растений, сохранение биоразнообразия *ex situ*, коллекция оранжерейных растений.

S.Yu. Zolkin

Cand. Sci. Biol., Senior Researcher

E-mail: szolkin@mail.ru

G.L. Kolomeitseva

Dr. Sci. Biol., Leader Researcher

E-mail: kmimail@mail.ru

M.S. Romanov

Cand. Sci. Biol., Head of Department

E-mail: romanovmikhail@hotmail.com

Federal State Budgetary Institution for Science

Main Botanical Garden

named after N.V. Tsitsin RAS,

Moscow

The Fundamental and Applied Investigations, and Educational Activities Based on the Plant Collections in New Greenhouse of MBG RAS

The preliminary results on multidisciplinary scientific research conducted in the Department of Tropical and Subtropical Plants in New Greenhouse of MBG RAS are given. The microclimate in New Greenhouse is optimal for plant development because of modern design and technical solutions, used for the construction of the greenhouse. The data on plant morphology, anatomy, physiology, ecology, taxonomy and plant phylogeny, obtained as a result of plant investigations in New Greenhouse, are presented. The promising directions for future researches are determined. The practical use of obtained results has been evaluated. New Greenhouse has every reason to become the center of research and educational activities in MBG RAS.

Keywords: plant introduction, tropical and subtropical plants, rare plant species, biodiversity conservation *ex situ*, greenhouse plants

промежуточной категории может сохраняться до нескольких лет. Эти семена могут благополучно пережить единственную зиму при условии холодной влажной стратификации (+5 °C). Самым лучшим способом выявить водный статус семян коллекционных тропических растений, имеющих промежуточный статус – провести мониторинг их высушивания. Важным аспектом данного исследования является обобщение результатов длительного хранения семян тропических растений (например, некоторые образцы семян орхидей из коллекции Фондовой оранжереи заложены в криобанк более 12 лет назад) при температуре жидкого азота (-196 °C) [14, 15].

Изучение общих закономерностей и специализированных особенностей процессов репродукции сосудистых растений позволяет выработать эффективные научно обоснованные меры по сохранению биоразнообразия – ведь именно сосудистые растения формируют «каркас» всех типов наземных экосистем тропического и субтропического поясов Земли [16–18]. Особо актуальны такие исследования для узколокальных эндемиков, в том числе – представителей уникальных островных флор, обычно находящихся под угрозой исчезновения [19, 20]. Изучение процессов репродукции (экспонирования и рассеивания пыльцы или спор, акцепции пыльцевых зерен карпеллой, вскрытия плодов и экспонирования семян и др.) таких растений как *Alluaudiopsis marnieriana* Rauh, *Arbutus menziesii* Pursh, *Berberidopsis corallina* Hook. f., *Carnegiea gigantea* (Engelm.) Britton & Rose, *Decarya madagascariensis* Choux, *Fremontodendron californicum* (Torr.) Coult., *Cyrtostachys renda* Blume, *Lodoicea maldivica* (J. F. Gmel.) Pers., *Pelagodoxa henryana* Becc., *Verschaffeltia splendida* H. Wendl., *Xanthorrhoea glauca* D. J. Bedford, *Xeronema callistemon* W. R. B. Oliv., *Cyathea medullaris* Sw., *Dicksonia antarctica* Labill., *Lophosoria quadripinnata* (J. F. Gmel.) C. Chr. и *Equisetum giganteum* L. позволит разработать меры по их успешной репродукции *ex situ*, по повышению эффективности охраны сохранившихся природных популяций (т. е., *in situ*), а также усовершенствовать комплекс методик размножения редких и находящихся под угрозой исчезновения тропических и субтропических растений в условиях закрытого грунта. Перечисленные выше растения впервые включены в коллекционные фонды новой оранжереи.

Особо стоит отметить самый современный тип структурных исследований, сочетающих в себе изучение в онтогенезе структуры и процессов экспрессии генов. Подобные исследования в сфере эволюционной биологии развития тропических растений могут проводиться исключительно в условиях защищенного грунта при четком моделировании условий культивирования растений, что становится возможным с вводом в эксплуатацию НФО. Коллекционные фонды новой оранжереи также позволяют проводить комплексные молекулярно-генетические исследования по систематике и филогении отдельных таксономических групп [21].

Изучение древесины важнейших лесобразующих пород субтропических и тропических регионов мира – одно из актуальных направлений современной структурной ботаники. Результаты этих исследований позволяют выявить новые ксилотомические признаки, которые могут использоваться при филогенетических реконструкциях, таксономических ревизиях, а также представляют большой интерес для целей диагностики деловой древесины при решении прикладных задач (коммерческая оценка, технологическая экспертиза, рациональная эксплуатация лесных ресурсов, биоразнообразие, криминалистика и др.). В 2014–2016 гг. коллекции отдела тропических и субтропических растений пополнилась рядом редких в культуре лесобразующих пород субтропических и тропических регионов мира: *Agathis australis* (D. Don) Lindl., *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch, *Athrotaxis cupressoides* D. Don, *Dacrydium cupressinum* Sol. ex G. Forst., *Fitzroya cupressoides* (Molina) I. M. Johnst., *Juniperus oxycedrus* L., *Lagarostrobos franklinii* (Hook. f.) Quinn, *Libocedrus plumosa* (D. Don) Druce, *Phyllocladus trichomanoides* D. Don, *Atherosperma moschatum* Labill., *Neobalanocarpus heimii* (King) P. S. Ashton, *Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G. Don, *Hopea odorata* Roxb., *Drimys winteri* J. R. Forst. & G. Forst., *Eucalyptus deglupta* Blume, *Eucryphia cordifolia* Cav., *Laureliopsis philippiana* (Looser) Schodde, *Liquidambar orientalis* Mill., *Lophira alata* Banks ex C. F. Gaertn., *Lyonothamnus floribundus* A. Gray, *Myristica fragrans* Houtt., *Nothofagus antarctica* (G. Forst.) Oerst., *Pistacia lentiscus* L., *Pistacia vera* L., *Quercus suber* L., *Rhodoleia championii* Hook. f. и *Zelkova carpinifolia* (Pall.) K. Koch. Именно эти растения могут быть использованы как базовые для проведения ксилотомических исследований.

Исключительное значение имеет выращивание в условиях новой Фондовой оранжереи растений, редких или даже исчезнувших в природе, а также растений, трудных в содержании в искусственных условиях. Некоторые из них впервые в условиях НФО завязали плоды и дали полноценные семена. Подобный подход позволяет сохранять генофонд таких растений хотя бы в условиях культуры, они также могут использоваться для высадки в естественных местах произрастания для восстановления природных популяций. Для видов редких растений, не способных в условиях оранжереи размножаться семенами и спорами, возможно их ускоренное размножение с помощью биотехнологических методов микрклонального размножения в культуре *in vitro*: подобные исследования уже ведутся в сотрудничестве с лабораторией биотехнологии ГБС РАН, Институтом общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Центральным ботаническим садом НАН Беларуси, а для надежного сохранения генетического материала применяются методы криоконсервации семян и меряем редких видов орхидей [22] (в сотрудничестве с Институтом физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН).

Одним из перспективных направлений исследований, проводимых на базе НФО, является изучение искусственно созданных оранжерейных биоценозов, в которых общий уровень энтропии сильно понижен под воздействием неблагоприятных факторов среды и в борьбе за ресурсы. В условиях неполной изолированности от окружающей среды здесь постепенно формируются собственные экосистемы, включающие комплекс живых организмов, в том числе и непреднамеренно занесенные сосудистые растения, мхи, грибы, водоросли, бактерии. В новой Фондовой оранжерее инвазионный компонент представлен как местными, так и тропическими видами. Занос местных видов и обсеменение коллекционных тропических апомиктов осуществляется регулярно. Взаимовлияние коллекционных и инвазионных растений сводится не только к конкуренции за ресурсы (свет, воду), но и обусловлено ярусностью экспозиций, ритмами активного роста и покоя, аллелопатическими связями.

Анализ искусственно созданных субстратов, разработанных для суккулентов новой Фондовой оранжереи показал, что в них в значимых количествах присутствуют микромицеты, простейшие и бактерии, представленные 46 видами, относящимися к 32 родам и общей численностью $5,7 \times 10^7$ усл. клеток/г воздушно сухой почвы. Наиболее многочисленными членами микробного комплекса оказались бактерии, в том числе аэробные виды из родов *Acetobacter*, *Pseudomonas*, *Rhodococcus*, а также облигатно и факультативно-анаэробные виды из родов *Mycobacterium*, *Butyrivibrio*, *Ruminococcus*, *Aeromonas*, *Wolinella* [23]. Установлено, что некоторые из этих бактерий могут оказывать положительное влияние на рост и развитие растений, существенно влияя на адаптацию коллекционных растений к стрессовым условиям культивирования в защищенном грунте. Сравнительный анализ почв из естественных местообитаний суккулентов и искусственно созданных субстратов оранжереи показал значительно более развитый микробный комплекс первых, но более богатый минеральный и органический состав вторых.

Пространственное распределение микроорганизмов в почвах новой Фондовой оранжереи находится в прямой зависимости от мозаичности распределения растений и их таксономического разнообразия. Так, например, микробиоценоз ризосферы *Angiopteris evecta* Hoffm. был наиболее богатым и в количественном, и в качественном отношении. Общая численность микроорганизмов была в 1,9–1,2 раза выше по сравнению с ризосферами других растений. Наиболее бедным был микробиоценоз *Musa acuminata* Colla [24].

Мониторинг состояния почв новой Фондовой оранжереи позволит своевременно выявлять абиотические и биотические факторы, способные отрицательно влиять на состояние коллекционных растений и вовремя корректировать агротехнические мероприятия.

Особое значение мы придаем точной идентификации растений, произрастающих в Новой Фондовой

оранжерее ГБС РАН. Таксономически выверенная коллекция является эталонным материалом для любых фундаментальных и прикладных работ. В настоящее время поддержание и развитие коллекций тропических и субтропических растений в защищенном грунте умеренных широт рассматривается как часть общей стратегии по изучению, сохранению и рациональному использованию биоресурсного потенциала мировых флор. Создание и поддержание таких эталонных коллекций – приоритетная задача оранжерей ботанических садов, которые также являются, своего рода, справочной службой самых разных госучреждений России, в том числе РАН, МВД и др.

Коллекция растений новой Фондовой оранжереи является базой для многопрофильных исследований по теме «биоразнообразие и структурные адаптации оранжерейных растений», проводящихся в рамках единой для ГБС РАН научно-исследовательской работы «Биологическое разнообразие природной и культурной флоры: фундаментальные и прикладные вопросы изучения и сохранения». Экспозиции НФО, обогащенные новыми образцами тропической и субтропической флоры, позволят обеспечить научные изыскания уникальными растениями, недоступными ранее. Это также расширит базу биологических ресурсов за счет введения в практику хозяйственного использования новых видов, содержащих биологически активные вещества, перспективные для применения в фармацевтической и пищевой промышленности.

Фонды Фондовой оранжереи являются базой для поиска новых лекарственных растений (совместные исследования с Всероссийским НИИ лекарственных растений и Российским онкологическим центром).

Для поиска растений с определенной биологической активностью, оценки биоразнообразия лекарственных растений Земного шара может быть использована база данных «Мировые ресурсы лекарственных растений», созданная в ГБС РАН. Данная база данных позволяет:

- получать необходимые сведения по конкретному виду, роду, семейству;
- проводить сравнение терапевтической ценности различных таксонов одного ранга;
- получать списки растений, обладающих искомыми свойствами;
- оценить перспективность тех или иных таксонов (родов, семейств) при поиске новых лекарственных растений с нужными свойствами (по аналогии с растениями, для которых такие искомые свойства уже известны);
- предсказать возможность побочных реакций при использовании тех или иных растений человеком;
- оценить степень достоверности литературных и иных данных о лечебных свойствах конкретных видов растений;
- дать экспертную оценку возможности и целесообразности введения нового вида в культуру;
- определить источники получения исходного маточного материала для первичного введения в культуру, для

научных экспериментов или промышленного размножения и выращивания.

База является одной из наиболее полных мировых баз данных такого рода. Она включает свыше 12 тысяч таксонов цветковых, голосеменных и высших споровых растений, принадлежащих к 2636 родам из 240 семейств [25, 26].

В новой Фондовой оранжерее планируется создание ботанического музея, который должен стать ядром будущей системы научно-образовательной деятельности в области ботаники в ГБС.

Отдел тропических и субтропических растений в настоящее время выполняет научные исследования в рамках НИР по Программе фундаментальных научных исследований Государственных Академий наук на 2013–2020 гг. по теме (проекту) № 0111-2014-0014 и Программе Президиума РАН «Биоразнообразие природных систем. Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга» по теме № 0111-2015-0004 «Коллекции живых растений как ресурсный потенциал: управление и развитие» (в рамках выполнения научно-исследовательской работы по этим программам подготовлена данная статья), так и совместные с ФГУП «ВИАМ» исследования по теме: «Проведение испытаний микробиологической стойкости материалов и элементов конструкций в условиях имитации влажного тропического климата» в рамках ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России» (по контракту между Министерством промышленности и торговли Российской Федерации и ФГУП «ВИАМ»).

Авторы выражают признательность д.б.н. А.С. Демидову, д.б.н. Ю.Н. Горбунову и к.б.н. А.Н. Швецову за оказанную помощь в подготовке статьи.

Список литературы

1. Разумовский С.М. О границах ареалов и флористических линиях // Бюл. Гл. ботан. сада. 1969. Вып. 72. С. 20–28.
2. Разумовский С.М. Ботанико-географическое районирование земли как предпосылка успешной интродукции растений // Интродукция тропических и субтропических растений. М.: Наука, 1980. С. 10–27.
3. Порубиновская Г.В. Коллекции тропических и субтропических растений ГБС АН СССР и принципы их комплектования // Интродукция тропических и субтропических растений. М.: Наука, 1980. С. 27–42.
4. Золкин С.Ю. Опыт создания экспозиций тропических растений в Новой оранжерее ГБС РАН. // Вестн. ТвГУ. Сер. «Биология и экология». 2012. Вып. 27, № 23. С. 79–87.
5. Романов М.С., Золкин С.Ю., Коломейцева Г.Л. История и динамика комплектования коллекций Фондовой оранжереи // Бюл. Гл. ботан. сада. 2015. Вып. 201, № 2. С. 23–36.
6. Золкин С.Ю., Горбачева В.М. Начало реализации проекта «Тропический лес» в Новой оранжерее ГБС РАН //

Ботанические сады в современном мире: Теоретические и прикладные исследования. Материалы всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения академика Л.Н. Андреева. Москва, 2011. С. 208–211.

7. Еськов А.К. К вопросу создания моделей эпифитных сообществ по экологическому принципу (на примере моделирования экспозиций Новой фондовой оранжереи ГБС РАН) // Ботанические сады в современном мире: Теоретические и прикладные исследования. Материалы всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения академика Л.Н. Андреева. Москва, 2011. С. 189–190, 208–211.

8. Кузьмин З.Е., Головкин Б.Н., Демидов А.С., Золкин С.Ю. Фондовая оранжерея Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (история, коллекции, исследования). М., 2009. 194 с.

9. Золкин С.Ю. Научное и образовательно-просветительское значение экспозиции отделения «Тропический лес» Новой Оранжереи ГБС РАН // Труды XIII съезда Русского ботанического общества «Современная ботаника в России». Тольятти, 2013. Т. 3. С. 136–137.

10. Золкин С.Ю. Сравнительная карпология представителей рода *Symplocos* Jacq. (Symplocaceae) // Turczaninowia. Т. 16, Вып. 3. 2013. С. 96–104.

11. Bobrov A. V. F. Ch., Dransfield J., Romanov M. S., Romanova E. S. Gynoecium and fruit histology and development in basal most palm *Eugeissona* (Arecaceae–Calatomoideae) // Bot. Journ. Linn. Soc. 2012. Vol. 168, № 4. Pp. 377–394.

12. Roberts E. H. Predicting the storage life of seeds // Seed Sci. and Technol. 1973. No. 1. Pp. 499–514.

13. Ellis R. H., Hong T. D., Martin M. C., Perez-Garcia F., Gomez-Campo C. The long term storage of seeds of seventeen crucifers at very low moisture contents // Plant Var. Seeds. 1993. No.6. Pp. 75–81.

14. Никишина Т.В., Попов А.С., Коломейцева Г.Л., Головкин Б.Н. Криогенное хранение семян некоторых тропических орхидных // Докл.РАН, 2001. Т. 378, № 4. С. 555–557.

15. Никишина Т.В., Коломейцева Г.Л., Антипина В.А. и др. Коллекции семян орхидей и способы их хранения / Мат-лы X Межд. науч.-практ. конф. «Охрана и культивирование орхидей» (1–5 июня 2015 г., Минск, Беларусь) Минск: А.Н. Варакин, 2015. С. 177–181.

16. Abrol D. P. Pollination Biology: Biodiversity Conservation and Agricultural Production. 2012. Berlin: Springer, 792 p.

17. Bailey R. G. Ecosystem Geography: From Ecoregions to Sites. Berlin, etc.: Springer, 2009. 251 p.

18. Primack R. B., Corlett R. T. Tropical Rain Forests: an Ecological and Biogeographical Comparison. L.: Wiley-Blackwell, 2005. 336 p.

19. Archibald O. W. Ecology of World Vegetation. Berlin, etc.: Springer, 1994. 510 p.

20. Bramwell D., Caujapé-Castells J. (eds.). The Biology of Island Floras. Cambridge: University Press, 2011. 536 p.

21. Кириллов А.А. Использование межгенного спейсера *trnH-psbA* для интерпретации филогенетических отношений в роде *Passiflora* L. // 50 лет без К.И. Мейера: XIII Московское совещание по филогении. 2015. С. 144–147.

22. Коломейцева Г.Л., Никишина Т.В., Попов А.С. Криосохранение орхидных из Первого приложения CITES (на примере *Vanda coerulea*) // Вестн. ТвГУ. Сер. Биол. и экол. 2007. Вып. 5, № 21(49). С. 130–132.

23. Озерова Л.В., Шелепова О.В., Дементьева С.М., Иванова С.А. Представители трибы *Senecioneae* (*ASTERASEAE*) из Суккулентного Кару на естественных и искусственных почвах // Вестн. ТвГУ. Сер. «Биология и экология». 2012. Вып. 26, № 16. С. 86–94.

24. Шелепова О.В., Озерова Л.В. Изучение структуры и состава микробных сообществ в искусственной экосистеме новой Фондовой оранжереи ГБС РАН // Научно-практический журнал «Вестн. ИрГСХА». 2011. Вып. 44 (июль). С. 143–149.

25. Головкин Б.Н., Руденская Г.Н., Трофимова И.А., Шретер А.И. Биологически активные вещества растительного происхождения. М.: Наука, 2002. Т. 1–3.

26. Головкин Б.Н., Золкин С.Ю., Трофимова И.А. Сопряженность структуры и биологической активности лекарственных растений мировой флоры // Сборник науч. статей «Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами». М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2005. С. 401–409.

References

1. Razumovskiy S.M. O granitsakh arealov i floristicheskikh liniyakh [The boundaries of areas and floral lines]. Byul. Gl. botan. sada [Bul. Main botan. garden]. 1969. Iss. 72. Pp. 20–28.

2. Razumovskiy S.M. Botaniko-geograficheskoe rayonirovanie Zemli kak predposylka uspezhnoy introduktsii rasteniy [Phyto-geographical regionalization of the Earth as a prerequisite for the successful introduction of plants]. Introduktsiya tropicheskikh i subtropicheskikh rasteniy [Introduction of tropical and subtropical plants]. M.: Nauka [Moscow: Publishing House «Science»], 1980. Pp. 10–27.

3. Porubinovskaya G.V. Kollektzii tropicheskikh i subtropicheskikh rasteniy GBS AN SSSR i printsipy ikh komplektovaniya / Introduktsiya tropicheskikh i subtropicheskikh rasteniy / Pod red. N.V. Tsitsina [Collection of tropical and subtropical plants the Main Botanical Garden USSR Academy of Sciences and the principles of their acquisition]. M: Nauka [Moscow: Publishing House «Science»], 1980. Pp. 27–42.

4. Zolkin S.Yu. Opyt sozdaniya ekspozitsiy tropicheskikh rasteniy v Novoy oranzheree GBS RAN [Experience of tropical plants expositions creating in the New conservatory of Main Botanical Garden RAS]. Vestnik TvGU. Ser. «Biologiya i ekologiya» [Bul. Tver State University, Ser.: Biology and Ecology]. 2012. Vol. 27, № 23. Pp. 79–87.

5. Romanov M.S., Zolkin S.Yu., Kolomeitseva G.L. Istoriya i dinamika komplektovaniya kollektsiy Fondovoy oranzherei [The history and the dynamics of acquisition of

collections Stock greenhouse]. Byul. Gl. botan. sada [Bul. Main botan. garden]. 2015. Is. 201, № 2. Pp. 23–36.

6. Zolkin S.Yu., Gorbacheva V.M. Nachalo realizatsii proekta «Tropicheskiy les» v Novoy oranzheree GBS RAN [«Tropical forest» project launching in the New conservatory of Main Botanical Garden RAS] // Botanicheskie sady v sovremennom mire: Teoreticheskie i prikladnye issledovaniya [Botanical gardens in the modern world: Theoretical and applied research]. Materialy vserossiyskoy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoy 80-letiyu so dnya rozhdeniya akademika L.N. Andreeva [Proceedings of the Russian scientific conference with international participation, dedicated to the 80th anniversary of academician L.N. Andreeva]. Moscow, 2011. Pp. 208–211.

7. Eskov A.K. K voprosu sozdaniya modeley epifitnykh soobshchestv po ekologicheskomu printsipu (na primere modelirovaniya ekspozitsii Novoy Fondovoy oranzherei GBS RAN im. Tsitsina) [In issue creating pattern of epiphyte community on the environmental principle (for instance modeling the N.V. Tsitsin's Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences, New Fund exposition)]. Materialy vserossiyskoy konferentsii, posvyashchennoy 80-letiyu so dnya rozhdeniya L.N. Andreeva [Proceedings of the Russian scientific conference with international participants dedicated to the 80th anniversary of academician L.N. Andreev: «The botanical gardens in the world today: theoretical and applied research»]. Moscow, 2011. Pp. 189–190.

8. Kuzmin Z.E., Golovkin B.N., Demidov A.S., Zolkin S.Yu. Fondovaya oranzhereya Glavnogo botanicheskogo sada im. N.V. Tsitsina RAN (istoriya, kollektzii, issledovaniya) [Stock greenhouse Main Botanical Gardens by N.V. Tsitsin RAS (history, collections, research)]. Moscow, 2009. 194 p.

9. Zolkin S.Yu. Nauchnoe i obrazovatelno-prosvetitel'skoe znachenie ekspozitsii otdeleniya «Tropicheskiy les» Novoy Oranzherei GBS RAN [Scientific and educational significance of exposition «Tropical Forest» in the New conservatory of Main Botanical Garden RAS] // Trudy XIII sezda Russkogo botanicheskogo obshchestva «Sovremennaya botanika v Rossii» [Proceedings of the XIII Congress of Russian Botanical Society «Modern botany in Russia»]. Togliatti, 2013. Vol. 3. Pp. 136–137.

10. Zolkin S.Yu. Sravnitel'naya karpologiya predstaviteley roda *Symplocos* Jacq. (Symplocaceae) [Comparative carpology of *Symplocos* Jacq. (Symplocaceae) representatives]. Turczaninowia, 2013. Vol. 16, № 3. Pp. 96–104.

11. Bobrov A. V. F. Ch., Dransfield J., Romanov M.S., Romanova E. S. Gynoecium and fruit histology and development in basal most palm *Eugeissona* (Arecaceae–Calamoideae) // Botan. Journ. Linn. Soc. 2012. Vol. 168, № 4. Pp. 377–394.

12. Roberts E. H. Predicting the storage life of seeds // Seed Sci. and Technol. 1973. No. 1. Pp. 499–514.

13. Ellis R. H., Hong T. D., Martin M. C., Perez-Garcia F., Gomez-Campo C. The long term storage of seeds of seventeen crucifers at very low moisture contents // Plant Var. Seeds. 1993. No. 6. Pp. 75–81.

14. Nikishina T.V., Popov A.S., Kolomeitseva G.L., Golovkin B.N. Kriogennoe khranenie semyan nekotorykh

tropicheskikh orkhidnykh [Cryopreservation of seed of some tropical orchids]. Doklady Akademii Nauk [Doklady Biochemistry and Biophysics]. 2001. Vol.378, № 4. Pp. 555–557.

15. Nikishina T.V., Kolomeitseva G.L., Antipina V.A. et al. Kollektzii semyan orkhidei i sposobi ikh khraneniya [Collection of orchid seed and their methods of storage]. Materialy X mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Okhrana i kultivirovanie orkhidey» [Proceedings of the X international scientific-practical conference «Protection and cultivation of orchids»]. Minsk, Belarus, 2015. Pp. 177–181.

16. Abrol D. P. Pollination Biology: Biodiversity Conservation and Agricultural Production. Berlin, etc.: Springer, 2012. 792 p.

17. Bailey R. G. Ecosystem Geography: From Ecoregions to Sites.. Berlin, etc.: Springer, 2009. 251 p.

18. Primack R. B., Corlett R. T. Tropical Rain Forests: an Ecological and Biogeographical Comparison.. L.: Wiley-Blackwell, 2005. 336 p.

19. Archibold O. W. Ecology of World Vegetation.. Berlin, etc.: Springer, 1994. 510 p.

20. Bramwell D., Caujapé-Castells J. (eds.). The Biology of Island Floras. Cambridge: University Press, 2011. 536 p.

21. Kirillov A.A. Ispolzovanie mezhgennogo speysera *trnH-psbA* dlya interpretatsii filogeneticheskikh otosheniy v rode *Passiflora* L. [Using the intergenic spacer *trnH-psbA* for the interpretation of the phylogenetic relationships in the genus *Passiflora* L.]. 50 let bez K.I. Meyera: XIII Moskovskoe soveshchanie po filogenii [50 years without K.I. Meyer: XIII Moscow Conference on the phylogeny]. 2015. Pp. 144–147.

22. Kolomeitseva G.L., Nikishina T.V., Popov A.S. Kriosokhraneniye orkhidnykh iz Pervogo prilozheniya CITES (na primere *Vanda coerulea*) [Cryopreservation of orchids

from the first appendix CITES (by the example of *Vanda coerulea*). // Vestnik TvGU. Ser. «Biologiya i ekologiya» [Bulletin of the Tver State University. Series: Biology and Ecology]. 2007. Vol. 5. № 21 (49). Pp. 130–132.

23. Ozerova L.V., Shelepova O.V., Dementeva S.M., Ivanova S.A. Predstaviteli triby Senecioneae (ASTERASEAE) iz Sukkulentnogo Karu na estestvennykh i iskusstvennykh pochvakh [Representatives of Senecioneae (Asteraceae) the succulent Karoo in natural and artificial soils]. Vestnik TvGU. Seriya «Biologiya i ekologiya» [Bulletin of the Tver State University. Series: Biology and Ecology]. 2012. Vol. 26, № 16. Pp. 86–94.

24. Shelepova O.V., Ozerova L.V. Izuchenie strukturi i sostava mikrobykh soobshchestv v iskusstvennoy ehkositeme Novoy Fondovoy oranzheri GBS RAN [The study on the structure and composition of microbial communities in the artificial ecosystems of New Stock Greenhouses of GBS, RAS] Nauchno-prakticheskii zhurnal «Vestnik IrGSHA» [Scientific-Practical journal «Vestnik IrGSHA»]. 2011. Vol. 44. Pp. 143–149.

25. Golovkin B.N., Rudenskaya G.N., Trofimova I.A., Shreter A.I. Biologicheski aktivnye veshchestva rastitelnogo proiskhozhdeniya [Biologically active substances of plant origin]. Vol. 1–3. M.: Nauka [Moscow: Publishing House «Science»], 2002. 980 p.

26. Golovkin B.N., Zolkin S.Yu., Trofimova I.A. Sopryazhenost struktury i biologicheskoy aktivnosti lekarstvennykh rasteniy mirovoy flory [The conjugation of the structure and biological activity of medicinal plants of the world flora]. Sbornik nauchnykh statey «Fundamentalnye osnovy upravleniya biologicheskimi resursami» [Basic grounds of biological resources management. Scientific paper collection]. M.: Tov-vo nauch. izd. KMK [Moscow: KMK Scientific Press Ltd.], 2005. Pp. 401–409.

Информация об авторах

Золкин Сергей Юрьевич, канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: szolkin@mail.ru

Коломейцева Галина Леонидовна, д-р биол. наук, вед. н. с.

E-mail: kmimail@mail.ru

Романов Михаил Сергеевич, канд. биол. наук, зав. отделом

E-mail: romanovmikhail@hotmail.com

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН

127276, Российская Федерация, Москва, Ботаническая ул., д. 4

Information about the authors

Zolkin Sergey Yurievich, Cand. Sci. Biol., Senior Researcher

E-mail: szolkin@mail.ru

Kolomeitseva Galina Leonidovna, Dr. Sci. Biol., Leader Researcher

E-mail: kmimail@mail.ru

Romanov Mikhail Sergeevich, Cand. Sci. Biol., Head of Department

E-mail: romanovmikhail@hotmail.com

Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences

127276, Russian Federation, Moscow, Botanicheskaya Str., 4

Л.С. Плотникова

д-р биол. наук, гл. н. с.

E-mail: gbsad@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Главный ботанический сад
им. Н.В. Цицина РАН,
Москва

Динамика коллекционных фондов древесных растений Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН

Создание коллекции древесных растений ботанического сада проводилось путем сбора семян и живых растений в природе и обмене растений с ботаническими садами России и зарубежных стран. Осуществлялась оценка перспективности для умеренной зоны новых видов древесных растений и районов их произрастания в природе. Особое внимание было обращено на интродукцию редких видов.

Ключевые слова: дендрарий, древесные растения, интродукция, редкие виды, экспедиции, коллекции растений.

L.S. Plotnikova

Dr. Biol. Main Researcher

E-mail: gbsad@mail.ru

Federal State Budgetary Institution For Science
Main Botanical Garden Named
after N.V. Tsitsin RAS,
Moscow

Dynamics of Woody Plant Collections in the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS

The woody plant collections in the Department of Dendrology in MBG RAS were created by collecting seeds in nature, and from many botanical gardens in Russia and abroad. The prospects for plant introduction into temperate zone in Russia were determined. Special attention was paid to introduction of rare plant species.

Keywords: arboretum, woody plants, introduction, rare plants, expeditions, plants collections.

Создание и содержание в средней полосе России огромной коллекции древесных растений, служащих предметом изучения их устойчивости в новых условиях существования, возможности выращивания их за пределом природных ареалов, оценка декоративности и сохранения других полезных свойств является основной задачей отдела дендрологии ГБС РАН. Многолетний опыт интродукции способствовал значительному расширению видового состава древесных растений.

Дендрарий – объект разносторонних исследований в области систематики, экологии, практического использования в народном хозяйстве новых полезных и редких древесных растений. После создания Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН из организованного отдела флоры было выделено новое подразделение – отдел дендрофлоры, позднее получивший название – отдел дендрологии. Формирование коллекции древесных растений началось задолго до его основания. Питомник для выращивания древесных растений был заложен в юго-западной части Москвы в 1937 г. знатоком деревьев и кустарников А.Г. Леоновым, который позднее долгое время работал в

отделе дендрологии. Некоторые из выращенных им растений существуют и сейчас.

Пополнение коллекции осуществлялось путем привлечения новых видов по делектусам и привоза семян и живых растений из наиболее флористически богатых районов страны: Кавказа, Средней Азии, Дальнего Востока. В те же годы проводилась трудоемкая работа по определению таксономической достоверности привлекаемого материала, получаемого из ботанических садов. Изучение созданных коллекций выполнялось по двум основным направлениям: оценка перспективности древесных растений различных ботанико-географических районов для климатических условий средней полосы и изучение результатов интродукции растений крупных родовых комплексов, интродукции редких видов с целью их охраны в культуре.

Основные принципы создания, содержания, размещения коллекции древесных растений на территории ботанического сада и первоочередные работы по культивированию растений были изложены в опубликованной в «Бюллетене ГБС» статье П.И. Лапина «Основы организации дендрария» [1].

Исходный материал для создания коллекции был разного происхождения. Его получали путем обмена с ботаническими садами, привозом семян и живых растений из природных условий во время экспедиций в разные районы страны: Крым, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Среднюю Азию. Особенно большой вклад в формирование коллекций внесли ботанические сады Советского Союза. Это сады Ленинграда, Киева, Ташкента, Ашхабада, Батуми, Владивостока, Ростова, Пензы. Из зарубежных учреждений большую помощь в создании коллекции оказали ботанические сады Польши, Румынии, Канады, Финляндии, Англии и др.

Наиболее надежным является сбор семян и живых растений из природы, что позволяет избежать возможности скрещивания видов, получаемых из коллекций ботанических садов. Поэтому создание дендрологической коллекции ГБС в основном основано на растениях, полученных из природы во время экспедиций по стране, а из зарубежных стран – из командировок в США, Корею, Чехословакию, Болгарию, Китай и др. Так появились редкие виды из родов *Oplopanax*, *Pueraria*, *Calophasa*, *Calluna*, *Chamaedaphne*, *Ledum*. Эти данные свидетельствуют о целенаправленной интродукции редких и экологически специализированных видов. Отмечено, что неинтродуцированными остаются виды, произрастающие в экологических условиях трудно воссоздаваемых в культуре; к их числу относятся виды родов *Salix*, *Rosa*, *Rubus*.

При введении в культуру нового вида учитывались происхождение, численность образцов и экземпляров, которые должны обеспечить надежную сохранность благодаря генетическому и экотипическому многообразию материала.

Предпочтение при создании коллекции отдавалось образцам природного происхождения из разных частей ареала. Это давало возможность обеспечить достоверность, генетическую чистоту и получение хорошо документированного материала. Местная семенная и вегетативная репродукция также позволяла получить более устойчивые в случае семенного размножения и однородные при вегетативной репродукции образцы. При создании коллекции исходным, перспективным материалом были семена, что обеспечивало получение лучше сформированных растений с хорошо развитой корневой системой. Выращивание растений путем черенкования использовалось в случае недостаточного числа экземпляров, отсутствия плодоношения, а также при необходимости получения мужских экземпляров, например, у ив и тополей. Большое значение при создании коллекции придавалось численности образцов и экземпляров, которыми должен быть представлен вид в условиях интродукции. Желательно было иметь несколько образцов разного происхождения, чтобы обеспечить надежную сохранность вида.

Особенно активное привлечение растений из разных флористически богатых районов осуществлялось с 1958 по 1982 гг. Полевыми обследованиями были охвачены районы от Арктики до Закавказья и Памиро-Алая, и от Карпат до Курильских островов. За 25 лет с 1958 по 1982 г. было

привезено из природных условий Советского Союза свыше 1000 черенков и саженцев более 300 видов растений. Численность таксономического состава в культуре была таковой: 690 видов, 140 родов, 46 семейств. Число таксонов в природе СССР насчитывало 67 семейств, 204 рода, 1480 видов. Всего в Москве в культуре перед распадом Союза насчитывался 701 вид дендрофлоры СССР.

Книга, в которой были подведены первые итоги интродукции в ГБС, вышла из печати в 1959 г. [2]. В ней отмечено, что из 970 определенных видов и форм, имевшихся в саду, 681 получены из отечественных и 289 из зарубежных учреждений. Большая часть – 670 видов, разновидностей и форм были выращены из семян, 55 – получены сеянцами, 229 – саженцами, 16 – черенками.

Наибольшее число таксонов – 370 видов и разновидностей были отечественного происхождения. 75 из них имели широкие ареалы в Европе и Азии, 100 – только в Европе, 35 – с широкими ареалами в Азии, 17 – растущих только в европейской части СССР, 52 – в Средней Азии, 54 – на Дальнем Востоке, 17 – на Кавказе, 20 – в Сибири. Максимальное число плодоносящих видов отмечено среди растений Дальнего Востока, минимальное – у кавказских и средиземноморских растений. Из зарубежных флор по числу плодоносящих первое место занимают европейские виды – 75 %, затем североамериканские – 64 %, средиземноморских видов – 57 %, азиатских – 46 %.

Проведенный учет изменения состава и численности коллекции с 1934 по 1958 г. показал значительное ее увеличение. Так, в питомниках в 1934 г. отмечено 73 вида, относящихся к 31 роду 24 семейств; в 1947 г. численность таксонов была следующей: 672 вида, 130 родов, 47 семейств; в 1958 г. – 1800 видов, 197 родов, 64 семейства.

Анализ таксонов с ограниченным распространением в природе показывает, что имеется 9 семейств, эндемичных для одного из районов России, в том числе три на Кавказе: *Buxaceae*, *Hamamelidaceae*, *Hypericaceae*, 6 – на Дальнем Востоке: *Actinidiaceae*, *Aristolochiaceae*, *Cercidiphyllaceae*, *Poaceae*, *Magnoliaceae*, *Rutaceae*. Арктика и Сибирь не имеют эндемичных семейств. При оценке родов, ограниченных в распространении, установлено, что почти все они содержат стенопные виды. Так, многие роды семейства *Ericaceae* (*Arctera*, *Arctous*, *Bryanthus*, *Calluna*, *Cassiope*, *Gaultheria*, *Phyllodoce*) будучи довольно широко распространены в природе, приурочены там к местам с повышенной влажностью воздуха и почвы, значительной кислотностью почвы. Интродуцированы они только в европейской части России, что частично объясняется благоприятными природными условиями, а главным образом, возможностью создания для них специфических условий содержания в культуре.

Анализ распространения в культуре эндемичных родов свидетельствует, что наибольшее число их представителей растет на Дальнем Востоке – 32 вида, на Кавказе – 14, в европейской части – 3 (*Lembotropis*, *Sarothamnus*, *Solanum*), в Восточной Сибири – 1 (*Sorbocotoneaster*), в Западной Сибири эндемичных родов нет. Некоторые российские эндемы являются реликтами, например, *Aralia*,

Kalopanax, Oplonanax, Parrotia; все они имеются в культуре в ГБС РАН.

В тоже время выпали из коллекции и не привлекались в дальнейшем такие виды, неперспективные для наших условий, как, например, *Acerlaevigatum* Wall., *Albizziajulibrissin* Durazz, *Coluteacilicica* Boiss, et Bul., *Loniceraconjugalis* Kell., *Vitispalmata* Vahl., *Rubusantolicus* Focke. Большинство видов погибло в результате пересадки из питомника в дендрарий. Часть их была восстановлена позднее.

К 1975 г., когда вышла из печати вторая книга, подводящая итоги интродукции «Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР» [3] в коллекции насчитывались представители 75 семейств, 208 родов, содержащих 1529 видов, разновидностей и форм. К этому времени были апробированы и оказались неперспективными представители следующих семейств и родов: Brassicaceae (*Alyssum, Iberis*), Diapensiaceae (*Diapensia*), Plantaginaceae (*Plantago*), Sapindaceae (*Koelreuteria, Xanthoceras*), Simaroubaceae (*Ailanthus*), Styracaceae (*Halesia, Pterostyrax*), Taxodiaceae (*Metasequoia*).

Кроме полностью выпавших семейств выбыли из состава коллекции некоторые их представители. К числу выпавших растений относятся представители следующих родов *Alissum, Corylopsis, Maclura, Campsis, Sedum, Harrimanella, Loiseleuria, Phyllodoce, Coronilla, Sophora, Ilex, Wisteria, Purshia, Zanthoxylum* и др.

Следующий учет динамики коллекционных фондов был проведен в 2005 г. [4]. К тому времени существенно вырос количественный состав растений коллекции, а также найдены места привлечения новых видов. Если до этого основными источниками получения новых для коллекций видов были растения из ботанических садов СССР и зарубежных стран, то к новому столетию значительно увеличилось число видов, привлеченных из природных условий таких стран, как США, Корея, Польша, Германия, Чехословакия. Особенно увеличилась численность привлекаемых садовых форм. Общий состав дендрологической коллекции насчитывал 1379 видов, 343 разновидности и культивара, относящихся к 173 родам 53 семейств.

Перечень выпавших из коллекции таксонов с указанием причин отпада приведен в таблице.

Таблица 1. Таксономический состав отпада за время наблюдений (1975–2005 гг.)

Семейство	Род	Число выпавших экземпляров по причинам		
		вымерзание	болезни	другое
1	2	3	4	5
Aceraceae Juss.	<i>Acer</i> L.	6	4	
Actinidiaceae Nutt.	<i>Actinidia</i> Lindl.	1		
Anacardiaceae Lindl.	<i>Pistaceae</i> L.*	1		
	<i>Rhus</i> L.	3		
	<i>Toxicodendron</i> Hill.	2		
Aquifoliaceae Bartl.	<i>Ilex</i> L.	2		1
Araliaceae Juss.	<i>Aralia</i> L.	1		
	<i>Hedera</i> L.			2
Aristolochiaceae Adans.	<i>Aristolochia</i> L.	1		
Asclepiadaceae R. Br.*	<i>Metaplexis</i> R. Br.*	1		
	<i>Periploca</i> L.*	2		
Asteraceae Dumort.*	<i>Artemisia</i> L.*	3		
	<i>Baccharis</i> L.*	2		
	<i>Pertya</i> Schultz.*	1		
Berberidaceae Juss.	<i>Berberis</i> L.	3	3	2
Betulaceae S. F. Gray	<i>Alnus</i> Gaertn.		1	1
	<i>Betula</i> L.	1	7	2
	<i>Carpinus</i> L.	1		
	<i>Corylopsis</i> Sieb.et Zucc.*	1		
Bignoniaceae Juss.	<i>Campsis</i> Lour.*	1		
Brassicaceae Burnett.	<i>Alyssum</i> L.*	1		
	<i>Iberis</i> L.*	2	1	
Buxaceae Dumort.	<i>Buxus</i> L.	1		
Calycanthaceae Lindl.	<i>Calycanthus</i> L.	2		

Интродукция и акклиматизация

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Caprifoliaceae Juss.	<i>Abelia</i> R. Br.		2	
	<i>Dipelta</i> Maxim.*	1		
	<i>Lonicera</i> L.	7	7	16
	<i>Sambucus</i> L.			6
	<i>Symphoricarpos</i> Duhamel.			2
	<i>Viburnum</i> L.	8		1
	<i>Weigela</i> Thunb.	2		1
Celastraceae R. Br.	<i>Celastrus</i> L.	1		1
	<i>Euonymus</i> L.	1	3	
	<i>Pachistima</i> Raf.*		1	
Cistaceae Juss.*	<i>Helianthemum</i> Mill.*			4
Clethraceae Klot.*	<i>Clethra</i> L.*	1		
Cornaceae Dumort.	<i>Cornus</i> L.	5		2
Crassulaceae DC.*	<i>Sedum</i> L.*	1		
Cupressaceae A. Rich. ex Bart.	<i>Chamaecyparis</i> Spach.	3		
	<i>Juniperus</i> L.			2
	<i>Platycladus</i> Spach.*	1		
Diapensiaceae Lindl.*	<i>Diapensia</i> L.*	1		
Ebenaceae Querke*	<i>Diospyros</i> L.*	2		4
Elaeagnaceae Juss.	<i>Elaeagnus</i> L.			1
Empetraceae S. F. Gray*	<i>Empetrum</i> L.*			1
Ephedraceae Dumort.	<i>Ephedra</i> L.	1		3
Ericaceae Juss.	<i>Arbutus</i> L.*	1		
	<i>Arctericia</i> Cov.*			1
	<i>Bryanthus</i> Emelin*			1
	<i>Cassiope</i> D. Don.*			2
	<i>Daboecia</i> D. Don.*	1		
	<i>Enkianthus</i> Lour*		1	
	<i>Erica</i> L.			1
	<i>Gaylussacia</i> Huckl.*	1		
	<i>Harimanella</i> Cov.*	1		1
	<i>Ledum</i> L.			1
	<i>Leucothoe</i> D. Don.*	1		
	<i>Loiseleuria</i> Desv.*			1
	<i>Pieris</i> D. Don.*	1		
<i>Phyllodoce</i> Salisb.*			2	
<i>Rhododendron</i> L.			7	
Eucommiaceae Van.Tiegh.*	<i>Eucommia</i> Oliv.*	1		
Euphorbiaceae Juss.*	<i>Leptopus</i> Decne.*			1
Fabaceae Lindl.	<i>Albizzia</i> Durazz.*	1		
	<i>Amorpha</i> L.			2
	<i>Astragalus</i> L.*	1		
	<i>Callophaca</i> Fisch.*	2		
	<i>Caragana</i> Lam.	2		3

Интродукция и акклиматизация

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Fabaceae Lindl.	<i>Cercis</i> L.*	4		
	<i>Chamaecytisus</i> Link.*	3		1
	<i>Colutea</i> L.	7		1
	<i>Coronilla</i> L.*	1		1
	<i>Cytisus</i> L.			1
	<i>Gleditsia</i> L.	4		
	<i>Halimodendron</i> Fisch.*			1
	<i>Hedysarum</i> L.*			1
	<i>Lespedeza</i> Michx.	1		
	<i>Ononis</i> L.*	3		
	<i>Pueraria</i> DC.*	1		
	<i>Robinia</i> L.			4
	<i>Sarothamnus</i> Benth*	1		
	<i>Sophora</i> L.*	2		
	<i>Spartium</i> L.*	1		
<i>Ulex</i> L.*	1			
<i>Wisteria</i> Nutt.	1			
Fagaceae Dumort.	<i>Castanea</i> Mill.*	1		
	<i>Quercus</i> L.	5		6
Grossulariaceae DC.	<i>Itea</i> L.*	1		
	<i>Ribes</i> L.			3
Hamamelidaceae R. Br.	<i>Hamamelis</i> L.	2		
	<i>Parrotia</i> C. A. Mey.*	1		
Hydrangeaceae Dumort.	<i>Deutzia</i> Thunb.	1		
	<i>Hydrangea</i> L.	5		3
	<i>Philadelphus</i> L.	1		2
	<i>Schizophragma</i> Sieb. et Zucc.*	1		
Hypericaceae Juss.	<i>Hypericum</i> L.	2		8
Juglandaceae A. Rich.	<i>Carya</i> Nutt.	4		
	<i>Pterocarya</i> Kunth	1		
Lamiaceae*	<i>Elsholtzia</i> Willd.*	1		
	<i>Hyssopus</i> L.*	3		
	<i>Lavandula</i> L.*	2		
	<i>Perovskia</i> Karel.*	1		
	<i>Salvia</i> L.*	1		
	<i>Satureya</i> L.*	1		
	<i>Teucrium</i> L.*	1		
Lardisabalaceae Lindl.*	<i>Akebia</i> Decne.*	1		
Loganiaceae C. Mart.	<i>Buddleia</i> L.	5		
Magnoliaceae Juss.	<i>Magnolia</i> L.	1		
Menispermaceae Juss.	<i>Menispermum</i> L.	1		
Moraceae Link	<i>Broussonetia</i> L. Herit.*	1		
	<i>Maclura</i> Nutt.*	1		
	<i>Morus</i> L.	1		

Интродукция и акклиматизация

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Myricaceae Blume	<i>Myrica</i> L.			2
Oleaceae Hoff. et Link	<i>Fraxinus</i> L.	4		
	<i>Jasminum</i> L.	1		
	<i>Ligustrum</i> L.	1		
	<i>Syringa</i> L.			1
Pinaceae Lindl.	<i>Abies</i> Hill.	1	1	4
	<i>Larix</i> Mill.			1
	<i>Pinus</i> L.	5	1	2
	<i>Pseudotsuga</i> Carr.	1		
Plantaginaceae Juss.*	<i>Plantago</i> L.*	1		
Platanaceae Dumort.	<i>Platanus</i> L.	2		
Poaceae Barn.*	<i>Sasa</i> Mak. et Schib.*	3		
Polygonaceae Juss.	<i>Atraphaxis</i> L.*	5		
	<i>Muchlenbeckia</i> Meis.*	1		
Punicaceae Horan.*	<i>Punica</i> L.*	1		
Pyrolaceae Dumort.*	<i>Chimaphyla</i> Purch*			1
Ranunculaceae Adans.	<i>Atragene</i> L.	1		1
	<i>Clematis</i> L.	9		2
Rhamnaceae Juss.	<i>Ceanothus</i> L.*	1	1	1
	<i>Paliurus</i> Mill.*	1		
	<i>Rhamnus</i> L.	2		2
Rosaceae Adans.	<i>Amygdalus</i> L.	4		
	<i>Armeniaca</i> Mill.	1	1	1
	<i>Cerasus</i> Juss.	5	1	2
	<i>Cercocarpus</i> Kunth*			2
	<i>Comarum</i> Bunge*	1		2
	<i>Cotoneaster</i> Medic.	19		3
	<i>Crataegus</i> L.	2		6
	<i>Dryas</i> L.*	1		
	<i>Exochorda</i> Lindl.		1	
	<i>Hulthemia</i> Focke*	2		
	<i>Malus</i> Mill.	2	2	2
	<i>Mespilus</i> L.	1		
	<i>Neillia</i> D. Don.	2		
	<i>Padus</i> Mill.			1
	<i>Pentaphylloides</i> Hill.			2
	<i>Persica</i> Mill.*	1		
	<i>Photinia</i> Lindl.	1		
	<i>Prinsepia</i> Oliv.	1		
	<i>Prunus</i> Mill.	3	1	
	<i>Purshia</i> DC.*			1
<i>Pyracantha</i> Roem.	1			
<i>Pyrus</i> L.	2		1	
<i>Rhodotypos</i> Sieb. et Zucc.*	1			

Интродукция и акклиматизация

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Rosaceae Adans.	<i>Rosa</i> L.	25		11
	<i>Rubus</i> L.	8	13	
	<i>Sieversia</i> Willd.*	1		
	<i>Sorbaria</i> A. Br.			3
	<i>Sorbus</i> L.	1		3
	<i>Spiraea</i> L.	7		7
	<i>Spiraeanthus</i> Maxim.*	1		
Rutaceae Juss.	<i>Phellodendron</i> Rupr.	1		1
	<i>Ptelea</i> L.			1
	<i>Skimmia</i> Thunb.*	1		
Salicaceae Mirb.	<i>Populus</i> L.	8		
	<i>Salix</i> L.	1		
Sapindaceae Juss.*	<i>Koelreuteria</i> Laxm.*	1		
	<i>Xanthoceras</i> Bunge*	1		
Scrophulariaceae Lindl.	<i>Paulownia</i> Sieb. et Zucc.*	1		
	<i>Penstemon</i> Schm.*	2		
	<i>Veronica</i> L.			2
Simaroubaceae Lindl.*	<i>Ailanthus</i> Desf.*	1		
Solanaceae Juss.	<i>Lyceum</i> L.	3		
	<i>Solanum</i> L.*	3		
Staphyleaceae Lindl.	<i>Staphylea</i> L.			1
Styracaceae Dumort.	<i>Halesia</i> Ellis	1		
	<i>Pterostyrax</i> Sieb. et Zucc.*	1		
Tamaricaceae Linx.	<i>Myricaria</i> Desv.			3
	<i>Tamarix</i> L.	4		
Taxaceae Gray	<i>Taxus</i> L.	1		
Taxodiaceae*	<i>Metasequoia</i> Hu et Cheng.*	1		
Theaceae (Mirb.) D. Don*	<i>Stewartia</i> L.*	1		
Thymelaeaceae Juss.	<i>Daphne</i> L.			9
Tiliaceae Juss.	<i>Grewia</i> L.*	1		
Ulmaceae Mirb.	<i>Celtis</i> L.	3		
	<i>Hemiptelea</i> Planch.*	1		
	<i>Ulmus</i> L.	1	4	2
	<i>Zelkova</i> Spach.*	1		
Vaccinaceae Lindl.	<i>Vaccinium</i> L.			1
Verbenaceae J. St.-Hill.*	<i>Callicarpa</i> L.*	2		
	<i>Caryopteris</i> Bunge*	1		
	<i>Vitex</i> L.*	2		
Vitaceae Juss.	<i>Ampelopsis</i> Michx.*	3		
	<i>Parthenocissus</i> Planch	1		
	<i>Vitis</i> L.	4		
Zygophyllaceae R. Br.*	<i>Nitraria</i> L.*	1		
	<i>Zygophyllum</i> L.*	1		

* Примечание: в настоящее время таксон отсутствует в составе коллекции

За время существования коллекции ее структура и численность постоянно менялись. Таксоны разных рангов (от кустарничков и полукустарников до деревьев) то входили в состав коллекции, то выбывали из него. Наиболее частыми причинами гибели растений были: низкие зимние температуры, а также температурные колебания; относительно меньшее влияние оказывали болезни и вредители. Лишь единичные экземпляры погибли из-за механических повреждений или были украдены.

Итоги интродукции древесных растений за 70 лет существования сада, значительные изменения в численности таксономического состава на фоне существенных климатических колебаний (температура, осадки) приводят к заключению, что численный состав древесных растений даже при значительных многократных повторениях привлечения видов имеет надежный и предельно возможный для средней полосы максимум 600–800 таксонов видового ранга. Этот вывод доказывается многократными отрицательными результатами испытания одних и тех же видов, привлекавшихся из разных частей их ареалов.

Многолетний опыт создания коллекции древесных растений ГБС показывает, что предпочтение при введении в культуру должно отдаваться семенам, получаемым из природы: выращенные из них растения, лучше сформированы, легче адаптируются в новых условиях, имеют хорошо развитую корневую систему. Особое внимание следует уделять численности образцов и экземпляров – все это должно обеспечивать надежную сохранность коллекции за счет генотипического и экологического многообразия. Важная роль принадлежит образцам природного происхождения, по возможности, из разных частей природного ареала, что позволяет

получать ботанически достоверный, генетически чистый, хорошо документированный материал.

Список литературы

1. Лапин П.И. Основы организации дендрария. // Бюл. Гл. ботан. сада. 1947. Вып. 1. С. 28–48.
2. Деревья и кустарники: Краткие итоги интродукции в Главном ботаническом саду Академии наук СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 190 с.
3. Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. М.: Наука, 1975. 547 с.
4. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции. М.: Наука, 2005. 586 с.

References

1. Lapin P.I. Osnovy organizatsii dendrariya [Bases of the organization of arboretum] // Byul. Gl. botan. Sada [Bul. Main Bot. Garden]. 1947. Iss. 1. Pp. 28–48.
2. Derevyia i kustarniki: Kratkie itogi introduktsii v Glavnom botanicheskom sadu Akademii nauk SSSR [Trees and shrubs: Short results of the introduction in the Main botanical garden of the Academy of sciences of the USSR]. M.: Nauka [Moscow: Publishing House «Science»], 1959. 190 s.
3. Drevesnye rasteniya Glavnogo botanicheskogo sada AN SSSR [Woody plants of the Main Botanical Garden of the Academy of sciences of USSR]. M.: Nauka [Moscow: Publishing House «Science»], 1975. 544 p.
4. Drevesnye rasteniya Glavnogo botanicheskogo sada im. N.V. Tsitsina RAN: 60 let introduktsii [Woody plants of the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS: 60 years of introduction]. M.: Nauka [Moscow: Publishing House «Science»], 2005. 586 p.

Информация об авторе

Плотникова Лилиан Суменовна, д-р биол. наук, гл. н. с.
E-mail: gbsad@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН

127276, Российская Федерация, Москва, Ботаническая ул., д. 4

Information about the author

Plotnikova Lillian Surenovna, Dr. Sci. Biol., Main Researcher

E-mail: gbsad@mail.ru

Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences

127276, Russian Federation, Moscow, Botanicheskaya Str., 4

Интродукция и акклиматизация

Л.И. Бумбеева

Н. С.

E-mail: Bumbeeva@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Главный ботанический сад
им. Н.В. Цицина РАН,
Москва

Розарий Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН

Розарий это специальная экспозиция наиболее ценных сортов и видов, выделенных путем интродукционного изучения из коллекционных насаждений и оформленная с учетом характерных особенностей современной садово-парковой архитектуры. Розарий выполняет главную задачу по пропаганде лучших сортов, рекомендованных для массового размножения в данной природно-климатической зоне, а также демонстрирует приемы и способы использования роз.

Ключевые слова: розы, розарий, экспозиция.

L.I. Bumbeeva

Researcher

E-mail: Bumbeeva@mail.ru

Federal State Budgetary Institution for Science
Main Botanical Garden named
after N.V. Tsitsin RAS,
Moscow

Rosarium in the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS

The Rosary is a special exhibition of the most valuable varieties and species, selected as a result of introduction testing, and it is designed in accordance with modern requirements of landscape architecture. The main objects of Rosary are to promote the best varieties, suitable for cultivation in the certain climatic area, and to demonstrate techniques and methods of the use of roses.

Keywords: roses, rosarium, exhibition.

Розарий Главного ботанического сада РАН, созданный в 1961 г, в архитектурном отношении решен как регулярный сад с элементами свободной планировки. Авторский коллектив проекта – главный архитектор ботанического сада И.М. Петров, архитектор Л.М. Чалдымова, заведующий отделом цветоводства В.Н. Былов и заведующий сектором интродукции роз И.И. Штанько. Из всего многообразия роз, собранных в Главном ботаническом саду, на территории розария было представлено 250–270 лучших сортов различных садовых групп, около 10000 растений. Розарий в таком виде просуществовал до 1997 г. С 2009 г. началась его техническая реконструкция, с дальнейшим восстановлением посадок роз.

Основная часть роз была посажена весной 2011 г., в год 50-летия розария (рис. 1). На сегодняшний день в розарии высажено 750 сортов, 7000 растений. Посадки и дальнейшая реконструкция розария будут продолжены. Розарий ГБС относится к научному

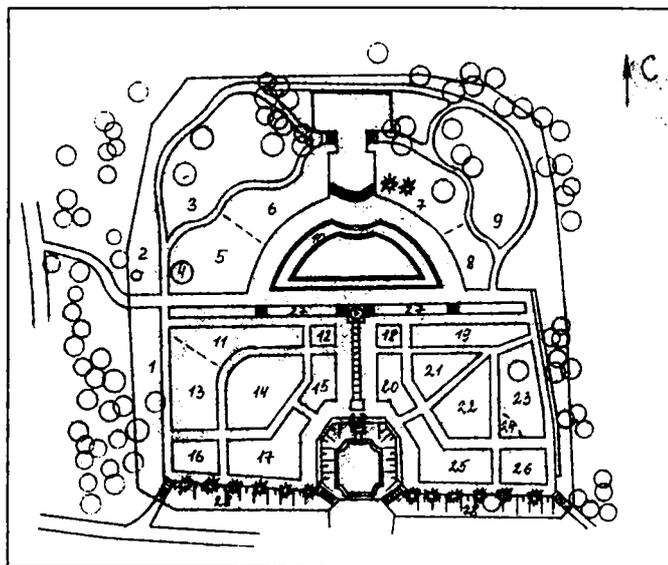


Рис. 1. Схема розария

экспозиционно-коллекционному розарию. Это связано с тем, что за 70 лет в ГБС прошло сортоиспытание более 6000 сортов, и конечно, хочется на экспозиционном участке показать наибольшее количество сортов.

Розарий расположен в юго-западной части ботанического сада на площади 2,5 га. С трех сторон – запада, севера, востока он обрамлен дубравой, которая служит красивым зеленым фоном и одновременно защищает от ветров. Основная часть планировки осталась прежней с небольшими изменениями, в основном, касающимися дорог и расположением посадок.

Основная дорожная сеть и площадки сделаны из серой плитки, которая достаточно прочная, что удобно для посетителей и проезда садовой техники. Дорожки в ландшафтной части покрыты серой крошкой и проложены непосредственно по газону. Густая сеть дорожек и площадок позволяет с удобных позиций любоваться цветущими розами. Все розы, независимо от способа посадки и назначения, размещены на фоне стриженного, зеленого, газона.

Центральная часть розария, как и прежде, полностью решена в регулярной планировке. По главной оси, начиная с верхней террасы, располагаются все архитектурные сооружения. В самой верхней точке на невысоком основании (стилобате) находится большая смотровая площадка и павильон, в котором проводятся выставки и праздники роз. Широкие ступени стилобата переходят в пандус, плавной дугой охватывающей верхний бассейн. Передняя стенка пандуса, сложенная из белого известняка и служит отличным фоном для крупноцветковых плетистых роз, высаженных вдоль нее. Многоструйные фонтаны верхнего бассейна создают в солнечную погоду своеобразный веер из мелких капель воды над розами, подчеркивая южный колорит всей композиции.

Вода из верхнего бассейна по цепочке полноводных каскадов проходит через среднюю террасу и переливается в нижний бассейн, широкая чаша которого располагается по центру главного входа. Довольно крутые откосы, окружающие бассейн, покрыты зеленым газоном, на фоне которого выделяется бордюр из белых роз. В центре нижнего бассейна находятся три фонтана.

Справа и слева от главной оси розария, на центральной террасе, размещена основная масса лучших сортов ведущих групп – чайно-гибридных и флорибунда, рекомендованных для широкого применения в средней полосе страны по комплексу декоративных и биологических качеств. Ширина большинства прямоугольных рабатов, занимаемых одним сортом, не превышает 2–3 м, а длина колеблется от 2–5 до 10 м. Растения посажены на участках плотно с расстояниями между рядами 50 см и в рядах 25–30 см, что создает сплошной ковер из цветущих роз. Небольшая ширина гряд связана с тем, что обычно розы этих садовых групп высаживают в 2–4 ряда вдоль гряд. На узких грядах легко вести уход, не уплотняя почву между кустами и самое главное – легче укрывать розы на зиму. Многие сорта из группы флорибунда и почвопокровные шрабы посажены вдоль дорог в виде

однорядных и двухрядных бордюров. Слева от главной оси создана большая волна из почвопокровных роз.

Кроме кустовых роз в этой части много штамбовых роз, высаженных вдоль дорог, группами и отдельно. Штамбовые розы различаются по высоте и габитусу кроны. Как штамбовую культуру, в основном, применяют чайно-гибридные розы и розы группы флорибунда, которые хорошо смотрятся вдоль дорог на расстоянии 2–3 м друг от друга, а также плетистые и почвопокровные розы, у которых побеги свисают вниз, образуя плакучие формы. Штамбы с крупными кронами хорошо смотрятся в одиночных посадках.

Регулярный стиль посадок очень облегчает уход за розами, особенно, их укрытие на зиму.

Справа и слева за пандусом высажены мелкоцветковые плетистые розы с длинными побегами, такие как, сорта *Excelsa*, *Dorothy Perkins*, *Vltava*, а также крупноцветковые плетистые, например, *New Dawn*, *Eden Rose*, *Flammentanz* украшают экспозицию в различных приемах: в виде арок, гирлянд, пирамид, шпалер, решеток. Арки на полях газона должны быть широко открытыми со всех сторон и не закрывать другие розы. Они могут быть посажены на перекрестках дорог. Пирамиды устраивают из 3–5 кустов мелкоцветковых плетистых роз, посаженных по кругу через 70 см. Плетистые от каждого куста в нескольких местах подвязывают к прутьям пирамиды, которая в дальнейшем выглядит зеленой и цветущей. Здесь же высажены одиночно или небольшими группами по 3–5 кустов шрабы, которые имеют высоту 1,5–2 м.

Остальная часть розария решена в свободном плане. Здесь в основном высажены наиболее декоративные и оригинальные формы и сорта парковых, старинных роз, шрабов, и некоторых других сильнорослых роз. Они посажены отдельно, плотными группами на газоне или на фоне различных декоративных кустарников, цветущих в другое время.

При устройстве экспозиций из роз может быть много вариантов размещения тех или иных сортов роз, но наш взгляд их не следует сочетать с другими цветочными культурами – летниками и многолетниками. Для роз важен оттеняющий фон – газон и хвойные: можжевельники, туи, ели.

При проектировании розария многие специалисты особое внимание уделяют распределению роз на участке в зависимости от цвета. Сегодняшний розарий ГБС построен на контрасте сортов, подчеркивая индивидуальность каждого сорта. Многообразие окрасок роз безгранично. Интенсивный рисунок цветников в центре притягивает внимание к новинкам ведущих садовых групп (чайно-гибридных, флорибунда) и переходит к менее интенсивному рисунку на периферии с преобладанием там газона. Показ роз всегда приводит к смешению колеров. Цель розария пропагандировать культуру роз. В розарии ГБС созданы экспозиции, дающие ответы посетителям на ряд вопросов по культуре, истории, биологии и др.

Экспозиции

Экспозиции отдельных известных селекционеров:

Кордеса, Тантау, Мейяна, Дельбара, Остина и др. Успехи ряда стран в области гибридизации и селекции роз связаны с интенсивной деятельностью известных оригинаторов. В каждом случае для выведения сорта очень тщательно подбирают родительские сорта и выращивают тысячи сеянцев, а отбор растений с желательными свойствами требует высокой квалификации. Селекционеры-профессионалы часто говорят, что в их работе присутствует удача. Большинство известных мировых производителей роз – семейные фирмы. Ряд мировых розоводческих фирм занимаются селекцией и выращиванием роз уже в третьем или в четвертом поколении. Помимо ведущих селекционеров представлены розы и других известных мировых селекционеров и фирм (Жаркнесс, Диксон, Массад, Ноак, Ленс, американская фирма Виск, голландская фирма де Руйтер и др.).

Слева в центре представлены достижения немецкой фирмы Кордес. В 2012 году Германия и розоводы отметили 125-летие всемирно известной немецкой фирмы W. Kordes' Sohne. Компания ввела много новых тенденций в розоводстве и играет решающую роль во всемирном развитии рынка роз. За годы интродукции в ГБС прошло более 400 сортов Кордеса. Эти сорта за все годы испытаний показали себя лучшими из всего разнообразия роз. Сейчас на розарии высажено 156 сортов Кордеса.

Большое количество очень популярных сортов было выведено Кордесами четвертого поколения и показано на розарии: Athena (1985), Berolina (1984), Duftzauber-84 (1984), Die Welt (1976), Flamingo (1979), Esmeralda (1981), Helmut Schmidt (1980), Konrad Henkell (1983), Las Vegas (1980), Lolita (1976), Bella Rose (1982), Antike-89 (1988), Robusta (1979), Rosenstadt Sweibrucken (1989) и многие другие.

Новый ассортимент: устойчивой серии малых кустарниковых роз 'Die Rigo Rosen' (Apricola, Bad Birmbach, Diamant, Fortuna, Gartnerfreude, Innocencia, Rotilia, Maxi Vita, Neon); ностальгической серии Сказочных Роз 'Marchen Rosen' (Caramella, Cinderella, Gebruder Grimm, Kosmos, Lions Rose, Pomponella, Queen of Hearts, Rosenfee, Rotkapchen, Sangerhauser Jubilaumsrose, Schloss Eutin, Sterntaler); серии плетистых роз 'Kletter Maxe' (Aloha, Amadeus, Amaretto, Golden Gate, Jasmina, Laguna, Moonlight, Rosanna) полностью представлен в розарии. Нынешний успех в селекции показывает, что традиции, начатые отцами компании, продолжает пятое поколение в лице Джона Кордеса, и их новая серия чайно-гибридных роз 'Eleganza' (Beverly, Grande Amore, Parole, Sweet Parole, Souvenir de Baden-Baden, Sunny Sky, Wedding Bells, Winter Sun); серии миниатюрных роз 'Lilliputs': (Charmant, Coco, Lupo, Pepita, Roxu).

Достижения в селекции Кордес подтверждается немецким испытанием новых роз (ADR). Эти испытания признаны самыми серьезными из всех проверок роз. Сертификат является одной из высших наград, которые может

получить роза. В последнем списке из 73 роз, получивших сертификат ADR с 2000 г., 30 сортов являются сортами Кордес. (кв. 13, 14, 15).

Справа в центре представлены розы немецкой фирмы Тантау (Rosen Tantau, 1906). За более чем 100 лет существования фирмы выведено много сортов, большое количество из которых стали популярными. В разные годы компанией были созданы всемирно известные сорта Super Star (Tropicana) (1960), Duftwolke (Fragrant Cloud) (1963), Mainzer Fastnacht (Blue Moon) (1964), Parizer Charme (1964), Whisky (1967), Erotika (1968), Landora (1970), Piroshka (1972), Canary (1976), Polarstern (1982), Duftrausch (1986), Osiana (1989), Acapella (1994), History (2002). Позднее сорта из группы шрабов – Romanze (1985), Rokoko (1987), Rosario (1993), Sahara (1996) и плетистые крупноцветковые сорта Lawinia (1982), Santana (1985), Shogun (1999); розы группы флорибунда и почвопокровные: Aspirin Rose (1997), Austriana (1996), China Girl (2005), Goldquelle (1988), Mirato (1990), Rody (1994). Компания уже много лет занимается выведением современных ностальгических роз: Berstein Rose, Nostalgie, Aphrodite, Ascot, Belvedere, Barock, Candlelight, Comtessa, Chippendale, First Lady, Gartentraume, Mariatheresia, Pastella, Walztraum. В многолетней работе по выведению ностальгических роз (роз с «английской» формой цветка) особое внимание уделяется тому, чтобы эти сорта были здоровыми, с хорошим габитусом кустов, чтобы они повторно цвели, имели крупные ароматные цветки с оригинальной окраской. В розарии высажено 98 сортов Тантау. (кв. 20, 21, 22).

Большая экспозиция сортов французской фирмы Мейян (Meilland), которая является одной из крупнейших розоводческих фирм в наши дни. Одна из первых начала продавать свои розы в Россию. Фирма существует с 1850 г. Розы Мейяна высажены справа и слева центральной части розария.

Новые чайно-гибридные сорта фирмы Мейян: Arthur Rimbaud, Letitia Casta, Line Renaud, Bolshoi, Elle, Lolita Lempicka, Frederic Mistral, Prince Jardinier, Eddy Mitchell, Philippe Noiret, Victor Hugo, Pullman Orient Express; серии ностальгических роз 'Romantica': Abbaye de Cluny (1996), Alain Souchon, Alphonse Daudet (1997), Andre le Notre (2001), Colette (1996), Honore de Balzac (1998), Jeanne Moreau (1998), Leonardo de Vinci (1994), Liv Tyler, Michelangelo, Mona Lisa, Rene Goscinny (2005), Tchaikovsky, Tete d'Or (2005), Yellow Romantica, Yves Piaget (1985); ландшафтные розы серии 'Meillandecor': Colossal Meidiland, Crimson Meidiland, lovely Meidiland, Nadia Meidiland, Magic Meidiland, Ice Meidiland, Deborah, Bonica 82, Tequila, Les Quatre Saisons, Hello, Astronomia, розы серии 'Knock Out'; плетистые крупноцветковые: Pierre de Ronsard, Cyrano de Bergerac, Domaine de Courson, Palais Royal, Michka, Polka; миниатюрные розы серии 'Symphonie' и 'Meilandina'. Все эти розы будущего, не требующие за собой большого ухода. Фирма имеет очень престижные награды: 14 AARS, 22 ADR. В розарии высажено 82 сорта этой фирмы. (кв. 11, 12, 18, 19).

С правой стороны от выставочного павильона высажена коллекция роз известного французского селекционера Ж. Дельбара. В полном объеме представлена серия сортов «Великие Художники», посвященная художникам импрессионистам: Claude Monet (1992), Edgar Degas (2002), Alfred Sisley (2004), Maurice Utrillo (2003), Henri Matisse (1995), Grimaldi (1997), Camille Pissarro (1996), Paul Cezanne (1992), Rose des Cisterciens (1998), Paul Gauguin (2006). Это пестро окрашенные розы, имеют пятнисто-полосатую окраску и при этом не бывает двух полностью идентичных цветков. (кв. 8).

Экспозиция Английских роз Д. Остина.

В 60-е годы XX века Дэвид Остин (David Austin) начал выводить розы, которые сочетали форму и аромат старомодных роз, и постоянное цветение современных роз. Его розы вызвали изменение мировой моды и скоро стали пользоваться спросом во всем мире.

Так называемые «английские розы», созданные оригинатором Дэвидом Остином, не выделены в отдельные садовую группу, а относятся к группе современных кустарниковых роз – шрабам. Долгие годы Д. Остин работал над программой по созданию роз, напоминающих старинные виды, но имеющих более современную окраску цветка и способность повторно цвести. Английские розы получены в результате скрещивания французской, дамасской, бурбонской и других роз с современными сортами чайно-гибридных роз и роз группы флорибунда. Их цветки густомахровые, разнообразной окраски: бледно-абрикосовой, густо-желтой, темно-красной, пионовидной формы, очень душистые и выглядят ностальгически старомодными. Кусты компактные, хорошей формы, повторно цветущие. Многие сорта имеют устойчивость к болезням. Заслуга Д. Остина в том, что он вновь привил миру любовь к старым формам цветка, тогда как долгое время идеалом считалась бокаловидная форма, характерная для чайно-гибридных роз.

Его успех связан с выпуском таких сортов, как Mary Rose и Graham Thomas в 1983 г. Популярнейшими сортами этой группы являются Abraham Darby, Benjamin Britten, Cottage Rose, Crocus Rose, Falstaff, Golden Celebration Grace, Molineux, Summer Song, William Shakespeare 2000. Во многом благодаря английским розам садоводы и узнали о группе шрабов. В последние годы многие оелекционные компании развивают направление, начатое Дэвидом Остином, создавая сорта, по внешнему облику похожие на старинные розы. Все сорта других селекционеров с ностальгической формой цветка представлены в центральной части розария. Благодаря опытным мировым селекционерам расширены возможности «английской» формы цветка, их сорта стали более неприхотливыми и цветовая гамма разнообразней. Экспозиция английских роз представлена 40 сортами. На сегодняшний день это самые популярные розы среди любителей. (кв. 26).

Экспозиция история развития чайно-гибридной группы.

Слева от выставочного павильона создан участок, где на примере чайно-гибридных роз показана история

развития этой группы. К концу XIX в. все внимание селекционеров было направлено на улучшение ремонтантных роз, так как они имели много признаков старинных роз, а по длительности и обилию цветения уступали чайным розам. Первым сортом новой группы считается сорт La France (Ла Франс), полученный в 1867 г французским оригинатором Ж. Б. Гийо (Guillot). Этот сорт стал родоначальником новой садовой группы чайно-гибридных роз, превзошедших по своим качествам все известные до них формы и сорта. Появление этого сорта стало важнейшим событием в истории культуры и явилось началом эпохи современных роз.

Первые чайно-гибридные розы сначала не пользовались популярностью, но создание некоторых великолепных сортов привело к постепенному их распространению.

К концу XIX в. среди чайно-гибридных роз отсутствовали сорта с желтой окраской. Желтые тона чайных роз и персидской желтой розой мало проявлялись в гибридном потомстве. Но только в 1900 г в Лионе селекционеру Перне-Дюше (Pernet-Ducher) удалось получить гибрид между сортом ремонтантной розы Antoine Ducher и *R. foetida persiana*. Этот гибрид был назван Soleil d'Or и особой декоративностью не отличался, но он имел почти желтые цветки и повторное цветение. Эта была еще не совсем привычная нам, чайно-гибридная роза. Ее отнесли к новой садовой группе, которой было присвоено название пернецианских роз. От персидской розы многим сортам передан характерный красноватый цвет коры и многочисленные острые, прямые шипы, но главное золотисто-желтая окраска цветка. У многих сортов она проявляется внутри цветка, у основания лепестков. Многие сорта этой группы имели очень сложную, переливающуюся окраску, в которой золотисто-желтые тона незаметно переходили в оранжевые, шарлаховые, кораллово-красные и другие. Особенно она проявляется в теплую, солнечную погоду. С этого момента началось повальное увлечение чайно-гибридными розами. В дальнейшем сорта пернецианских роз так переплелись с ассортиментом чайно-гибридных, что стало невозможно решить к какой группе его отнести, и сейчас они входят в состав чайно-гибридных роз. Некоторые сорта до сих пор культивируются: Condesa de Sastago (1932), Kismet (1930), Los Angeles (1916), McGredy's Yellow (1933), Mrs Sam McGredy (1929), President Herbert Hoover (1930), Talisman (1929) и другие. Интересно отметить, что признаки типичных пернецианских сортов иногда четко проявляется в потомстве роз, которые сами этих внешних признаков не проявляют. Первый чайно-гибридный сорт с чисто-желтыми цветками Rayon d'Or появился в 1910 г.

Первой по-настоящему красивой, элегантной чайно-гибридной розой с розовыми цветками стал сорт Ophelia (1912). В 1934 г. большой интерес вызвало сообщение о появлении «черной» чайно-гибридной розы Nigrette. 30-е годы получили значительное распространение ирландские чайно-гибридные сорта, отличающиеся от типичных чайно-гибридных сортов немахровыми

цветками разной окраски. По характеру цветка они напоминают дикорастущие виды, но требуют защиты на зиму, как настоящие чайно-гибридные розы. Немахровые цветки этих роз на ночь закрываются, а с наступлением утра опять раскрываются, становясь опять яркими и декоративными (Innocence, Dainty Bess, Isobel, Vesuvius). Незадолго до начала Второй мировой войны во Франции вывели сорт Pease, с новой формой цветка, которому было суждено изменить облик чайно-гибридных роз. В 1954 г. появился первый «голубой» сорт с цветками бледно-сиреневой окраски (Prelude).

После сорта La France посажено 10 сортов, отражающих пути совершенствования этой группы, наиболее известной и любимой в настоящее время: Freiburg II (1917), Augustine Guinosseau (1889), Rayon d'Or (1910), Mrs Sam McGredy (1929), Plzen (1930), Dainty Bess (1925), Touch Class (1985), Golden Medallion (2006), Honore de Balzac (1998), Black Vaccara (2004). (кв.6).

В настоящее время эта группа является ведущей, самой большой и наиболее широко используемой. С момента выведения этой группы создано более 10000 сортов. Широкий современный ассортимент чайно-гибридных роз позволяет удовлетворить самые разнообразные вкусы. Чайно-гибридные розы, как одна из ведущих групп, представлены во всем своем разнообразии в центральной части средней террасы розария.

Сорт Pease и его селекционный потенциал.

На примере сорта Pease показан огромный селекционный потенциал отдельного сорта. Сорт легко скрещивается с другими сортами, являясь прекрасным материнским и отцовским растением. В потомстве обычно очень ярко проявляются его основные свойства. На его основе селекционерами всего мира выведено около 400 сортов. В розарии представлена часть этих сортов (около 20). Сорт Pease появился в результате сложных межсортных скрещиваний. И с материнской, и с отцовской стороны его предками были пернецианские розы – потомки розы желтой (*R. foetida*), благодаря которым этот сорт имеет такую окраску. Сорт Pease обладает огромным селекционным потенциалом: легко скрещивается с другими сортами, являясь прекрасным материнским и отцовским растением. В потомстве обычно очень ярко проявляются его основные свойства: округлая форма цветка, преобладание золотисто-желтых тонов, блеск и жесткость листьев, характерные крупные шипы. На его основе селекционерами всего мира выведено 390 сортов. Из них 338 чайно-гибридных роз, 35 роз группы флорибунда, 4 шраба и 13 роз группы грандифлора. Наиболее известными из этих сортов являются Confidence (1954), Grace de Monaco (1956), Rose Gaujard (1959), Gold Crown (1981), Isabel de Ortiz (1965), Karl Herbst (1954), Prima Ballerina (1958), Christian Dior (1959), Pink Pease (1962), Baronne Edmond de Rothschild (1968), Princesse de Monaco (1982), Pullman Orient Express (2001), Letitia Casta и др. У сорта Pease большое количество сортов (почковых мутаций) – 19: Peaseport (1960), Chicago Pease (1962), Lucky Piece (1962), Speaker

Sam (1962), Flaming Pease (1966) и т. д. Сорт Pease и его потомки получили много заслуженных наград. Огромную роль он сыграл в развитии чайно-гибридных роз и получил звание «Роза XX столетия». Большая часть сортов высажена по центральной части розария.

Экспозиция достижения отечественной селекции (20 сортов).

Селекционные исследования с садовыми розами в Никитском ботаническом саду – Национальном научном центре (НБС-ННЦ) были начаты в 1824 г. Н.А. Гартвисом, которым было получено более 100 отечественных сортов роз, активно использовавшихся в озеленении Южного берега Крыма. В 1939–1949 гг. эти работы были продолжены Н.Д. Костецким, 20 отечественных сортов которого вошли в промышленный сортимент Крыма.

С 1955 г. обширные исследования по интродукции и селекции садовых роз были начаты в НБС В.Н. Клименко и затем продолжены З.К. Клименко и К.И. Зыковым. Основной целью этих исследований было создание отечественных сортов садовых роз разных садовых групп для условий Крыма. При использовании методов гибридизации и мутагенеза было получено более 100 сортов и форм роз из 9 садовых групп: чайно-гибридной, флорибунда, грандифлора, Роз Кордеса, плетистой, полиантовой, миниатюрной, группы шрабов. (Комсомольский Огонек, Красавица Фестиваля, Майор Гагарин, Нежность, Роза Ильича, Розовый Вальс, Феодосийская Красавица, Чайка).

В Центральном ботаническом саду в Алма-Ате с 1954 г. интересные работы по сортоизучению и выведению новых сортов в условиях засушливого климата проводили К.Л. Сушков и М.В. Бессчетнова (Алые Паруса, Казахстанская Юбилейная, Привет из Алматы, Ярославна). В Латвии селекцией роз занимались Д.А. Риекста, Я.Э. Браслис, П.Я. Упитис. Д.А. Риекстой в ботаническом саду получены интересные сорта зимостойких парковых роз, гибридов ругозы: Abelziedz, Ritausma, Silva, Zaiga и др.

Большой вклад в развитие розоводства в России внес известный розовод И.И. Штанько (1894–1991). Им были созданы сорта: Аврора (1972), Аэлита (1952), Иван Панапанян (1972), Марфа (1972), Ракета (1952), Утро Москвы (1952) (сорт на международной выставке в Эрфурте в 1961 г. получил золотую медаль), Ясная Поляна (1958). (кв. 24)

Экспозиция, посвященная выдающимся розам международного Зала Славы.

На основании конкурсных испытаний общества розоводов разных стран вручают наиболее достойным, качественным сортам роз Золотые медали и другие награды. Во Всемирной федерации сообществ розоводов (WFRS) существует Зал Славы, куда попадают только розы, признанные и любимые во всем мире. С 1976 г в список вошло 14 сортов, а также Зал Славы для старинных роз (8) – роз, обладающих исторической и генеалогической ценностью.

Выдающиеся розы, Зал Славы WFRS:

- Graham Thomas (D. Austin, 1983). S. – 2010
- Elina (P. Dickson, 1984). HT. – 2006
- Pierre de Ronsard – Eden Rose (Mrs. M–L. Meilland, 1985). LCl. – 2006
- Bonica (Mrs. M–L. Meilland, 1985). S. – 2003
- Ingrid Bergman (Olesen, 1984). HT. – 2000
- New Dawn (Dreer Somerset Rose Nursery, 1930). LCl. – 1978
- Just Joey (Cants of Colchester, 1972). HT. – 1994
- Pascali (Lens, 1963). HT. – 1991
- Papa Meilland (A. Meilland, 1963). HT. – 1988
- Double Delight (H. C. Swim & A. E. Ellis, 1976). HT. – 1988
- Iceberg (R. Kordes, 1959). F. – 1983
- Fragrant Cloud (Math. Tantau, 1967). HT. – 1981
- Queen Elizabeth (Lammerts, 1954). Gr. – 1979
- Peace (F. Meilland, 1945). HT. – 1976

В розарии высажено 13 сортов из этого списка.

Собирается коллекция старинных садовых роз. В дальнейшем планируется высадить выдающиеся старинные садовые розы OGR, Зал Славы WFRS:

- Cecile Brunner – Mlle Cecile Brunner (V. Ducher, 1881). Pol.
- Gloire de Dijon (Jacotot, 1853). CIT.
- Gruss an Teplitz (R. Ceschwind, 1894). HCh.
- Mme Alfred Carriere (J. Schwarts, 1879). N.
- Mme Hardy (Hardy, 1832). D.
- Old Blush (Parsons, 1751). Ch.
- Souvniere de la Malmaison (Beluze, 1843). B.
- R. gallica versicolor (Rosa mundi, 158). Sp.

В Зал Славы старинных садовых роз включают розы, которые имеют историческую и генеалогическую ценность и, которые, не потеряли популярность до сих пор. (В коллекции ГБС пока только 3 сорта из этого списка). (кв. 3)

Экспозиция миниатюрных роз.

Большая территория отведена для миниатюрных роз, слева от выставочного павильона, в экспозиции 60 сортов. Популярность миниатюрных роз растет с каждым годом. В течение ряда лет Американское общество розоводов (выполняет функции по регистрации сортов) не проявляло должного внимания к миниатюрным розам. Если в 1969 г. было зарегистрировано только 7 миниатюрных роз, в следующем году – 50. Начиная с 1975 года, они получили мировое признание. За свои выдающиеся качества 10 лучших сортов миниатюрных роз в этом же году были удостоены награды (Award of Excellence for Miniature Roses – АОЕ). Каждый год появляется до 100 новых сортов миниатюрных роз. Многие компетентные розарии участвуют в ежегодном испытании на практике миниатюрных роз, целые выставки посвящаются миниатюрным розам. В розарии представлены миниатюрные розы выдающихся селекционеров.

Голландский селекционер Жан де Винк (Jan de Vink) – один из первых селекционеров в области миниатюрных роз, его сорта популярны до сих пор: Pixie, Midget, Sweet Fairy, Red Imp, Cinderella, Baby Bunting, Lillan.

Испанский селекционер Педро Дот (Pedro Dot) – один из самых ранних его сортов был сорт – Baby Gold Star (1940), который привнес желтый цвет в миниатюрные розы, а такие сорта, как Bambino, Granate, Perla de Alcanada, Para Ti, Robin, Rosina, Si и другие культивируются до сих пор.

В США Ральф Мур (Ralph Moore) возглавил селекцию миниатюрных роз. Он начал с Rouletii, открыв сорт Oakington Ruby (1933), который вероятно является его спортом. И из этой великолепной миниатюрной розы он вывел много новых красивых, изысканных сортов. Среди его величайших открытий сорт флорибунды Little Darling (1956), обладающим огромным потенциалом для селекции миниатюрных роз. Он является одной из родительских пар 32 сортам миниатюрных роз (данные только на 1980 г.). Эта линия продолжается селекционерами до сих пор. Используя в селекции моховые розы, он получил миниатюрные моховые розы (Dresden Doll, Fairy Moss, Lemon Delight, Mood Music), которые отличаются мохообразными железистыми выростами на цветоножках, и особенно на чашелистиках цветков. Им были выведены почвопокровные миниатюрные сорта. Сорта его селекции разнообразны по окраске. Селекционеры многих стран признают за Ральфом Муром лидерство. Лучшие сорта: Baby Darling, Baby Ophelia, Bit o' Sunshine, Blue Mist, Desert Charm, Dian, Easter Morning, Eleanor, Frosty, Green Ice, Gypsy Jewel, Hi-Ho, Judy Fisher, Lavender Jewel, Lavander Lace, Magic Carrousel, Pink Cameo, Red Cascade, Rise 'n' Shine, Stacey Sue, Star 'n' Stripes, Yellow Bantam и очень много других сортов, признанных во всем мире, представлены на розарии.

Эти селекционеры являются пионерами создания миниатюрных роз. В последние годы все ведущие фирмы представили свои новинки миниатюрных роз. Все сорта посажены на розарии в виде небольших работок по 15–25 кустов роз, а также представлены на альпийской горке. (кв. 5, 6)

Морозостойкие розы.

Создана экспозиция самых морозостойких роз, на примере роз гибридов ругозы и роз канадской селекции. Эти розы выдерживают очень низкие зимние температуры – 35–40 °С, при условии хорошего снежного покрова и вызывают большой интерес для нашей зоны. Розы канадской серии 'Explorer' Roses' (Alexander MacKenzie, Champlain, George Vancouver, Henry Kelsey, Jens Munk, John Davis, Marie Victorin, Martin Frobisher), названные в честь выдающихся канадских исследователей, отличаются, прежде всего, высокой зимостойкостью. В происхождении многих сортов этой серии участвовали роза кордезии и роза ругоза. Канадская серия 'Parkland' Roses' (Adelaide Hoodless, Morden Blush, Morden Centennial, Morden Fireglow, Morden Sunrise, Winnipeg Parks) отличается от серии 'Explorer' более низкими кустами. Также на этой экспозиции высажены морозостойкие американские сорта селекционера П. Лима (P. Lim): All the Rage, Champagne Wishes, Kashmir, Kiss Me, Macy's Pride, Music Box, Paint the Town.

В ГБС собрана большая коллекция гибридов *Rosa rugosa*, большая часть из них представлена в розарии (45 сортов). Эти розы не требуют укрытия. (кв. 17, 3, 9).

Экспозиция История культуры роз.

В розарии необходим участок, отображающий историю возникновения и формирования различных садовых групп. Здесь должны быть представлены дикорастущие шиповники, которые использовались при создании старинных садовых роз и первые типичные сорта основных современных садовых групп роз. Такой участок создан в свободной пейзажной части. (кв. 9, 29).

Из видов дикорастущих роз с наиболее ценными декоративными качествами и наиболее холодостойкими являются следующие виды: *R. virginiana*, *R. canina*, *R. carolina*, *R. cinnamomea*, *R. acicularis*, *R. palustris*, *R. rubrifolia*; *R. spinosissima*, *R. rubiginosa*, *R. multiflora*, *R. gallica*, *R. setigera*, *R. arvensis*, *R. omeinsis*, *R. foetida*. Видовые розы чаще всего цветут один раз в ранние сроки, в мае или июне. Очень важно, что парковые розы до начала цветения основных групп роз оживляют розарий зеленой молодой листвой и обильным цветением. Дикорастущие виды имеют много общих свойств, и в то же время каждый имеет ряд характерных видовых признаков.

Наиболее декоративные виды дикорастущих шиповников, а также их садовые формы и гибриды составляют группу старинных садовых роз (Old Garden Rose). Старинные садовые розы были интродуцированы в Европу с Востока и культивировались начиная с XVI столетия. С появлением чайно-гибридных роз, старинные садовые розы отошли на второй план. С середины 50-х годов прошлого столетия о них вспомнили, начали собирать, восстанавливать. Коллекционирование старинных сортов во всем мире стало не просто модой, а потребностью людей сохранить свое культурное наследие. Надо отметить, что в мире не только возрос интерес по подбору более широких коллекций, но и оживилась работа по созданию их новых форм и сортов. Сорта этой группы можно встретить в старых парках и ботанических садах.

Многие старинные садовые розы хорошо приспособлены к суровым условиям средней полосы, неприхотливы, имеют высокую зимостойкость и не нуждаются в укрытии на зиму. Эти розы зацветают раньше всех (в конце мая – начале июня) и цветут обильно в течение 15–35 дней, но цветение у них, как правило, однократное, происходящее на прошлогодней древесине. Некоторые старинные розы имеют летнее цветение и повторное. Цветочные почки у них закладываются в году, предшествующем цветению. Кусты достигают в высоту 1–3 м, густо облиственны, не требуют сложного ухода, неприхотливы. Они отличаются красотой и разнообразием шипов, плодов, не требуют ежегодной обрезки. Мощные кусты парковых роз, благодаря обильному и раннему цветению, а также аромату и красивым декоративным плодам, с успехом используются в садах и парках. Старинные садовые розы включают 21 садовую группу роз. В розарии представлено более 70 старинных роз почти всех садовых групп: дамасские, французские, центифольные, альба, моховые, бурбонские, китайские, портландские, ремонтантные и др.

Список литературы (References)

1. Modern Roses XII. (The Comprehensive List of Roses in Cultivation or of Historical or Botanical Importance). Shreveport, 2007 by the American Rose Society.
2. Былов В.Н., Михайлов Н.Л.. Розарий Главного ботанического сада АН СССР. М.: Колос, 1978. 200 с.
3. Bylov V.N., Mikhailov N.L. Rozariy Glavnogo botanicheskogo sada AN SSSR [The Rosarium of the Main Botanical Garden AS SSSR]. Moskva: Kolos [Moscow: Publishing house «Kolos»], 1978. 200 p.
4. W. Kordes' Sohne. Gultig ab August, 2014. Handelskatalog. www.gartenrosen.de
5. Rosen-Tantau.Exclusiv-Rosen-sortimente.2015–2016. www.rosen-tantau.com
6. Meilland Richardier. La Collection. 2014–2015. pro@meillandrichardier.com
7. David Austin. Handbook of Roses. 42 nd Edition 2014–2015. www.davidaustinroses.com.

Информация об авторе

Бумбеева Любовь Ивановна, н.с.

E-mail: Bumbeeva@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН
127276, Российская Федерация, Москва, Ботаническая ул., д. 4

Information about the author

Bumbeeva Lubov Ivanovna, Reseacher

E-mail: Bumbeeva@mail.ru

Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences
127276, Russian Federation, Moscow, Botanicheskaya Str., 4

А.В. Кабанов

канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: alex.kabanow@rambler.ru

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Главный ботанический сад
им. Н.В. Цицина РАН,
Москва

Коллекция поздноцветущих астровых ГБС РАН: история, современное состояние, перспективы развития

В отделе декоративных растений Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН собрана интересная коллекция поздноцветущих представителей семейства Asteraceae. Коллекция включает 38 природных вида и 89 сортов. Преобладающими видами являются представители флоры Северной Америки. Главной задачей формирования данной коллекции является обогащение культурной флоры региона с целью более активного введения в городское озеленение наиболее перспективных образцов из коллекции.

Ключевые слова: интродукция, семейство Asteraceae, природные виды, сорта, культурная флора, инвазионный потенциал.

A.V. Kabanov

Cand. Sci. Biol., Senior Researcher

E-mail: alex.kabanow@rambler.ru

Federal State Budgetary Institution for Science
Main Botanical Garden named
after N.V. Tsitsin RAS,
Moscow

The Collection of later Flowering Plant of the Asteraceae Family in the Main Botanical Garden RAS: History, Current State and Prospects of Development

The Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of Russian Academy of Sciences has a large collection of decorative later flowering perennials of the family of Asteraceae. The collection includes 38 species and 89 varieties. The North American species dominate the collection. The main goal of the collection is the enrichment of urban greenery through the cultivation of the most promising collection plant samples.

Keywords: introduction, the family of Asteraceae, natural species, varieties, cultural enrichment of flora, invasive potential.

Представители семейства Asteraceae Dum. очень многочисленны и широко распространены. Широко представлено это семейство и в коллекциях Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН.

При выборе объектов для интродукционного изучения важно выбрать конкретное направление в исследованиях. Этим направлением стало формирование комплекса поздноцветущих представителей семейства астровых. Позднее цветения – интересный с биологической точки зрения выбор стратегии в занятии экологических ниш в фитоценозах. Это свойство имеет важное значение и для озеленения городов, ведь именно в осенний сезон в городе не хватает цветущих растений. Данную проблему может решить введение в массовое городское озеленение поздноцветущих растений, в том числе и из семейства астровых.

При формировании коллекции очень важно было ограничить рамки, внутри которых и происходит выбор объектов для интродукционного изучения. Единственным критерием было наличие осеннего цветения. Именно поэтому основу коллекции составили виды, цветение которых начинается с середины августа и продолжается до сентября–октября. Однако при таком подходе не учитываются виды и целые рода, для которых характерно длительное цветение (*Gaillardia* Foug., *Heliopsis* Pers., *Echinacea* Moench и т.д.), зацветающие намного раньше (в июле), но их цветение, причем достаточно обильное, может продолжаться до октября, в случае же длительной и теплой осени некоторые виды могут цвести и до начала ноября (*Coreopsis grandiflora* Hogg. и т.д.). Поэтому такие виды также были включены в коллекцию поздноцветущих многолетников семейства астровых.

В настоящее время в отделе декоративных растений Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН собрана крупная коллекция осенне-цветущих декоративных травянистых многолетников, относящихся к семейству Asteraceae, [1], многие из них перспективны для обогащения культурной флоры региона [2].

Интродукционное изучение представителей данной группы в ГБС РАН проводится с 1946 г. [3–5, 1]. Первые образцы были получены из Германии в 1946–1947 гг., некоторые образцы в течение всех лет сохранялись в коллекционном фонде (*Eupatorium purpureum* L., *Ligularia dentata* (A. Gray) H. Nara), ряд видов и сортов позже был утрачен, однако в последнее время вновь включен в коллекцию (*Aster ericoides* L., *Aster macrophyllus* L., *Aster cordifolius* L., *Solidago graminifolia* (L.) Salisb., ряд сортов, полученных на основе *Aster dumosus* L. ('Venus'), и *Aster novae-angliae* L. ('Barr's Pink'). Позже коллекция пополнялась на основе коллекционных фондов ботанических учреждений СССР, экспедиционных сборов из природных местообитаний, а также с помощью делегатов.

В настоящее время коллекция включает 38 природных вида, еще 7 видов представлены только в виде сортов. В настоящее время в коллекцию включено 89 сортов.

Основу коллекции составляют представители североамериканской флоры – 76 % (29 природных видов – *Aster cordifolius* L., *A. laevis* L., *A. lateriflorus* (L.) Britton, *A. macrophyllus* L., *A. umbellatus* Mill., *Boltonia asteroides* (L.) L' Her, *Coreopsis grandiflora* Hogg, *C. tripteris* L., *Echinacea purpurea* (L.) Moench, *E. angustifolia* DC., *Eupatorium ageratoides* L., *E. aromaticum* L., *E. dubium* Willd. ex Poir., *E. maculatum* L., *E. purpureum* L., *Gaillardia aristata* Pursh, *Helenium autumnale* L., *Helianthus decapetalus* L., *H. microcephalus* Tor. & A. Gray, *H. mollis* Lam., *Heliopsis scabra* Dunal, *Rudbeckia triloba* L., *Silphium perfoliatum* L., *Solidago caesia* L., *S. flexicaulis* L., *S. graminifolia* (L.) Salisb., *S. rigida* L., *Vernonia fasciculata* Michx., *V. arkansana* DC., а также сорта, полученные на основе природных видов у *Aster dumosus* L., *Aster novae-angliae* L., *Aster novi-belgii* L., *Aster ericoides* L., *Rudbeckia fulgida* Aiton, *Solidago x hybrida* hort), остальные регионы умеренной зоны Земного шара представлены незначительно – представители Восточной Азии составляют 13 % (5 видов – *Aster ageratoides* Turcz., *Eupatorium lindleyanum* DC., *Inula racemosa* Hook f., *Kalimeris incisa* (Fisch.) DC, *Ligularia dentata* (A. Gray) H. Nara, а также сорт на основе *Kalimeris pinnatifida* (Maxim.) Kitam.) и Европы – 11 % (4 вида – *Aster sedifolius* L., *Aster tataricus* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Leucanthemella serotina* (L.) Tzvel.).

Динамика развития коллекции представлена на рис. 1. Видно, что с 1946 по 2015 гг. коллекция претерпела значительные изменения. Так, к 1960 г. [3] коллекция насчитывала 25 природных вида и 85 сортов, затем, к 1983 г. [4] наблюдается существенное

сокращение числа как природных видов (до 11), так и сортов (до 24). К 2009 г. [1] ситуация фактически оставалась прежней, отмечено лишь незначительное увеличение коллекционных фондов до 12 природных видов, в то же время число сортов осталось прежним (до 24 наименований). К 2015 г. ситуация изменилась коренным образом, отмечен значительный рост числа природных видов (до 38) и сортов (до 89).

Значительный объем в коллекции поздноцветущих растений из семейства Asteraceae занимают представители рода *Aster*. [6]. В последние годы коллекция осенне-цветущих представителей рода *Aster* значительно пополнилась и в настоящий момент насчитывает 51 сорт и 8 природных вида. Многие сорта в условиях Средней России ранее не испытывались [7].

Стоит отметить, что за весь период интродукционных исследований в коллекции было изучено 77 сортов астры.

Практически все виды осенне-цветущих астр, изученных в коллекции зимостойки, но многие из них не успевают полностью за вегетационный период пройти все фазы развития. В итоге некоторые образцы не цветут, или же цветут не обильно и зачастую не регулярно.

Стоит отметить, что для большинства видов осенне-цветущих астр наиболее целесообразным является использование ранних (август – сентябрь) по сроку цветения сортов. Средние по сроку цветения сорта (цветение в октябре – ноябре) по большей части не успевают полностью процвести и тем самым не могут реализовать полностью свою потенциальную декоративность. Поздние же сорта (цветение с ноября) в зависимости от конкретных погодных условий года или могут не зацвести, либо их цветение весьма незначительно. Таким образом, все сорта и виды, цветущих осенью астр, предварительно были разделены на 4 категории:

- очень перспективные
- перспективные
- малоперспективные
- неперспективные

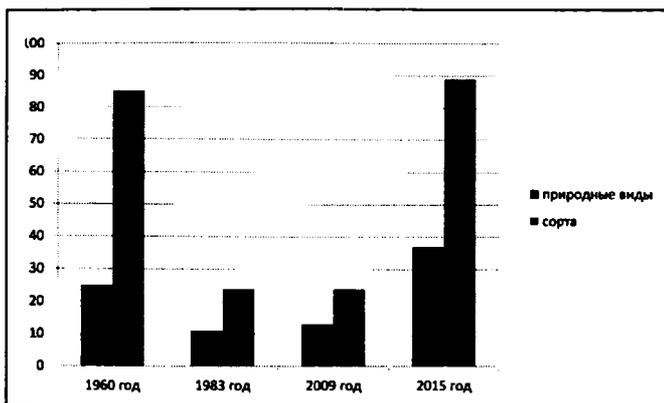


Рис. 1. Динамика развития коллекции поздноцветущих астровых

К группе очень перспективных относятся рано – (массовое цветение конец августа–сентябрь) и средне цветущие (массовое цветение сентябрь–октябрь) виды и сорта, отличающиеся обильным (одновременным цветением), устойчивостью к болезням и вредителями: *Aster macrophyllus* L. и сорта, полученные на ее основе ('Albus'), *A. cordifolius* L. (и сорта, полученные на ее основе – 'Silver Spray'), сорта из группы *A. ericoides* L. ('Erlkonig', 'Lovely'), *A. lateriflorus* 'Horizontalis', сорта из группы *A. x frikartii* ('Monch', 'Flora's Delight'), *A. umbellatus* Mill., сорта на основе *A. ageratoides* Turcz. ('Asran', 'Austus Nanus'), *A. sedifolius* L. и сорт на ее основе 'Nanus'.

К группе перспективных можно отнести образцы, которые в слабой, реже средней степени поражаются грибными заболеваниями и характеризующиеся средними сроками цветения: (сентябрь – октябрь) сорта на основе *A. dumosus* L. ('Lady in Blue', 'Nesthakchen', 'Marjorie', 'Mittelmeer', 'Silberblaukissen', 'Jenny', 'Venus'), сорта из группы *A. x hybrida* ('Wood's Pink', 'Юбилейная'), сорта на основе *A. novae-angliae* L. ('Barr's Blue', 'Herbstschnee', 'Barr's Pink', 'Purple Dom'), сорта на основе *A. novi-belgii* L. ('Rosa Perle', 'Reitlingstal', 'Porzellan', 'Patricia Ballard', 'Elta', 'Karminkuppel', 'Rosenquarz', 'Violetta'), *A. laevis* L. (и ее сорт – 'Calliope').

К группе малоперспективные отнесены виды и сорта, зацветающие после 15–20 октября, или же зацветающие раньше, при условии, что пик их цветения приходится на период после 20–25 октября: сорта на основе *A. dumosus* ('Kassel', 'Herbstgruss vom Bresserhof', 'Schneekissen', 'Professor Anton Kippenberg', 'Голубой Исык-Куль'), сорта на основе *A. ageratoides* ('Ashvi'), сорта на основе *A. novae-angliae* ('Rudelsburg'), сорта на основе *A. novi-belgii* ('Flamingo', 'Crimson Brocade'), сорта из группы *A. ericoides* ('Blue Wonder', 'Herbstmyrte', 'Prostrate Form').

Неперспективные – виды и сорта не успевающие зацвести в условиях Средней России (или же цветущие не регулярно): сорта из группы *A. x hybrida* ('Hefstweelde', 'Розовое Облако'), сорта из группы *A. ericoides* ('Schneetanne', 'Golden Spray'), *A. tataricus* 'Jindai', поздние сорта на основе *A. novae-angliae* ('Andenken an Paul Gerber', 'Andenken an Alma Potschke').

Стоит отметить, что сроки цветения представителей данной группы значительно варьируют в зависимости от условий вегетационного периода. Отмечено, что сухие и жаркие периоды летом или в начале осени могут сдвинуть на более позднее время срок цветения.

Помимо представителей рода *Aster*, проводится планомерная работа по привлечению новых для региона родов, относящихся к семейству Asteraceae. Так очень перспективными для условий региона являются следующие роды: *Boltonia*, *Leucanthemella*, *Helianthus*, *Vernonia*, *Coreopsis*, *Kalimeris*, *Solidago*, *Eupatorium*.

Ряд родов представлен единичными представителями – *Boltonia asteroides* (L.) L' Her. и *Leucanthemella serotina* (L.) Tzvel.

Остальные роды представлены более репрезентативно. Так, род *Helianthus* представлен тремя видами: *Helianthus decapetalus* L. (в том числе и сортами 'Carpenoch Star', 'Solei d'Or' которые в ряде источников [8] относятся к *H. atrorubens* и *H. scaberrimus* соответственно), *H. mollis* Lam. и *H. microcephalus* Torr. & A. Gray

Род *Kalimeris* представлен двумя видами – *Kalimeris incisa* (Fisch.) DC и *K. pinnatifida* 'Hortensis'.

Среди представителей рода *Coreopsis*, давно входящих в коллекционные фонды – наиболее распространен *C. grandiflora* T. Hogg ex Sweet, но особый интерес представляет недавно введенный в коллекцию *Coreopsis tripteris* L. – перспективный поздноцветущий высокорослый многолетник.

Среди представителей рода *Solidago*, включающий достаточно многочисленный комплекс сортов *Solidago x hybrida* hort интродукционное испытание проходят еще четыре природных вида – *S. rigida* L., *S. flexicaulis* L., *S. caesia* L., *S. graminifolia* (L.) Salisb. Стоит отметить, что все исследуемые виды достаточно декоративны и перспективны в условиях региона.

Продолжается активное привлечение и сортов *Helianium autumnale* L., помимо природного вида в коллекцию входит 8 сортов.

Достаточно репрезентативно представлен род *Echinacea*, включающий два природных вида – *Echinacea purpurea* (L.) Moench и *E. angustifolia* DC., а так же 10 сортов. Стоит отметить, что за время интродукционного испытания отмечена быстрая смена сортов. Так, за последние четыре года в коллекции было исследовано 16 сортов, однако они в условиях средней полосы России ведут себя как малолетники и требуют постоянного омоложения. Ряд сортов оказались не зимостойки в условиях региона. Наименее устойчивы сорта с красной, оранжевой и желтой окраской, имеющие сложное гибридное происхождение.

В настоящее время особое внимание уделено интродукционному изучению представителей рода *Vernonia* – *V. fasciculata* Michx. и *V. arkansana* DC. Особенностью вернойной является позднее цветение и насыщенная окраска язычковых цветков и стеблей. Неприхотливость и долговечность позволяет говорить о их перспективности для введения в культурную флору.

Достаточно репрезентативно представлен в коллекции и род *Eupatorium*. Помимо природных видов – *E. ageratoides* L., *E. aromaticum* L., *E. dubium* Willd. ex Poir., *E. maculatum* L., *E. purpureum* L., *E. rugosum*, *E. cannabinum* L., *E. lindleyanum* DC., в коллекции представлены и сорта, полученные на их основе – 'Flore Pleno' (*E. cannabinum*), 'Little Joe' (*E. dubium*), 'Atropurpureum' и 'Phantom' (*E. maculatum*), 'Album' (*E. purpureum*).

Оценка потенциальной инвазионности представителей семейства Asteraceae

Введение в культуру новых декоративных растений – до сих пор остается важнейшей задачей ботанических садов. В ряде случаев интродуцированные растения способны к натурализации и вхождению в состав окружающих природных сообществ. Именно поэтому в процессе интродукционного изучения необходимо оценивать не только декоративные качества и устойчивость изучаемых образцов, но и их потенциальную инвазионность. Очевидно, что виды с высокой потенциальной инвазионностью не должны быть рекомендованы для широкого использования, особенно в городском озеленении.

В настоящее время лишь немногие представители широко используются в культурной флоре региона [9] (в основном это относится к *Solidago x hybrida*, *Eupatorium purpureum*, *E. maculatum*, *Aster dumosus*, *A. novae-angliae*, *A. novi-belgii*, *Ligularia dentata*), остальные виды представлены незначительно. В то же время отмечается тенденция активного введения в частное озеленение других представителей этого семейства.

Расширение культурной флоры – одна из задач любого ботанического сада. Однако стоит учитывать и тот факт, что интродуцированное растение не должно выходить из-под контроля, становясь инвазионным. Долгое время особое внимание при интродукции уделялось такому показателю как наличие жизнеспособного самосева, который показывал наивысшую степень интродукционной устойчивости интродуцента [10]. Однако при этом долгое время совершенно не принимался во внимание тот факт, что многие виды, способные к образованию самосева соответственно способны и к натурализации в природную флору.

Одним из наиболее активно «дикающих» семейств является семейство Asteraceae [11]. Очевидно, что при интродукционном изучении новых для региона природных видов, следует учитывать этот факт, чего, однако в настоящий момент зачастую не происходит.

Причины тому несколько – не всегда виды находящиеся в первичном интродукционном испытании могут проявить возможность инвазии (такое может быть в случае наличия неблагоприятных экологических условий в течение ряда лет для полного прохождения всех фаз у отдельных видов), часто при агротехническом уходе может быть удален самосев, при этом информация о возможности самовозобновления того или иного вида может оказаться искаженной.

Очевидно, что оценить инвазионную угрозу конкретного вида достаточно сложно. Это связано с тем, что эколого-фитоценотическая стратегия вида в условиях культуры и в условиях естественных сообществ может меняться. Но, тем не менее, потенциальную инвазионность вида вполне возможно определить, используя ряд диагностических признаков: особенности

вегетативного разрастания, способность образовывать вызревшие семена, а так же характер распространения семян. Важными критериями являются так же наличие самосева и такой параметр как выживаемость всходов. Стоит отметить, что выживаемость всходов может быть установлена лишь экспериментальным путем и сильно варьирует от климатических условий конкретного года.

При анализе коллекционного фонда поздно цветущих астровых было установлено, что наибольшим инвазионным потенциалом обладают следующие виды: *Aster umbellatus*, *A. ageratoides* (сорта раннего срока цветения), *A. macrophyllus*, *Solidago canadensis*, *S. x hybrida*. Так же потенциально инвазионны и практически все виды рода *Eupatorium*, за исключением наиболее поздно цветущих *Eupatorium ageratoides* и *E. aromaticum*, массовый самосев образуют и представители родов *Ligularia*, *Inula*, *Heliopsis*. Склонен к образованию массового самосева и род *Kalimeris*.

Для многих видов и сортов с минимальным инвазионным потенциалом (или его отсутствием), характерно или очень слабое цветение (поздние сорта *Aster ericoides*, *A. dumosus*, *A. x hybrida*, *A. novae-angliae*, *A. novi-belgii*) или его отсутствие (*Aster tataricus* 'Jindai', *A. ericoides* 'Schneetanne'). Из-за слабого или не регулярного цветения эти культивары неперспективны.

В то же время достаточно перспективны для массового введения в культуру и относительно инвазионно безопасны, для условий Средней России, сорта раннего и среднего срока цветения *Aster dumosus*, *A. x hybrida*, *A. novi-belgii*, *A. novae-angliae*, сорта раннего срока цветения *A. ericoides*. На основе предварительных данных не склонны к натурализации и виды, относящиеся к родам *Vernonia*, *Boltonia*, *Helianthus* (*H. decapetalus*, *H. mollis*, *H. microcephalus*). Среди представителей рода *Solidago* инвазионно безопасны *Solidago flexicaulis* и *S. rigida*.

В то же время у *Coreopsis tripteris* и *Leucanthemella serotina* отмечен единичный самосев, хотя эти виды достаточно поздно цветут и в ряде случаев не успевают образовывать жизнеспособные семена. Именно поэтому их потенциальная инвазионность требует дальнейшего изучения.

В целом стоит отметить тот факт, что остановить массовое, хаотичное введение в культуру потенциально инвазионных растений, к сожалению, практически не возможно. Очевидно, что флора естественных фитоценозов Земного шара будет и в дальнейшем меняться за счет массового включения в их состав инвазионных видов. Это связано с тем, что если раньше основным источником инвазия интродуцированных видов были ботанические сады, то теперь за счет массового частного озеленения, эта проблема становится практически не управляемой. Что бы хоть каким-то образом уменьшить экологический вред природным сообществам необходимо ужесточить требования к ассортименту декоративных растений, применяемых для

городского озеленения. Для уменьшения риска инвазии имеет смысл использовать замещение видов другого географического происхождения, на те, которые могут встречаться в природной флоре региона. К примеру, для условий Средней России, восточноазиатские виды рода *Ligularia* могут быть замещены европейским видом *Ligularia sibirica* (L.) Cass., североамериканские виды рода *Eupatorium* вполне могут быть заменены на *Eupatorium cannabinum* L.

В то же время многие представители флоры Северной Америки, склонные к натурализации, достаточно давно вошли в ассортимент городского озеленения. Очевидно так же, что отказаться от их использования будет сложно. Поэтому имеет смысл в таком случае ограничить их использование теми объектами городского озеленения, которые не примыкают к естественным природным сообществам, важно так же разработка технологических карт по уходу за цветниками, в которых возможно использование инвазионно опасных видов.

Пути развития коллекции

В настоящее время комплектование коллекции ведется двумя путями. Первый – интродукционное изучение родов, которые уже представлены в коллекции. При этом ставится задача максимального привлечения представителей видов из различных экологических и географических групп. Важное значение отводится и включению сортов, полученных на их основе. При подборе сортов особое внимание ставится на оригинальность образца, его визуальную необычность.

В то же время ведется поиск новых родов, ранее не представленных в коллекции.

Представители флоры Северной Америки в настоящее время преобладают в коллекционном фонде. При этом стоит отметить, что потенциал доноров для введения в культуру значителен. Многие роды до сих пор в коллекции ни разу не были испытаны. Перспектива использования североамериканских поздноцветущих представителей семейства *Asteraceae* связана с тем, что, несмотря на более теплый климат и значительно больший вегетационный период, многие регионы, в первую очередь США, могут быть местами наибольшего интродукционного интереса. Так, наибольшее число перспективных видов, уже прошедших интродукционное изучение в условиях Средней полосы России приурочено к таким географическим районам, как Аппалачские горы, североамериканские прерии и Скалистые горы [12, 13].

Представители поздноцветущих астровых флоры бывшего СССР были давно испытаны в отделе флоры [14], ряд из них были признаны перспективными и декоративными. К сожалению, в настоящее время эти представители отсутствуют в коллекции. В будущем планируется включить эти виды в коллекционный фонд.

Приоритетным остается интродукционное изучение сортов поздноцветущих астр. Это связано с тем, что в настоящее время поступающий в нашу страну сортимент зачастую ни разу не испытывался в условиях культивирования в регионе. И если испытание сортов, относящихся к группе поздноцветущих – изначально неперспективное занятие, то отбор средних сортов по сроку цветения сортов достаточно актуален. Ведь для ряда сортов характерно затянутое, но не обильное цветение. Именно поэтому основной акцент ставится на дальнейшее пополнение коллекции сортами, полученными на основе *Aster ericoides*, *A. dumosus*, *A. novae-angliae*, *A. novi-belgii*, а также из группы *A. x hybrida*.

При анализе коллекционного фонда представитель рода *Aster* видно значительное преобладание североамериканских видов. В то же время декоративные и поздноцветущие астры встречаются и во флорах других регионов. Именно поэтому необходимо расширение этого родового комплекса за счет введения в него восточноазиатских (*Aster glehnii* Fr. Schmidt, *A. lautureanus* (Deb.) Franch., *A. maackii* Regel) и кавказских (*A. ibericus* Stev.) видов.

Близка к астрам и *Dollingeria scabra* (Thunb.) Ness, этот вид был привезен из экспедиции на Дальний Восток. На основе интродукционных исследований он оказался перспективным, но, в настоящее время выпал из коллекции, и в ближайшее время будет вновь включен в нее.

Перспективным направлением является и включение новых видов рода *Helianthus*. Среди многочисленных представителей данного рода, включающего порядка 50 видов [15], встречаются и достаточно декоративные виды [16]. Некоторые виды ранее в коллекции были испытаны, однако в настоящее время в ней отсутствуют (*H. giganteus* L., *H. scaberrimus* Ell.), другие же никогда не испытывались, но являются потенциально перспективными за счет достаточно высоких декоративных качеств – *H. angustifolius* L., *H. pauciflorus* Nutt., *H. salicifolius* A. Dietr.

Род *Eupatorium* достаточно репрезентативно представлен (охвачены все экологические и практически все географические группы). Однако для завершения формирования родового комплекса необходимо привлечь еще два вида *Eupatorium perfoliatum* L. и *E. glehnii* Fr. Schmidt ex Trautv.

На основании первичного интродукционного испытания стало очевидным перспективность представителей рода *Vernonia*. Это достаточно обширный род, насчитывающий по разным источникам от 500 [15] до 1000 [17] природных видов. Стоит отметить, что большинство видов верноний – тропические растения. Для интродукционного испытания в условиях средней полосы России перспективны лишь североамериканские виды, многие из которых вероятно вполне устойчивы к климату нашего региона. Часто при выборе североамериканских регионов-доноров ограничиваются лишь северными, северо-западными и северо-восточными

штатами США, отличающимися умеренно-континентальным климатом, устойчивым снежным покровом и достаточным увлажнением, растительность которых представлена хвойно-широколиственными и широколиственными лесами, высокотравными и низкотравными прериями, равнинными и альпийскими лугами, а так же скальными сообществами [12]. Однако и более южные штаты могут стать регионами – донорами [13], в том случае, если за основу брать интродукцию растений из субальпийского пояса.

Интродукционное испытание новых для нашего климата видов рода *Solidago* показало перспективность дальнейшей работы с данным родовым комплексом. Очевидно, что подавляющее большинство представителей данного рода – североамериканские растения, однако, поздно цветущих представителей этого рода можно встретить и во флоре Евразии, к примеру *Solidago geblerii* Juz. Важное значение имеет и работа по оценке перспективности сортов группы *Solidago hybrida hort.*, стоит отметить, что в этой группе появилось достаточно много новых сортов, отличающихся компактностью и поздним цветением (чаще всего у представителей данной группы встречается совершенно иная картина по времени цветения: чем более компактен сорт – тем более раннее цветение), которые обязательно должны быть испытаны.

Совершенно не представлен в коллекции род *Senecio* L. Это значительный род, включающий как декоративные, так и мало интересные с точки зрения введения в культурную флору, виды. В качестве первого этапа планируется ввести те виды, которые в свое время были уже испытаны, но по различным причинам не сохранились в коллекциях: *Senecio cannabinifolia* Less (syn. *S. palmatum*), встречающийся на Дальнем Востоке и *S. kirhisicus* DC., происходящий из Средней Азии.

Также потенциально перспективным, но не представленным в коллекции является род *Saussurea* DC. В качестве первичного этапа планируется привлечь те виды, которые ранее уже были испытаны и показали достаточную перспективность, но, в настоящее время отсутствующие в коллекционном фонде: дальневосточные виды *Saussurea amurensis* Turcz., *S. ussuriensis* Maxim. и сибирский вид *S. grandiflora* Maxim.

Планируется также привлечение представителей таких родов как *Ajania* Poljakov и *Galatella* Cass.

Список литературы

1. Травянистые декоративные многолетники Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции. М.: Наука, 2009. 396 с.

2. Кабанов А. В. Перспективные поздно цветущие представители семейства астровые в коллекциях отдела декоративных растений главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН // Субтропическое и декоративное садоводство: Сб. научн. тр. Сочи: ВНИИЦиСК. 2014. Вып. 50. С. 96–100.

3. Декоративные многолетники (краткие итоги интродукции). М.: Изд-во АН СССР, 1960. 333 с.

4. Цветочно-декоративные травянистые растения (краткие итоги интродукции). М.: Наука, 1983. 273 с.

5. Главный ботанический сад. Каталог коллекций отдела декоративных растений. М.: ООО «Алес», 2000. Вып. 1. 172 с.

6. Кабанов А.В. Поздно цветущие представители Asteraceae, перспективные для введения в городское озеленение // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Роль ботанічних садів і дендропарків у збереженні та збагаченні біологічного різноманіття урбанізованих територій». Київ, 2013. С. 219–220.

7. Каталог цветочно-декоративных травянистых растений ботанических садов СНГ и стран Балтии. Минск: Изд. Э.С. Гальперин, 1997. С. 64–67.

8. Philip C., Lord T. RHS Plant Finder 2012–2013. The Royal Horticultural Society, 2012. 926 p.

9. Культурная флора травянистых декоративных многолетников средней полосы России: Атлас. М.: Фитон+, 2011. 432 с.

10. Коровин С.Е., Кузьмин З.Е., Трулевич Н.В., Швецов А.Н. Переселение растений. Методические подходы к проведению работ. М.: Изд-во МСХА, 2001. 74 с.

11. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС, 2010. 512 с.

12. Радиопова Е.С. Растительный покров Северной Америки как источник интродукции декоративных травянистых многолетников в Средней полосе России // Автореф. канд. дис. М., 2003. 22 с.

13. Лапин П.И., Некрасов В.И., Плотникова Л.С., Скворцов А.К., Элайс Т.С. Интродукция и охрана растений в СССР и США. М.: Наука, 1986. 128 с.

14. Интродукция растений природной флоры СССР. Справочник. М.: Наука, 1979. 431 с.

15. Bremer K. Asteraceae. Cladistics & Classification. Portland, Timber Press, 1994. 752 p.

16. Rodgers C. E., Thompson T. E., Seiler G. J. Sunflower species of the United States. The National Sunflower Association, 1982. 75 p.

17. Coombes A. Dictionary of plants names. Portland, Timber Press, 2008. 920 p.

References

1. Travyanistye dekorativnye mnogoletniki Glavnogo botanicheskogo sada im. N.V. Tsitsina RAN: 60 let introduktsii [Herbaceous ornamental perennials Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS: 60 years Introductions]. Moskva: Nauka [Moscow: Publishing House Science], 2009. 396 p.

2. Kabanov A.V. Perspektivnye pozdno tsvetushchie predstaviteli semeystva astrovoye v kollektziyakh otdela dekorativnykh rasteniy glavnogo botanicheskogo sada im. N.V. Tsitsina RAN [Promising late blooming aster family representatives in the collections of the Department of ornamental plants

Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS] // Subtropical and Ornamental Plants. Sochi: VNIITsiSK, 2014. Vyp. [Vol.] 50. Pp. 96–100.

3. Dekorativnye mnogoletniki (kratkie itogi introduksii) [Ornamental perennials (brief introduction of results)]. Moskva: Nauka [Moscow, Publishing House Science], 1960. 333 p.

4. Tsvetochno-dekorativnye travyanistyie rasteniya (kratkie itogi introduksii) [Ornamental Herbaceous Plants (a brief introduction of the results)]. Moskva: Nauka [Moscow: Publishing House Science], 1983. 273 p.

5. Glavnyy botanicheskiy sad. Katalog kollektsiy otdela dekorativnykh rasteniy [Main Botanical Garden. Catalog collections Department of ornamental plants]. M.: OOO «Ales» [Moscow: «Ales»], 2000. Vyp. [Vol.], 172 p.

6. Kabanov A.V. Pozdno tsvetushchie predstaviteli Asteraceae, perspektivnye dlya vvedeniya v gorodskoe ozeleeniye [Late flowering representatives of Asteraceae, promising to introduce into the urban landscaping] / Materiali mizhnarodnoy naukovoy konferentsii «Rol botanichnix sadiv i dendroparkiv u zberezhenni ta zbagachenni biologichnogo riznomanittya urbanizovanix teritorij» [Proceedings of the International scientific conference «The role of botanic gardens and arboretums in maintaining and enriching biological diversity urbanized areas»]. Kiiv [Kiev], 2013. Pp. 219–220.

7. Katalog tsvetochno-dekorativnykh travyanistykh rasteniy botanicheskikh sadov SNG i stran Baltii [Catalog ornamental herbaceous plants botanical gardens and the CIS countries Baltii]. Minsk: Izd. E.S. Galperin [Minsk: Publishing House E.S. Galperin], 1997. Pp. 64–67.

8. Philip C., Lord T. RHS Plant Finder 2012–2013. The Royal Horticultural Society, 2012. 926 p.

9. Kulturnaya flora travyanistykh dekorativnykh mnogoletnikov sredney polosy Rossii: Atlas [Cultural decorative flora

herbaceous perennials of Central Russia: Atlas]. M.: Fiton+ [Moscow: Fiton+], 2011. 432 p.

10. Korovin S.E., Kuzmin Z.E., Trulevich N.V., Shvecov A.N. Pereselenie rasteniy. Metodicheskie podkhody k provedeniyu rabot [Plant Relocation. Methodological approaches to work]. M.: Izd-vo MSKHA [Moscow: Publishing house of the Moscow Agricultural Academy], 2001. 74 p.

11. Vinogradova Yu.K., Mayorov S.R., Khorun L.V. Chernaya kniga flory Sredney Rossii: chuzherodnye vidy rasteniy v ekosistemakh Sredney Rossii [The Black Book of flora of Central Russia: alien species of plants in central Russia ecosystems]. M.: GEOS [Moscow: Publishing House GEOS], 2010. 512 p.

12. Radionova Ye.S. Rastitelnyy pokrov Severnoy Ameriki kak istochnik introduksii dekorativnykh travyanistykh mnogoletnikov v Sredney polose Rossii [The vegetation cover in North America as a source of introduction of ornamental herbaceous perennials in central Russia] // Avtoref. kand. dis. [Author's PhD thesis]. M. [Moscow], 2003. 22 p.

13. Lapin P.I., Nekrasov V.I., Plotnikova L.S., Skvorcov A.K., Elays T.S. Introduktsiya i okhrana rasteniy v SSSR i SShA [Introduction and protection of plants in the USA and the USSR]. Moskva: Nauka [Moscow: Publishing House Science], 1986. 128 p.

14. Introduktsiya rasteniy prirodnoy flory SSSR. Spravochnik [Introduction of plants of the natural flora of the USSR. (Directory)]. Moskva: Nauka [Moscow: Publishing House Science], 1979. 431 p.

15. Bremer K. Asteraceae. Cladistics & Classification. Portland, Timber Press, 1994. 752 p.

16. Rodgers C. E., Thompson T. E., Seiler G. J. Sunflower species of the United States. The National Sunflower Association, 1982. 75 p.

17. Coombes A. Dictionary of plants names. Portland, Timber Press, 2008. 920 p.

Информация о авторе

Кабанов Александр Владимирович, канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: alex.kabanow@rambler.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН

127276, Российская Федерация, г. Москва, Ботаническая ул., д. 4

Information about the author

Kabanov Aleksandr Vladimirovich, Cand. Sci. Biol., Senior Researcher

E-mail: alex.kabanow@rambler.ru

Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences

127276, Russian Federation, Moscow, Botanicheskaya Str., 4

А.Н. Сорокин

канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: a_n_sorokin@mail.ru

Федеральное бюджетное учреждение науки
Главный ботанический сад им.Н.В. Цицина РАН,
Москва

Экспозиция «Библейские растения» в Фондовой оранжерее ГБС РАН

В работе описан уникальный для нашей страны опыт создания экспозиции «Библейские растения» в закрытом грунте. Эта экспозиция, созданная в Фондовой оранжерее Главного ботанического сада РАН, представляет собой собрание живых экспонатов - растений, упоминаемых в текстах библейского корпуса. В статье обосновывается актуальность такой экспозиции для популяризации научных знаний, а также изложены основные принципы ее формирования. Обсуждаются дальнейшие перспективы развития экспозиции.

Ключевые слова: библейские сады, популяризация науки, экскурсии, этноботаника, библеистика.

A.N. Sorokin

Cand. Sci. Biol.

E-mail: a_n_sorokin@mail.ru

Federal State Budgetary Institution for Science
Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS,
Moscow

The Exposition «Biblical plants» in the Greenhouse of the Main Botanical Garden RAS (Moscow, Russia)

The unique experience of creation of a popular scientific exposition «Biblical plants» is described. This exposition is located in the Greenhouse of the Main Botanical Garden of Russian Academy of Sciences, it represents a living collection of the plants, mentioned in the texts of the Bible. The article describes current using of such exposition for the popularization of scientific knowledge, as well as the main principles of its formation. Further prospects of exposure are discussed.

Keywords: biblical gardens, popularization of science, sightseeing, ethnobotany, Biblical Studies.

Актуальность создания экспозиции

Фондовая оранжерея Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН – это не только крупнейшее в России хранилище растений из тропических и субтропических регионов всего мира, но и научно-просветительский центр, где на основе живых коллекций активно проводится работа по популяризации научных знаний и экологическому воспитанию. Активизация подобной работы, расширение тематики, увеличение аудитории – насущные задачи, стоящие перед сотрудниками Отдела тропических и субтропических растений. Решению этих задач и призвана служить созданная в Фондовой оранжерее экспозиция «Библейские растения», в которой представлены растения, упоминаемые в литературных памятниках Древней Палестины.

Следует отметить, что выбор подобной тематики для создания экспозиции был сделан не случайно. Библия – это, безусловно, самая издаваемая и самая читаемая в

мире книга, переведенная частично или полностью на более чем две тысячи языков мира. Кроме того, Библия является не только священным писанием для многих миллионов верующих различных деноминаций, но и сборником бесценных литературных памятников древнееврейской и древнегреческой литературы, источником важнейших сведений по истории, культуре, религии и быту народов Древнего Ближнего Востока и всего Средиземноморья. Библия в течение двух тысяч лет оказывала сильнейшее влияние на развитие мировой культуры, философии, науки. Не удивительно, что выбор библейских текстов и сюжетов в качестве основы научно-популярной экспозиции позволяет заинтересовать максимально обширный круг посетителей.

Библейские сады существуют и успешно функционируют во многих ботанических центрах Европы, Америки и Ближнего Востока. В них не просто экспонируются растения, упоминаемые в книгах Библии, но и, в целом, реконструируется культурный ландшафт данного региона,

демонстрируются особенности сельского хозяйства древнего мира, рассказывается об истории интродукции различных культурных растений, их использовании в кулинарии, медицине, обрядах и т.д. [1]. В последние годы зарубежный опыт привлекает все большее внимание отечественных специалистов по этноботанике, истории интродукции растений, а также популяризаторов науки. Однако для создания полноценного Библейского сада в открытом грунте большей части территории России необходима разработка методологических подходов к замене растений, происходящих из Восточного Средиземноморья, более зимостойкими аналогами [2, 3]. В то время как закрытый грунт позволяет беспрепятственно экспонировать именно те растения, которые упоминаются в древней литературе.

Если в Европе и США количество библейских садов в настоящее время исчисляется сотнями, то в России на данный момент известно лишь несколько подобных экспозиций и проектов, не имеющих ярко выраженного научно-просветительского характера. Кроме того, все известные нам отечественные библейские сады созданы в открытом грунте с неизбежным значительным процентом растений-аналогов. Именно поэтому создание первой экспозиции «Библейские растения» в научном ботаническом учреждении России в условиях закрытого грунта представляется нам актуальной задачей.

Принципы формирования экспозиции

При проектировании библейского сада любого формата – от масштабного парка до небольшого уголка зимнего сада – в первую очередь, необходимо сформулировать принципы, на основе которых будет осуществляться подбор растений. По нашему мнению, растения, предлагаемые для размещения в любом библейском саду, должны отвечать следующим трем условиям:

- 1) упоминание в текстах Библии;
- 2) устойчивость в данных климатических условиях;
- 3) наличие декоративных свойств, позволяющих вписать растение в общую композицию сада.

Таким образом, работа над ассортиментом растений для любого библейского сада включает в себя три этапа:

- 1) работа с текстами Библии и специальной литературой с целью создания максимально полного и точного списка «библейских» растений;
- 2) анализ устойчивости этих растений в данных климатических условиях;
- 3) оценка декоративных качеств растений и разработка композиций.

В предыдущих публикациях по данной тематике мы неоднократно указывали на методологическую несостоятельность подбора растений для библейского сада на основе Синодального русского перевода Библии, созданного в середине XIX века и остающегося и по сей день общепризнанным в русскоязычной среде [3, 4]. Этот перевод, во-первых, зачастую непоследователен в отношении наименований растений, а во-вторых, не отражает результатов

многочисленных исследований библейской флоры последних полутора столетий. При создании экспозиции «Библейские растения» в Фондовой оранжерее ГБС мы ориентировались на древнееврейские и древнегреческие наименования из оригинальных библейских текстов, а также опирались на мнения наиболее авторитетных современных экспертов в области «библейской ботаники» [5–12]. Наиболее полный список библейских растений, составленный согласно мнению ведущих современных исследователей, приводится в работе Z. Włodarczyk [13]. Учитывая сложность и неоднозначность идентификации многих библейских фитонимов, автор приводит таблицу, в которой отмечены как библейские растения, насчет которых существует консенсус ведущих исследователей, так и растения, которые лишь отдельными исследователями рассматриваются в качестве библейских. На наш взгляд, для проектирования библейского сада больше подходит второй, расширенный список, включающий 206 видов растений.

Что касается второго этапа работы над ассортиментом растений для нашей экспозиции, то в условиях закрытого грунта этот этап требует заметно меньших усилий, нежели в случае с открытым грунтом средней полосы. В условиях оранжереи практически отсутствуют ограничения по ассортименту растений, неизбежно возникающие из-за климатических условий в открытом грунте.

На третьем этапе подготовки перед нами стояла немаловажная задача вписать проектируемую экспозицию в уже существующую структуру посадок в Фондовой оранжерее ГБС. Причем задача эта требовала отнюдь не только дизайнерского решения. Помимо учета декоративных свойств библейских растений, для нас важно было не нарушить ботанико-географический принцип, согласно которому сформированы все существующие экспозиции Фондовой Оранжереи. Учитывая тот факт, что подавляющее большинство растений, упоминаемых в библейских текстах, происходит из Восточного Средиземноморья, единственно возможным решением стало размещение экспозиции «Библейские растения» в отделении № 2 «Сухие субтропики», где представлены важнейшие флористические элементы интересующего нас региона. Строгое следование ботанико-географическому принципу наложило и определенные ограничения на ассортимент растений в экспозиции. Дело в том, что целый ряд растений, упоминаемых в текстах библейского корпуса, происходит из других регионов мира, нередко с ярко выраженным тропическим климатом. Это, как правило, те растения, продукты или сырье из которых (например, пряности, ценная древесина, ароматические смолы) в древности являлись объектом торговли израильтян с другими народами (например, *Aquilaria* spp., *Cinnamotum* spp., *Diospyros ebenum* J. Koenig ex Retz., *Pterocarpus santalinus* L. f.). Размещение их в экспозиции «Библейские растения» мы сочли не корректным, как по причине не вполне благоприятного для них температурного режима субтропического отделения, так и из необходимости не нарушать ботанико-географический принцип.

Таким образом, проектирование экспозиции «Библийские растения» в Фондовой оранжерее базировалось на результатах современных научных исследований оригинальных древних текстов библийского корпуса. При этом важнейшей задачей было вписать экспозицию в уже существующую на протяжении нескольких десятилетий структуру посадок в отделениях Оранжереи. Все это позволило сформировать экспозицию «Библийские растения» строго в рамках научно-популярного формата.

Видовой состав экспозиции

В настоящее время экспозиция «Библийские растения» состоит из растений, относящихся к 20 видам.

1. Виноград культурный *Vitis vinifera* L.
2. Гранат обыкновенный *Punica granatum* L.
3. Дуб палестинский *Quercus calliprinos* Webb
4. Инжир *Ficus carica* L.
5. Калина лавролистная *Viburnum tinus* L.
6. Кедр гималайский *Cedrus deodara* (Roxb. ex D. Don) G. Don
7. Кипарис вечнозеленый *Cupressus sempervirens* L.
8. Лавр благородный *Laurus nobilis* L.
9. Ликвидамбар восточный *Liquidambar orientalis* L.
10. Мастиковое дерево *Pistacia lentiscus* L.
11. Мирт обыкновенный *Myrtus communis* L.
12. Ежевика священная, Неопалимая купина *Rubus ulmifolius* subsp. *sanctus* (Schreb.) Sudre
13. Олеандр обыкновенный *Nerium oleander* L.
14. Олива европейская, маслина *Olea europaea* L.
15. Плющ обыкновенный *Hedera helix* L.
16. Самшит вечнозеленый *Buxus sempervirens* L.
17. Сикомор *Ficus sycomorus* L.
18. Тетраклинис членистый, сандараковое дерево *Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast.
19. Финиковая пальма *Phoenix dactylifera* L.
20. Цератония стручковая, рожковое дерево *Ceratonia siliqua* L.

Заметим, что один из перечисленных видов (кедр гималайский) является аналогом растения, упоминаемого в текстах библийского корпуса. Этот аналог, во-первых, является близкородственным видом с собственно библийским растением кедром ливанским (*Cedrus libani* A. Rich.), а во-вторых, схож с ним габитуально. Таким образом, этот аналог удовлетворяет как таксономическому, так и габитуальному критерию подбора аналогов [3]. Однако в дальнейшем мы считаем необходимым заменить в экспозиции этот аналог библийским «оригиналом».

Несмотря на то, что в экспозиции «Библийские растения» представлено лишь порядка 10 процентов от числа видов, упоминаемых в текстах библийского корпуса, эту экспозицию можно считать полноценной и представляющей самостоятельный интерес для посетителей. Во-первых, в ней представлены наиболее важные для жителей Древнего Ближнего Востока растения. Это и пищевые растения, и источники строительного материала,

и ароматические растения. Во-вторых, многие растения данной экспозиции – наиболее частотные по встречаемости в библийских текстах (виноград, маслина). В-третьих, имеющиеся в коллекции библийские растения позволяют проиллюстрировать многообразие жанров, сюжетов, текстов библийского корпуса. Здесь представлены растения, упоминаемые, как в книгах Ветхого, так и Нового Завета, в текстах поэтических (псалмах, пророчествах, песнях), повествовательных, законодательных и т. д. Таким образом, собранные на экспозиции живые экспонаты позволяют посетителям ознакомиться как с бытом и хозяйственной деятельностью древних жителей Палестины, так и с культурой и искусством Древнего Ближнего Востока.

Перспективы развития экспозиции

Несмотря на свою цельность, экспозиция «Библийские растения» нуждается в дальнейшем развитии. Как и любая живая ботаническая экспозиция, она не может быть статичной, а изначально задумана как развивающаяся, динамическая, с дальнейшими перспективами. Можно выделить два основных направления планируемого развития экспозиции «Библийские растения». Первое направление заключается в расширении ассортимента живых экспонатов. Как было отмечено выше, по данным Z. Włodarczyk [13], суммировавшей в своей работе мнения наиболее авторитетных специалистов по растениям Библии, в текстах библийского корпуса упоминается 206 видов растений. Из них более двух третей относятся к флоре Средиземноморского региона, а значит, их включение в экспозицию будет вполне оправданным. Разумеется, учитывая ограниченность площади Фондовой Оранжереи, приоритет следует отдавать наиболее значимым для Древнего Ближнего Востока растениям. На наш взгляд, в первую очередь экспозицию следует пополнить следующими видами: акация крученая *Acacia tortilis* (Forssk.) Hayne, каперсы колючие *Capparis spinosa* L., ладанник *Cistus incanus* L., миндаль *Prunus dulcis* D. A. Webb, стиракс лекарственный *Styrax officinalis* L., фисташка палестинская *Pistacia palaestina* Boiss., хна *Lawsonia inermis* L.

Важно отметить, что в данный момент, экспозиция, как и большая часть всей коллекции Фондовой оранжереи ГБС РАН, состоит исключительно из многолетних растений. Однако целый ряд растений, достаточно часто упоминаемых в Библии – однолетники. Их выращивание требует значительных усилий по ежегодному высеву и сбору семян. Однако размещение хотя бы отдельных «знаковых» однолетних растений (например, арбуз обыкновенный *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai, боб садовый *Vicia faba* L., горчица черная *Brassica nigra* (L.) K. Koch, зира *Cuminum cyminum* L., чернушка посевная *Nigella sativa* L., чечевица обыкновенная *Lens culinaris* Medik., ячмень обыкновенный *Hordeum vulgare* L.) могло бы существенно улучшить экспозицию. С учетом ограниченности площади экспозиции возможен вариант, при котором библийские однолетники высаживаются весной в открытом грунте на специальной гряде или клумбе, которая может

выглядеть как декоративный огород и представлять собой своего рода вторую часть экспозиции.

Еще одну часть экспозиции, расположенную вне отделения Сухих субтропиков, можно создать в тропическом отделении. В ее состав могут войти растения, упоминаемые в текстах библейского корпуса, но не являющиеся элементами природной флоры восточного Средиземноморья. Как правило, это те растения из тропических регионов Африки и Юго-Восточной Азии, сырье или продукция из которых являлись предметом импорта в Древнюю Палестину (например, аквилария *Aquilaria* spp., босвеллия священная *Boswellia sacra* Flueck., дальбергия меланоксилон *Dalbergia melanoxylon* Guill. & Perr., коммифора *Commiphora* spp., коричник *Cinnamomum* spp., сандаловое дерево *Pterocarpus santalinus* L. f., хурма эбеновая *Diospyros ebenum* J. Koenig ex Retz.)

Второе направление развития экспозиции может заключаться в наполнении ее разного рода неживыми экспонатами, к которым можно отнести: малые архитектурные формы, этноботанические экспонаты, гербарный и коллекционный ботанический материал, познавательные стенды и витрины, посвященные различным аспектам библейской ботаники, археологии, текстологии, истории.

Сегодняшний день предъявляет более высокие стандарты к современным музеям и выставкам. Использование интерактивных мониторов, возможности аудиогидов, использование QR-кодов и пр. также можно рассматривать в качестве перспективного направления развития экспозиции «Библейские растения».

Экспозиция «Библейские растения» как основа научно-просветительской работы

За время своего существования экспозиция «Библейские растения» продемонстрировала большие возможности в качестве основы для научно-просветительской работы. За это время нами был разработан и проведен цикл научно-популярных лекций-экскурсий по тематике экспозиции (всего за 2015–2016 гг. проведено 10 экскурсий). Цикл включает четыре занятия для посетителей старше 12 лет, а также одно занятие для детей младшего и среднего школьного возраста. Каждое занятие состоит из лекционной части с презентацией, которая проводится в зале Фондовой Оранжереи, а также из тематической экскурсии по экспозиции. Занятие для детей, как правило, сопровождается творческой частью: мастер-классом по тематике занятия. Все лекции и экскурсии цикла носят светский научно-популярный характер. Лектор во введении неоднократно подчеркивает, что в данном случае тексты Библии рассматриваются не как Священное Писание, а как ценнейший исторический и литературный памятник – объект исследования ученых. Подобный подход позволяет проводить занятие для широкого круга посетителей, имеющих самые разные взгляды на религию. Между тем, имеется опыт проведения занятий и для организованных групп, представляющих различные христианские и иудейские

религиозные организации: приходы, монастыри, сестричества, школы, синагоги. В таких случаях, необходимо учитывать особенности мировоззрения аудитории, при этом не выходя за рамки научно-популярного формата.

На данный момент цикл научно-популярных занятий «Библейские растения» состоит из следующих лекций-экскурсий:

«Может ли Библия быть интересна ботанику?»

Это занятие можно назвать вводным. Посетителям предлагается освоить базовые положения «библейской ботаники». Лектор в процессе занятия отвечает на следующие вопросы. Что такое Библия? Для чего в ней упоминаются растения? Как научными методами изучать такие древние тексты, написанные на «мертвых» языках? Кто и когда впервые начал изучать «библейскую флору»? Важно отметить, что общие понятия, положения и аспекты «библейской ботаники» демонстрируются на конкретных примерах из древних текстов.

«Тайна одного названия».

Данное занятие посвящено проблемам идентификации древних фитонимов. В ходе занятия участники с помощью лектора разгадывают загадку одного единственного библейского растения, которое в русском традиционном тексте Библии переводится как «киссоп». Занятие построено на основе живого общения лектора с аудиторией. Участники примеряют на себя роль ученых-исследователей, они самостоятельно выдвигают гипотезы, учатся научно аргументировать свою точку зрения, а также осваивают методы работы с древними текстами.

«Растения в книге Бытия»

Основой данного занятия служат сюжеты из первой книги Библии – Бытия. Бытие – это своего рода завязка для всего дальнейшего библейского повествования. Бытие демонстрирует целый калейдоскоп жанров древней литературы: от сухих генеалогических списков предков народа Израиля до древнего «приключенческого романа» о жизни Иосифа. Двигаясь вдоль сюжетной линии, лектор акцентирует внимание на растительных образах этой древней книги (дерево познания добра и зла, чечевичная похлебка, мамврийский дуб).

«Растения в древней поэзии: краски и ароматы Песни Песней Соломона».

Это занятие посвящено одной из самых лирических книг Библии. Песнь песней – это поэма о любви юноши и девушки, которая с древних времен рассматривалась толкователями, как метафора отношений Бога и Израиля. Песнь песней полна ярких растительных образов, красок и оттенков цветов, ароматов пряностей и благовоний.

Занятие для детей.

Имеется несколько вариантов этого занятия. Для профессиональных групп (например, учащихся приходских Воскресных школ) занятия могут быть приурочены к определенным религиозным праздникам. Так, уже дважды проводился урок-экскурсия «Почему Вербное Воскресенье называют вербным». Для внеконфессиональных групп акценты расставляются иначе. Лектор рассказывает об увлекательной работе исследователей древних текстов,

о быте народов Древнего Востока, о самых ярких, имеющих общекультурное значение, библейских сюжетах, связанных с растениями.

Дальнейшее развитие научно-популярной работы на основе экспозиции «Библейские растения» планируется вести по пути расширения тематики экскурсий. Возможна дальнейшая разработка занятий, посвященных отдельным книгам Ветхого и Нового Завета, а также отдельным аспектам «библейской ботаники»: истории культивирования библейских растений, практическому использованию растений в Древнем Мире, символике растений, мифологии других народов Древнего Ближнего Востока и т. д.

Список литературы

1. Strücker K. Bibelgärten: Entstehung, Gestalt, Bedeutung, Funktion und interdisziplinäre Perspektiven. Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG, Göttingen 2012. 512 s.
2. Сорокин А.Н. Древесные породы для «библейского сада» в открытом грунте средней полосы России // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Сб. науч. статей по материалам XIV Международной научно-практической конференции (25–29 мая 2015 г., г. Барнаул). Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015. С. 479–482.
2. Sorokin A.N. Drevesnye porody dlya «biblejskogo sada» v otkrytom grunte srednej polosy Rossii [Timbers for «biblical garden» in the open field central Russia] // Problemy botaniki Yuzhnoj Sibiri i Mongolii: sbornik nauchnyh statej po materialam XIV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (25–29 maja 2015 g., g. Barnaul). Barnaul: Izd-vo AltGU [Problems of Botany in South Siberia and Mongolia: collection of scientific articles on materials of the XIV International scientific and practical conference (May 25–29, 2015, Barnaul). Barnaul: Altai State University Publishing House] 2015. Pp. 479–482.
3. Сорокин А.Н., Гринаш М.Н. Основы создания библейских садов в средней полосе России // Бюл. Гл. ботан. сада. 2015. Вып. 201, № 1. С. 30–41.
3. Sorokin A.N., Grinash M.N. Osnovy sozdaniya biblejskih sadov v sredney polose Rossii [Basics of Biblical Gardens in central Russia] // Byul. Gl. botan. sada [Bul. Main Botan. Garden]. Vyp. [Vol.] 201. 2015. Iss. 201, № 1. Pp. 30–41.
4. Сорокин А.Н. На чем основан Синодальный перевод Ветхого Завета? (Наименования растений в Синодальном переводе Ветхого Завета) // Скрижали. 2015. Вып. 9. С. 72–96.
4. Sorokin A.N. Na chem osnovan sinodalnyy perevod Vetkhogo zaveta? (Naimenovaniya rasteniy v Sinodalnom perevode Vetkhogo zaveta) [On what is the synodal translation of the Old Testament? (The names of plants in the synodal translation of the Old Testament)] // Skrizhali. Vyp. 9. Minsk: Kovcheg [Tablet. Iss. 9. Minsk: The Ark], 2015. Pp. 72–96.
5. Hareuveni N. Tree and Shrub in Our Biblical Heritage. Neot Kedumim, 1984. 142 p.
6. Hareuveni N. Desert and Shepherd in Our Biblical Heritage. Neot Kedumim, 1991. 159 p.
7. Hareuveni N. Nature in Our Biblical Heritage. Neot Kedumim, 1996. 146 p.
8. Maillat J., Maillat S. Les plantes dans la Bible. Méolans – Revel: Éditions DésIris, 1999. 303 p.
9. Moldenke, H. N., Moldenke A. L. Plants of the Bible. New York: Ronald Press Co., 1952. 364 p.
10. Musselman L.J. A Dictionary of Bible plants. Cambridge University Press, 2011. 173 p.
11. Nigel Hepper F. Illustrated encyclopedia of Bible plants. London, 1992. 149 p.
12. Zohary M. Plants of the Bible. Cambridge University Press, 1982. 224 p.
13. Włodarczyk Z. Review of plant species cited in the Bible // Folia Horticulturae. 2007. Vol. 19, № 1. P. 67–85.

Информация об авторе

Сорокин Алексей Николаевич, канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: a_n_sorokin@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН 127276, Российская Федерация, Москва, Ботаническая ул., д. 4

Information about the author

Sorokin Aleksey Nikolaevich, Cand. Sci. Diol., Senior Researcher

E-mail: a_n_sorokin@mail.ru

Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences

127276, Russian Federation, Moscow, Botanicheskaya Str., 4

Н.Н. Прокольева

Н. С.

Л.И. Балясная

Н.С.

А.В. Димитриев

канд. биол. наук, директор

Ю.А. Неофитов

канд. с./х. наук, ст. н. с.

К.В. Самохвалов

Н. С.

E-mail: botsad21@mail.ru

Чебоксарский филиал Федерального

государственного бюджетного учреждения науки

Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН

Изучение и сохранение генофонда рода *Iris* L. в Чебоксарском филиале ГБС РАН

В статье представлены результаты комплексного интродукционного изучения представителей рода *Iris* L. с целью определения перспективности привлекаемых к испытаниям видов и сортов по их биолого-экологическим признакам и адаптационным возможностям при интродукции в почвенно-климатических условиях региона. Приводятся краткие сведения по изученным 25 видам ириса. Исследованы потенциальные возможности представителей рода *Iris* L. как объекта для озеленения. Определение декоративных качеств позволило разделить сорта ириса на группы по высоте цветоноса, окраске и размеру цветка, установить количество цветков в соцветии, длину листа. В результате изучения хозяйственно-биологических признаков выделены сорта с высоким, средним, низким коэффициентом размножения, высокой, средней, низкой зимостойкостью, весьма и умеренно восприимчивые, умеренно устойчивые к гетероспориозу. Изучение ритма сезонного развития позволило определить сроки и продолжительность цветения сортовых ирисов в условиях Чувашии. Также изложены основные направления дальнейшей работы с коллекцией.

Ключевые слова: ирис, интродукционное изучение, вид, сорт, Чувашия.

N.N. Prokopyeva

Researcher

L.I. Balyasnaya

Researcher

A.V. Dimitriev

Cand. Sci. Biol., Director

Yu.A. Neofitov

Cand. Sci. Agr., Senior Researcher

K.V. Samohvalov

Researcher

E-mail: botsad21@mail.ru

Cheboksary Branch of Federal State

Budgetary Institution for Science

Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS

The Study on the Genus *Iris* L. Gene Pool and Its Maintenance in Cheboksary Branch of the Main Botanical Garden RAS

The results on long-term introduction of twenty-five iris species are presented. The short data on plant biological-ecological characteristics and adaptive potential are given. The cultivars under study were divided into groups in accordance with the flower stalk height, flower color and dimensions, the number of flowers in the inflorescence, leaf length. The varieties with high, moderate or low index of propagation were detected as well as the varieties with strong, moderate or weak winter hardiness and the varieties with a different degree of resistance to fungal diseases. The time and duration of flowering were ascertained in various iris species and varieties cultivated in the Republic of Chuvash. The main directions of future investigations are outlined.

Keywords: iris, introduction study, species, variety, Chuvashia.

Претворение в жизнь намеченных озеленительных программ на современном этапе может быть успешно осуществлено при условии их базирования на результатах научных исследований. В связи с этим в разработке научных основ озеленения возрастает роль интродукции.

Тенденции мирового цветоводства, многочисленные современные садовые стили вызвали повышенный интерес к многолетникам, незаслуженно редко используемым в озеленении (при чрезмерном увлечении однолетними и многолетними луковичными растениями) [1]. К числу таких многолетников принадлежат ирисы. Они отличаются высокой декоративностью, своеобразным строением изящных цветков, оригинальной окраской и красивыми удлинёнными листьями; эффектны в различных посадках. Использование ирисов в зеленом строительстве должно найти самое широкое применение, тем более, что многие из них мало требовательны к почве и приемам культивирования, относительно зимостойки и легко размножаются [2]. Однако в Чувашии ирисы практически не используются в озеленении, т.к. не велась интродукционная работа, не разработан рекомендуемый ассортимент. В связи с этим актуально интродукционное испытание видов и сортов ириса с целью выявления наиболее перспективных для широкого применения в озеленении городов и сельских поселений Чувашской Республики.

Несмотря на высокую пластичность многих сортов ириса, использование одного и того же сорта в разных зонах связано с различными затратами и его неодинаковым декоративным эффектом. Это, прежде всего, определяется приспособленностью сорта к условиям, в которых он создан. Поскольку *Iris x hybrida* hort. имеет южное происхождение (культура их в большинстве зарубежных стран ведется преимущественно в районах, где температура не является лимитирующим фактором), в нашей стране появляется проблема осеверения ирисов.

По количеству сортов (более 35 тысяч) ирис вышел на одно из первых мест в мире. При этом немало дикорастущих видов рода *Iris* L. также являются высокодекоративными и устойчивыми к неблагоприятным факторам растениями, заслуживающими широкого внедрения в цветоводческую практику.

Издавна большой популярностью ирисы пользуются в Германии, Англии, Франции, США, Австралии, Японии, где создана и создается основная масса сортов. В нашей стране культура ирисов начала развиваться в конце сороковых годов прошлого века и на сегодняшний день распространилась почти во все регионы СНГ. Крупные коллекции дикорастущих и сортовых ирисов сосредоточены в Москве (МГУ, ГБС), Санкт-Петербурге (БИН), Владивостоке, Барнауле, Уфе и в ботанических садах Молдавии, Белоруссии, Украины, Киргизии, Туркмении, Грузии [1].

Из дикорастущих ирисов в России произрастает 40 видов и 2 подвида рода *Iris* L., причем максимальное таксономическое разнообразие приходится на районы Сибири – 24 вида и 2 подвида. На Северном Кавказе и Дальнем Востоке произрастает по 10 видов и 12 – на Европейской части России. Большинство эндемичных и узколокальных видов приходится на российский Кавказ. Так, ареалы трех эндемичных кавказских видов – *Iris notha* Vieb., *I. pseudonotha* Galushko и *I. timofejewii* Woron., вообще не выходят за пределы России – это очень узкоареальные виды [3].

Целью настоящей работы являлось интродукционное изучение представителей рода *Iris*, выявление их эколого-биологических особенностей и адаптационных возможностей в почвенно-климатических условиях региона для разработки ассортимента, используемого в зеленом строительстве Чувашской Республики.

Изучение ирисов проводили в условиях открытого грунта, на коллекционных участках Чебоксарского филиала ГБС им. Н.В. Цицина РАН. Почвы – преимущественно дерново-среднеподзолистые. В географическом отношении территория Чебоксарского филиала ГБС им. Н.В. Цицина РАН относится к зоне широколиственных лесов с умеренно-континентальным климатом. Средняя температура воздуха по данным Чувашской гидрометобсерватории в январе составляет минус 12,9 °С, а в июле – плюс 21,8 °С.

Средняя годовая температура – плюс 3,5 °С, абсолютный минимум января – минус 44,3 °С, абсолютный максимум июля – плюс 39,9 °С. Переход к устойчивым отрицательным температурам происходит в конце октября. Безморозный период длится, в среднем, 130 дней. Около 15 апреля снежный покров полностью сходит. 18–21 апреля при переходе средней температуры через +5 °С возобновляется вегетация растений, а с 3–6 мая при повышении температуры до +10 °С начинается период быстрого роста растений. Сумма температур выше +10 °С составляет 2100 °С, в сравнении с Московской областью больше на 100–300 °С. Среднее годовое количество осадков 499 мм. За период вегетации выпадает 300 мм. Периодически в весенне-летнее время наблюдаются засухи [4].

В настоящее время коллекция ирисов в Чебоксарском филиале ГБС РАН представлена 87 наименованиями (25 видами, 62 сортами). Начало коллекции положили сорта ириса гибридного, полученные из Главного ботанического сада РАН в 1991 году. Сортовой материал в виде живых растений поступал также из Ботанического сада МарГТУ, г. Йошкар-Ола (1994–1995 гг.). С 1996 года начала создаваться коллекция видовых ирисов. Семенной материал поступал по делектусам из ботанических садов ближнего и дальнего зарубежья.

Фенологические наблюдения проводили по методике ГБС [5]. Изучение декоративных и хозяйственно-биологических признаков сортов ириса осуществляли по методике государственного сортоиспытания декоративных культур [6]. Зимостойкость определяли по степени подмерзания корневищ и проценту погибших растений от их общего числа [7]. Коэффициент вегетативного размножения устанавливали путем подсчета числа посадочных единиц, образовавшихся из одной «лопатки» через два года вегетации. Глазомерную оценку степени поражения гетероспориозом и ржавчиной проводили по шкале ВИР в баллах [8].

Условия выращивания для всех сортов ириса были одинаковыми. Почва окультуренная, плодородная (легкий суглинок), по кислотности близкая к нейтральной, хорошо дренированная. Перед посадкой ирисов в качестве основного удобрения вносили суперфосфат (80 г на м²). Почву систематически рыхлили, удаляли сорняки, в засушливое время и особенно в период цветения поливали. В течение вегетационного периода ирисы подкармливали (3 раза): весной вносили азотно-фосфорно-калийное удобрение (80 г на м²); в начале бутонизации – из того же расчета, но увеличив дозу калия; в конце цветения – фосфорно-калийное удобрение (50 г на м²).

В последние годы повышается интерес к растениям природной флоры. Поскольку многие природные растения (в том числе и целый ряд видов ириса) оригинальны, разнообразны по форме и окраске, нетребовательны к уходу, хорошо вписываются в современные формы ландшафтного озеленения. Однако в моду входят не только видовые ирисы, но и сорта, более близкие по облику к природным растениям, – мелкоцветные, компактные и т.д.

Интродукционное изучение 25 видов ириса в Чебоксарском филиале ГБС им. Н.В. Цицина РАН проводили в 1997–2001 гг. [9]. Характеристику перспективности вида для использования в озеленении определяли по пяти показателям (семенное и вегетативное размножение, габитус, зимостойкость, повреждаемость болезнями и вредителями). При оценке каждого показателя использовали трехбалльную шкалу: баллом 3 оценивали хорошее состояние по рассматриваемому признаку, 2 – среднее, 1 – плохое [10].

Суммирование баллов по всем показателям позволяло отнести вид к очень перспективным в культуре (12–15 баллов), перспективным (9–11 баллов) и малоперспективным (5–8 баллов). Для широкого культивирования отбирали только те виды ириса, которые оценивались как очень перспективные или перспективные, т.е. характеризующиеся способностью к активному размножению (семенному или вегетативному), холодостойкостью, хорошим развитием, неповреждаемостью (или слабой повреждаемостью)

болезнями и вредителями, оцениваемые суммой баллов более 9.

В результате оценки успешности интродукции выделена группа видов, очень перспективных для культивирования в местных условиях, набравших в сумме 12–14 баллов: из подрода *Iris* – *I. chamaeiris* и *I. pumila*, из подрода *Limniris* – *I. pseudacorus*, *I. sanguinea*, *I. setosa*, *I. sibirica*, *I. versicolor*, из подрода *Xyridion* – *I. graminea*.

На территории Чувашии в естественных условиях встречается 3 вида ирисов: *I. pseudacorus*, *I. sibirica*, *I. aphylla*. Все они занесены в Красную книгу редких и исчезающих растений Чувашской Республики [11]: *I. pseudacorus* – III категория – редкий, рассеянно встречающийся вид, *I. sibirica* – II категория – уязвимый вид, *I. aphylla* – I категория – вид, находящийся под угрозой исчезновения. Последний вид занесен в список охраняемых растений Российской Федерации [12].

Объектами государственной охраны, согласно Красной книге Российской Федерации являются также *I. acutiloba*, *I. ensata*, *I. ludwigii*, *I. notha*, *I. pumila*, *I. scariosa*, *I. tigridia*, *I. timofejewii*, *I. ventricosa*, *I. vorobievii*. Для всех этих видов основным лимитирующим фактором является антропогенное воздействие (из-за высокой декоративности растений), популяции сокращаются в результате сбора на букеты и выкапывания корневищ.

В коллекции Чебоксарского филиала ГБС им. Н.В. Цицина РАН есть влаголюбивые виды – гигрофиты, которые хорошо растут на участках с избыточным увлажнением (*I. pseudacorus*), виды умеренно увлажненных местообитаний – мезофиты (*I. sibirica*) и виды, хорошо переносящие недостаток влаги – ксерофиты (*I. notha*) и мезоксерофиты (*I. aphylla*). Наличие среди ирисов представителей различных экоморф позволяет рекомендовать их для озеленения участков с разными экологическими условиями. Природные виды устойчивы к бактериозу, практически не повреждаются вредителями. Большинство видов ириса плодоносят и дают жизнеспособные семена. Обильный самосев наблюдается у *I. pseudacorus*, *I. sibirica*, ограниченный – у *I. graminea*, *I. aphylla*, *I. setosa*.

В 2012–2014 гг. проводили опыты по определению всхожести семян 19 видов рода *Iris* L., относящихся к трем подродам: *Limniris* (9 видов), *Xyridion* (6 видов), *Iris* (4 вида).

Как показали исследования, в условиях холодной теплицы с поликарбонатным покрытием большинство видов ириса прорастали в течение 35–50 дней. Минимальный период прорастания отмечен у *I. pumila* – 18 дней, максимальный – у *I. unguicularis* – 96 дней.

Процент всхожести семян у большинства видов, участвовавших в эксперименте, составлял от 30 % до 55 %. При обработке семян стимулятором «Рибав-Экстра» (2 капли на 100 мл воды) в течение 8 часов

Интродукция и акклиматизация

продолжительность периода прорастания сократилась у большинства видов на 3–7 дней, всхожесть семян видов ириса возрастала от 8 % до 17 % (действующее вещество стимулятора – 0,00152 г/л L – аланина + 0,00196 г/л L – глутаминовой кислоты).

В озеленении широко используются сорта *Iris sibirica* L. и *Iris x hybrida hort.* [13, 14].

В 2010–2015 гг. проводили изучение биоморфологических особенностей 62 сортов ириса гибридного из коллекции Чебоксарского филиала ГБС им. Н.В. Цицина РАН.

Интродукционные исследования были направлены на выявление сортов, хорошо адаптирующихся в местных условиях, наиболее декоративных, с высокой репродуктивной способностью, устойчивых к болезням и вредителям.

Проведено описание окраски цветков, установлены размеры цветков и их количество в соцветии, определены высота растений, длина листьев, начало и продолжительность цветения, учтены коэффициенты вегетативного размножения, исследованы зимостойкость, пораженность гетероспориозом, общая устойчивость в грунте (таблица).

Согласно садовой классификации по высоте цветоноса сорта коллекции разделяются на высокие (ТВ), с цветоносом от 70 см и выше и среднерослые (интермедия) (IB) от 35 см до 70 см.

К группе среднерослых относятся четыре сорта: Red Orchid ($47,6 \pm 2,75$ см), Dalila ($64,5 \pm 1,18$); все остальные – к группе высокорослых (от $71,1 \pm 2,84$ см у сорта Agatine до $96,1 \pm 1,70$ см у сорта Depute Nomblot). Наиболее высокорослыми являются также сорта: Cloverdale

Таблица. Показатели декоративных и хозяйственно-биологических качеств сортов ириса гибридного

Сорт	Окраска цветка	Размер цветка, см	Кол-во цветков в соцветии, шт.	Высота растения, см	Длина листа, см	Цветение		Коэффициент размножения	Зимостойкость (выпад, %)	Пораженность гетероспориозом, балл	Устойчивость в грунте
						начало	продолжит. дни				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Agatine	S	10,4 ±0,45	7,3 ±0,16	71,1 ±2,84	54,6 ±1,19	5–14.VI	12–16	9,1 ±0,19	1,2	0,6	B
Alcazar	B	10,7 ±0,11	6,7 ±0,11	78,4 ±1,03	50,6 ±0,57	14–20.VI	12–14	8,3 ±0,18	0,4	0,8	B
Beechlef	S	10,7 ±0,34	7,1 ±0,18	74,3 ±3,25	47,0 ±0,58	18–26.VI	11–14	5,4 ±0,25	6,1	1,3	C
Big Time	B	10,9 ±0,51	6,8 ±0,43	76,4 ±5,11	53,1 ±0,92	14–21.VI	14–17	6,5 ±0,16	2,3	0,7	B
Blue Chiffon	S	11,2 ±0,47	6,2 ±0,28	88,5 ±7,16	46,9 ±0,47	13–20.VI	11–13	4,3 ±0,24	8,2	1,5	H
Blue Rhytm	S	12,1 ±0,36	6,4 ±0,29	92,3 ±4,71	58,5 ±0,69	23.VI–02.VII	10–13	6,8 ±0,21	6,4	1,3	C
Bon Voyage	P	11,4 ±0,53	5,5 ±0,16	78,1 ±4,53	54,3 ±0,46	24.VI–05.VII	9–12	3,7 ±0,42	17,5	1,4	H
Bravado	S	11,1 ±0,57	5,3 ±0,13	76,6 ±5,32	55,4 ±0,82	17–26.VI	11–14	4,5 ±0,35	8,1	1,2	H
Bronze Bell	S	11,5 ±0,42	5,7 ±0,45	74,4 ±3,29	53,7 ±0,84	11–18.VI	12–15	8,1 ±0,14	0,7	0,8	B
Cadillac	S	11,3 ±0,49	7,1 ±0,19	81,3 ±4,93	56,9 ±0,49	6–15.VI	13–17	7,8 ±0,18	3,2	1,0	B
Caldron	S	10,8 ±0,53	6,9 ±0,45	75,6 ±3,38	43,0 ±0,56	18–27.VI	12–15	4,7 ±0,25	6,3	1,1	C
Caterina	S	9,4 ±0,14	5,3 ±0,13	73,9 ±2,14	51,7 ±0,83	17–25.VI	13–15	7,6 ±0,11	2,1	1,6	C
Cherie	S	11,2 ±0,39	5,8 ±0,47	77,4 ±5,25	52,1 ±0,42	19–27.VI	10–13	3,6 ±0,23	18,7	1,4	H

Интродукция и акклиматизация

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
China Maid	S	12,0 ±0,35	6,2 ±0,27	82,3 ±4,91	58,6 ±0,47	15–26.VI	11–13	5,5 ±0,24	5,4	1,2	C
Christmas Angel	S	13,1 ±0,67	6,4 ±0,31	85,1 ±4,43	55,4 ±1,11	20–29.VI	8–10	4,8 ±0,12	8,6	1,5	H
Christmas Time	S	13,4 ±0,42	8,3 ±0,23	92,7 ±4,81	59,1 ±0,61	17–24.VI	13–16	7,3 ±0,17	6,3	1,1	C
Cliffs of Dover	S	11,3 ±0,41	5,1 ±0,11	78,3 ±5,42	46,8 ±0,91	18–26.VI	12–14	4,4 ±0,25	9,1	1,3	H
Cloverdale	B	12,2 ±0,33	7,3 ±0,17	94,5 ±5,34	52,1 ±0,50	16–23.VI	13–16	8,9 ±0,14	1,8	0,9	B
Coronation	S	10,2 ±0,19	5,5 ±0,12	83,2 ±4,57	51,2 ±1,14	16–22.VI	15–17	8,9 ±0,08	6,2	1,0	B
Dalila	A	9,2 ±0,12	5,7 ±0,11	64,5 ±1,18	44,1 ±0,73	18–25.VI	15–17	12,3 ±0,31	1,3	2,0	C
Deep Black	S	11,1 ±0,36	5,2 ±0,14	76,2 ±5,51	54,1 ±0,86	23–29.VI	11–13	6,5 ±0,21	5,6	1,2	C
Depute Nomblot	B	10,6 ±0,14	6,2 ±0,10	96,1 ±1,70	68,2 ±0,93	18–26.VI	14–16	6,1 ±0,17	4,2	1,9	C
Desert Song	S	11,5 ±0,29	5,7 ±0,43	79,1 ±1,50	53,0 ±0,85	15–23.VI	12–15	5,8 ±0,24	5,7	1,1	C
Dotted Swiss	P	11,7 ±0,16	5,4 ±0,15	83,2 ±4,67	61,1 ±0,48	11–22.VI	11–14	7,9 ±0,19	3,1	0,9	B
Elizabeth Noble	A	11,3 ±0,32	6,8 ±0,47	77,8 ±5,62	55,2 ±0,81	27.VI–03.VII	13–16	6,2 ±0,26	6,4	1,3	C
Firecracker	P	10,9 ±0,36	5,3 ±0,13	79,1 ±1,95	57,3 ±1,14	12–21.VI	10–13	5,1 ±0,19	5,2	1,4	C
Frost and Flame	S	12,2 ±0,23	6,2 ±0,29	90,2 ±4,31	55,2 ±0,64	20–29.VI	11–14	7,6 ±0,18	7,3	1,2	C
Golden Delight	S	11,4 ±0,31	5,5 ±0,24	75,6 ±5,14	47,9 ±0,62	15–24.VI	9–12	4,4 ±0,33	16,9	1,5	H
Helen Collingwood	A	9,1 ±0,14	5,1 ±0,12	93,4 ±4,85	59,1 ±0,68	17–26.VI	11–14	7,2 ±0,22	3,8	0,7	B
Helen Novak	S	13,5 ±0,44	6,3 ±0,32	91,5 ±4,67	56,4 ±0,70	23–30.VI	12–14	8,4 ±0,15	5,7	0,8	B
Henna Stitches	P	10,9 ±0,54	5,4 ±0,15	86,1 ±4,33	48,9 ±0,45	17–25.VI	10–13	6,5 ±0,17	6,1	1,3	C
High Above	S	12,1 ±0,27	6,5 ±0,36	89,2 ±6,14	57,1 ±0,80	15–23.VI	12–15	6,2 ±0,24	5,9	1,5	C
Indra	S	10,1 ±0,15	3,6 ±0,09	60,2 ±1,47	39,8 ±0,37	17–24.VI	14–16	7,5 ±0,12	16,5	2,4	H
Isoline	A	10,5 ±0,08	4,4 ±0,12	75,3 ±1,30	44,3 ±0,81	16–23.VI	16–18	8,2 ±0,40	5,4	1,0	B
Jane Phillips	S	8,8 ±0,16	5,8 ±0,44	81,3 ±4,42	54,7 ±0,61	19–26.VI	11–14	6,6 ±0,21	6,3	1,4	C
Karachi	P	11,3 ±0,23	5,6 ±0,25	78,4 ±5,38	53,0 ±0,94	20–28.VI	14–16	5,8 ±0,25	2,9	1,1	C
Leading Lady	P	12,5 ±0,35	7,1 ±0,18	82,1 ±4,72	59,4 ±0,46	18–30.VI	13–15	7,9 ±0,18	6,2	0,9	B
Lovelly Letty	S	10,8 ±0,49	6,9 ±0,29	74,5 ±3,29	42,3 ±0,51	17–26.VI	12–16	6,6 ±0,23	7,1	1,3	C

Интродукция и акклиматизация

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Maria Phillips	S	11,6 ±0,21	7,3 ±0,16	81,6 ±4,97	52,8 ±0,59	22–30.VI	14–17	3,7 ±0,14	9,4	1,5	H
Mauve Mink	S	10,4 ±0,50	5,2 ±0,12	77,2 ±5,16	53,7 ±0,85	16–25.VI	10–13	5,4 ±0,12	9,8	1,4	H
May Magic	S	11,0 ±0,34	6,7 ±0,49	78,3 ±4,54	49,7 ±0,63	19–30.VI	12–15	6,1 ±0,26	6,5	1,1	C
Miss Indiana	A	12,2 ±0,29	5,8 ±0,41	93,1 ±4,78	51,1 ±0,50	20–28.VI	11–14	4,7 ±0,14	8,7	1,3	H
Mystic	S	9,3 ±0,13	5,5 ±0,11	56,4 ±0,94	42,2 ±0,41	19–27.VI	16–18	6,2 ±0,10	3,8	0,8	B
New Snow	S	11,7 ±0,15	6,4 ±0,35	88,4 ±7,11	47,9 ±0,45	16–26.VI	13–16	5,5 ±0,16	5,9	0,8	B
Ola Kala	S	12,3 ±0,26	7,1 ±0,29	91,5 ±4,52	54,7 ±0,48	22–30.VI	13–15	5,6 ±0,23	6,1	1,2	C
Pink Plume	S	11,5 ±0,20	6,6 ±0,43	82,6 ±4,94	60,4 ±0,45	22–30.VI	12–14	5,7 ±0,25	5,5	1,4	C
Pink Sleigh	S	13,2 ±0,38	6,2 ±0,31	73,1 ±3,25	52,7 ±0,84	20–29.VI	10–13	9,7 ±0,15	3,1	0,7	B
Pink Taffeta	S	11,8 ±0,13	5,3 ±0,14	86,2 ±4,81	58,7 ±0,68	14–24.VI	11–13	5,3 ±0,24	6,4	1,5	C
Port Wine	P	12,2 ±0,44	6,1 ±0,28	89,4 ±6,17	51,9 ±0,48	15–22.VI	11–14	6,4 ±0,19	0,3	1,1	C
Queechee	S	9,5 ±0,17	6,8 ±0,45	92,5 ±4,61	54,5 ±0,39	10–18.VI	9–12	4,3 ±0,12	7,9	1,4	H
Red Orchid	S	6,7 ±0,19	4,2 0,24	47,6 ±2,75	35,7 ±0,28	3–12.VI	10–13	6,2 ±0,45	0,4	0,6	B
Royal Violet	S	11,7 ±0,15	6,3 ±0,18	75,7 ±3,46	47,6 ±0,63	23–30.VI	12–14	5,3 ±0,26	5,8	1,2	C
Sable	B	10,6 ±0,14	4,5 ±0,15	86,6 ±4,45	55,4 ±0,66	15–22.VI	13–15	6,4 ±0,08	3,9	1,0	B
Sable Night	S	10,7 ±0,17	5,3 ±0,45	81,9 ±1,46	40,7 ±0,31	28.VI–05.VII	10–12	5,2 ±0,03	16,3	1,3	H
Spring Festival	S	11,4 ±0,17	5,4 ±0,16	81,8 ±4,93	49,8 ±0,95	24.VI–02.VII	11–13	5,7 ±0,24	5,2	1,1	C
South Pacific	S	11,9 ±0,23	6,0 ±0,42	84,2 ±4,55	56,3 ±1,12	17–25.VI	11–14	6,3 ±0,25	5,4	1,2	C
Swan Ballet	S	10,7 ±0,36	5,1 ±0,23	81,3 ±4,42	53,7 ±0,69	18–27.VI	10–12	6,6 ±0,18	5,7	1,4	C
Tall Chief	S	11,2 ±0,47	5,9 ±0,45	79,1 ±5,26	46,8 ±0,87	21–29.VI	12–15	5,3 ±0,22	6,1	1,5	C
Truly Yours	P	11,5 ±0,13	5,3 ±0,13	82,2 ±4,85	57,6 ±0,49	24.VI–03.VII	10–13	4,4 ±0,14	8,8	1,3	H
Wabash	A	9,7 ±0,16	6,2 ±0,21	89,4 ±4,67	53,8 ±0,70	19–27.VI	14–16	7,3 ±0,16	6,3	1,2	C
Wedding Bouquet	S	8,6 ±0,18	5,0 ±0,10	75,6 ±3,38	48,1 ±0,62	20–26.VI	12–14	4,2 ±0,41	9,2	1,4	H
Winners Circle	S	9,4 ±0,13	6,1 ±0,19	87,3 ±6,11	55,2 ±0,78	19–25.VI	13–16	4,8 ±0,13	7,1	1,1	C

Примечание. Окраска цветка: А – Amoena, В – Bitone, Р – Plicata, S – Self;
Устойчивость в грунте: В – высокая, С – средняя, Н – низкая.

(94,5 ± 5,34 см), Blue Rhytm (92,3 ± 4,71), Queechee (92,5 ± 4,61), Christmas Time (92,7 ± 4,81), Miss Indiana (93,1 ± 4,78), Helen Collingwood (93,4 ± 4,85).

Высокорослые сорта Mystic (56,4 ± 0,94), Indra (60,2 ± 1,47) в результате значительного проявления модификационной изменчивости в условиях региона исследования по биометрическим характеристикам не соответствуют заявленному садовому классу.

Длина листа сортовых ирисов составляла от 35,7 ± 0,28 см (Red Orchid) до 68,2 ± 0,93 см (Depute Nomblot).

По окраске цветка сорта ириса гибридного коллекции Чебоксарского филиала ГБС им. Н.В. Цицина РАН относятся к следующим группам: Self – одноцветные, Bitone – двутоновые, Bicolor – двуцветные, Plicata – окаймленные.

Большая часть наших ирисов (43 сорта) относятся к группе Self. В коллекции Чебоксарского филиала ГБС им. Н.В. Цицина РАН пять двутоновых (Bitone) сортов – Alcazar, Big Time, Cloverdale, Depute Nomblot, Sable. Группа двуцветных (Bicolor) ирисов представлена сортами: Dalila, Elizabeth Noble, Helen Collingwood, Isoline, Miss Indiana, Wabash. У всех этих сортов светлые или белые внутренние доли и фиолетовые наружные (Амоена). В группу окаймленных (Plicata) ирисов входят восемь сортов: Bon Voyage, Dotted Swiss, Firecracker, Henna Stitches, Karachi, Leading Lady, Port Wine, Truly Yours.

По размеру цветка у сортов ириса гибридного выделяют три группы: мелкие – диаметр цветков 6–7 см, средние – 8–10 см и крупные – от 10 см и выше. Один сорт в коллекции – Red Orchid – мелкоцветковый (6,7±0,19 см), девять сортов – с цветками средних размеров – Wedding Bouquet (8,6±0,18), Jane Phillips (8,8±0,16), Helen Collingwood (9,1±0,14), Dalila (9,2±0,12), Mystic (9,3±0,13), Caterina (9,4±0,14), Winners Circle (9,4±0,13), Queechee (9,5±0,17), Wabash (9,7±0,16). Большинство ирисов (52 сорта) – крупноцветковые, с размерами цветков более 10 см, из них 4 сорта с очень крупными цветками – более 13 см: Christmas Angel (13,1±0,67), Pink Sleigh (13,2±0,38), Christmas Time (13,4±0,42), Helen Novak (13,5±0,44).

Число цветков на одном цветоносе варьирует от 3 (сорт Indra) до 8 у сорта Christmas Time. По 4 цветка на одном цветоносе у сортов: Red Orchid, Isoline, Sable. По 5 цветков в соцветии у 27 сортов ириса коллекции ботанического сада, по 6 цветков – у 23 сортов, наибольшее число (по 7 цветков на цветоносе) зафиксировано у 7 сортов: Agatine, Beechlef, Cadillac, Cloverdale, Leading Lady, Maria Phillips, Ola Kala.

В условиях Чувашии цветение коллекционных сортов ириса начинается в I–III декаде июня и продолжается в течение 8–18 дней. Наиболее ранние сроки цветения (в среднем с 3 – 6 июня) наблюдаются у сортов – Red Orchid, Agatine, Cadillac. Позже других

(23–28 июня) зацветают сорта – Blue Rhytm, Bon Voyage, Deep Black, Elizabeth Noble, Helen Novak, Royal Violet, Sable Night, Spring Festival, Truly Yours.

Большинство сортов в коллекции (47) характеризуются средней способностью к разрастанию и коэффициентами размножения от 5,1±0,19 (Firecracker) до 9,7±0,15 (Pink Sleigh). 14 сортов в коллекции с низкими коэффициентами размножения – от 2 до 5.

По зимостойкости сорта ириса гибридного подразделяются на 3 группы: с высокой зимостойкостью (доля растений, выпавших после перезимовки 0–5 %), со средней зимостойкостью (5–15 %), с низкой зимостойкостью (15–25 %).

Наиболее успешно переносят условия зимовки сорта: Agatine, Alcazar, Big Time, Bronze Bell, Cadillac, Caterina, Cloverdale, Dalila, Depute Nomblot, Dotted Swiss, Helen Collingwood, Karachi, Mystic, Pink Sleigh, Port Wine, Red Orchid, Sable (0,3–4,2 % выпад). Наименее зимостойкими оказались сорта – Bon Voyage, Cherie, Golden Delight, Indra, Sable Night с выпадом от 16,3 % до 18,7 %. 40 сортов в коллекции со средней зимостойкостью (5,2–9,8 % растений, выпавших после перезимовки).

По устойчивости к гетероспориозу выделено пять групп сортов ириса гибридного: иммунные (средний балл степени пораженности листовой пятнистостью – 0), весьма устойчивые (0,1–0,5), умеренно устойчивые (0,6–1,0), умеренно восприимчивые (1,1–1,5), весьма восприимчивые (от 1,6 и выше).

Проведенная глазомерная оценка сортов по устойчивости к болезни показала, что наиболее сильно поражаются сорта: Caterina, Indra, Dalila, Depute Nomblot (группа – весьма восприимчивые, средний балл степени поражения 1,6–2,4). Большинство сортов коллекции являются умеренно восприимчивыми (средний балл поражения 1,1–1,5) и 17 сортов умеренно устойчивыми (0,6–1,0).

Установлено, что хорошо адаптируются в местных условиях 17 интродуцированных сортов. Они отличаются высокой устойчивостью в грунте (таблица), имеют наиболее высокие коэффициенты размножения, зимостойки, умеренно устойчивы к гетероспориозу. У 15 сортов коллекции устойчивость в грунте низкая, у 30 сортов – средняя (см. таблицу).

Таким образом, интродукционное изучение биоморфологических особенностей ирисов коллекции Ботанического сада позволило разделить сорта на группы по высоте цветоноса, окраске и размеру цветка, определить количество цветков в соцветии, длину листа, начало и продолжительность цветения, выделить сорта с высоким, средним, низким коэффициентом размножения, высокой, средней, низкой зимостойкостью, весьма и умеренно восприимчивые, умеренно устойчивые к гетероспориозу.

На основании проведенных исследований с учетом полученных данных будет проведена комплексная сравнительная сортооценка изучаемых 62 сортов

ириса гибридного с целью отбора наиболее перспективных для широкого культивирования в Чувашской Республике.

В настоящее время наблюдается тенденция по замене ассортимента традиционных исторических культиваров на новейшие селекционные достижения, генофонд старых сортов за короткий промежуток времени может оказаться почти полностью утраченным [15, 16], поэтому считаем целесообразным дальнейшее их содержание в коллекции Чебоксарского филиала ГБС им. Н.В. Цицина РАН и отбор перспективных для целей озеленения.

Основными направлениями дальнейшей работы с коллекцией рода *Iris* являются: 1 – сохранение старых сортов; 2 – пополнение коллекции видовых ирисов; 3 – введение в коллекцию сортовых сибирских ирисов; 4 – интродукция новейших сортов ириса гибридного; 5 – комплексное изучение новых сортов и видов ирисов.

Список литературы

1. Рахимова А.Ф. Интродукция и селекция ирисов в лесостепной зоне Южного Урала. Автореферат диссертации ... канд. биол. наук. Уфа, 2000. 16 с.
2. Родионенко Г.И. Ирисы. М.: Изд-во мин. коммуна. хоз-ва РСФСР, 1961. 61 с.
3. Алексеева Н.Б. Распространение редких и эндемичных видов рода *Iris* L. флоры России и перспективы их использования // II Московский Международный Симпозиум по роду Ирис «Iris-2011» 14–17 июня 2011 г. М. 2011. С. 15–18.
4. Материалы Чувашской гидрометобсерватории за 2002–2012 гг. Чебоксары. 2013.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах. М.: ГБС АН СССР, 1972. 135 с.
6. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. М.: Изд-во Мин-ва сельского хозяйства РСФСР, 1960. С. 117–120.
7. Понятия, термины, методы и оценка результатов работы по интродукции растений. М.: Совет ботанических садов СССР, 1971. 11 с.
8. Методические указания по селекции многолетних трав. М.: Всесоюзный НИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1985. С. 16–19.
9. Прокопьева Н.Н. Интродукция дикорастущих ирисов в Чебоксарском ботаническом саду // Экологический вестник Чувашской Республики. Чебоксары. 2002. Вып. 28. С. 39–41.
10. Карпионов Р.А., Русинова Т.С., Вавилова Л.П. Садовые цветы от А до Я. М.: Астрель, 2005. 317 с.
11. Краеная книга Чувашской Республики. Т. 1. Ч. 1. Чебоксары, 2001. 273 с.
12. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
13. Brickell Ch., DK RHS Encyclopedia of Gardening. The Royal Horticultural Society. London, 1992. Pp. 146–147.
14. Brickell Ch. Garden plants A of Z. The Royal Horticultural Society. London, 1997. Pp. 556–565.
15. Бондорина И.А., Кабанов А.В., Мамаева Н.А. Коллекционный фонд отдела декоративных растений ГБС РАН // Бюл. Гл. ботан. сада. 2013. Вып. 199, № 2. С. 59–63.
16. Бородич Г.С. Генофонд коллекции ирисов в ЦБС НАН Беларуси // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства. Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня образования Центрального ботанического сада НАН Беларуси, 12–15 июня 2007 г. Минск: Эдит ВВ. Т. 2. 2007. С. 8–10.

References

1. Rahimova A.F. Introduktsiya i selektsiya irisov v lesostepnoy zone Yuzhnogo Urala. Avtoreferat dissertatsii ... kand. biol. nauk [Introduction and selection of irises in the forest-steppe zone of Southern Urals. Abstract of thesis ... Cand. biol. Sciences], Ufa, 2000. 16 p.
2. Rodionenko G.I. Irisy [Iris]. M. Izd-vo min. kommun. hoz-va RSFSR [Moscow: Publisher of the RSFSR Ministry of Public Utilities], 1961. 61 p.
3. Alekseeva N.B. Rasprostraneniye redkikh i endemichnykh vidov roda *Iris* L. flory Rossii i perspektivy ikh ispolzovaniya // II Moskovskiy Mezhdunarodnyy Simpozium po rodu *Iris* «Iris-2011» 14–17 iyunya 2011 g. [Distribution of rare and endemic species of the genus *Iris* L. Flora of Russia and prospects of their use // II Moscow International Symposium on the genus *Iris* «Iris-2014» 14–17 June 2011]. M. [Moscow], 2011. 261 p.
4. Materialy Chuvashskoy gidrometobservatorii za 2002–2012 gg. [Materials of Chuvash gidrometobservatorii for 2002–2012 years]. Cheboksary, 2013.
5. Metodika fenomenologicheskikh nablyudenyi v botanicheskikh sadakh. [Method of phenological observations in the botanical gardens]. M.: GBS AN SSSR [Moscow: MBG USSR Academy of Sciences], 1972. 135 p.
6. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya dekorativnykh kultur [Methods of state variety trials ornamental crops]. M.: [Moscow]: Izd-vo Min-va sel'skogo hozyaystva RSFSR [Publishing house of the Ministry of Agriculture of the RSFSR], 1960. Pp. 117–120.
7. Ponyatiya, terminy, metody i otsenka rezultatov raboty po introduktsii rasteniy [The concepts, terminology, techniques and evaluation of the results of work on plant introduction]. M. [Moscow]: Sovet botanicheskikh sadov SSSR [USSR Council of botanical gardens], 1971. 11 p.
8. Metodicheskie ukazaniya po selektsii mnogoletnikh trav [Guidelines for the selection of perennial grasses]. M.: Vsesoyuznyy NII kormov im. V.R. Vilyamsa [Moscow: All-Union Research Institute of forages them. V.R. Williams], 1985. Pp. 16–19.
9. Prokopeva N.N. Introduktsiya dikorastushchikh irisov v Cheboksarskom botanicheskome sadu [Introduction of wild iris flowers in the Cheboksary botanical garden] // Ekologicheskiy vestnik Chuvashskoy Respubliki. Cheboksary

[Ecological Bulletin of the Chuvash Republic]. Cheboksary, 2002. Vyp. [Iss.] 28. Pp. 39–41.

10. Karpisonova R.A., Rusinova T.S., Vavilova L.P. Sado-vye tsvety ot A do Ya [Garden flowers from A to Z]. M.: [Moscow]: Astrel, 2005. 317 p.

11. Krasnaya kniga Chuvashskoy Respubliki. T. 1. Ch. 1 [Red Data Book of the Chuvash Republic. Vol. 1. Part 1]. Cheboksary, 2001. 273 p.

12. Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii (rasteniya i griby) [The Red Book of the Russian Federation (plants and fungi)]. M.: Tov-vo nauchnykh izdaniy KMK [Moscow: KMK Scientific Press Ltd.], 2008. 855 p.

13. Brickell Ch., DK RHS Encyclopedia of Gardening. The Royal Horticultural Society. London, 1992. Pp. 146–147.

14. Brickell Ch. Garden plants A of Z. The Royal Horticultural Society. London, 1997. Pp. 556–565.

15. Bondorina I.A., Kabanov A.V., Mamaeva N.A. Kollektсионnyy fond ot dela dekorativnykh rasteniy GBS RAN

[Collection Fund Department of ornamental plants MBG RAS] // Byull. Gl. bot. sada [Bul. Main. botan. garden]. Vyp. [Iss.] 199, № 2. Pp. 59–63.

16. Borodich G.S. Genofond kollektсии irisov v TsBS NAN Belarusi [The gene pool of irises collections CBG NASBъ] // Teoreticheskie i prikladnye aspekty introduktsii rasteniy kak perspektivnogo napravleniya razvitiya nauki i narodnogo khozyaystva. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 75-letiyu so dnya obrazovaniya Tsentralnogo botanicheskogo sada NAN Belarusi, 12–15 iyunya 2007 g. [Theoretical and applied aspects of plant introduction as a promising directions of development of science and the national economy. Proceedings of the International scientific conference devoted to 75-anniversary of the founding of the Central Botanical Garden of NAS of Belarus, 12–15 June 2007]. Minsk: Edit V.V., 2007. T. [Vol.] 2. Pp. 8–10.

Информация об авторах

Прокопьева Надежда Николаевна, н. с.

Балясная Лариса Ивановна, н. с.

Димитриев Александр Вениаминович, канд. биол. наук, директор

Неофитов Юрий Александрович, канд. с-х. наук, ст. н. с.

Самохвалов Константин Витальевич, н. с., аспирант

E-mail: botsad21@mail.ru

Чебоксарский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук

428027, Российская Федерация, Республика Чувашия, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 31

Information about the authors

Prokopyeva Nadezhda Nikolaevna, Researcher

Balyasnaya Larisa Ivanovna, Researcher

Dimitriev Aleksandr Veniaminovich, Cand. Sci. Biol., Director

Neofitov Yuriy Aleksandrovich, Cand. Sci. Agr., Senior Researcher

Samohvalov Konstantin Vitalyevich, Researcher, Postgraduate Student

E-mail: botsad21@mail.ru

Cheboksary Branch of Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences

428027, Russian Federation, Chuvash Republic, Cheboksary, I. Yakovlev Ave., 31

Интродукция и акклиматизация

Л.И. Балясная

Н. С.

А.В. Димитриев

канд. биол. наук, директор филиала

Ю.А. Неофитов

канд. с-х. наук, ст. н. с.

Н.Н. Прокопьева

Н. С.

К.В. Самохвалов

Н. С.

E-mail: botsad21@mail.ru

Чебоксарский филиал Федерального

государственного бюджетного учреждения науки

Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН,

Чебоксары

Виды рода *Rhododendron* L. Красного списка МСОП в коллекции Чебоксарского филиала ГБС РАН

Представлены результаты комплексных исследований по интродукции видов рододендрона Красного списка МСОП. Цель исследований – создание, сохранение и расширение коллекции этих редких и исчезающих видов для поддержания биологического разнообразия, изучение их биоэкологических особенностей и адаптационных возможностей, оценка перспективности интродукции в условиях Чувашии и возможности их применения для целей озеленения. Приведен список видов рододендрона, включенных в Красный список МСОП (Международный союз охраны природы), сохраняемых в настоящее время в Чебоксарском филиале ГБС РАН в условиях открытого грунта. Указаны категории, вид исходного материала, средняя высота растений, достигнутая фаза развития и зимостойкость. Составлен перечень необходимых агротехнических мероприятий для сохранения интродуцентов в коллекции с учетом почвенно-климатических условий региона.

Ключевые слова: интродукция, рододендрон, Чувашия.

L.I. Balyasnaya

Researcher

A.V. Dimitriev

Cand. Sci. Biol., Director

Yu.A. Neofitov

Cand. Sci. Agr., Senior Researcher

N.N. Prokopyeva

Researcher

K.V. Samohvalov

Researcher

E-mail: botsad21@mail.ru

Cheboksary Branch of Federal State

Budgetary Institution for Science

Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS,

Cheboksary

Species of the Genus *Rhododendron* L., Included in IUCN Red List, in the Collection of Cheboksary Branch of the Main Botanical Garden RAS

The results on integrated investigations on introduction of rhododendron species, included in IUCN Red List, are presented. The main goals of investigation are creation, maintenance and enrichment of the collection of rare and endangered *Rhododendron* species. The biological-ecological characteristics and adaptive potential of the species have been studied, and the prospects of their cultivation in the Republic of Chuvash have been assessed. The list of *Rhododendron* species, included in IUCN (International Union for Conservation of Nature) Red List and cultivated in Cheboksary Branch of the MBG RAS, is presented. Category, type of source plant material, average height of plants, developmental stage and winter hardiness are indicated. The agro-technical operations required to the plant collection maintenance are recommended.

Keywords: introduction, rhododendron, Chuvashia.

В Чебоксарском филиале Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук (далее – Чебоксарский ботанический сад) проводятся комплексные исследования по интродукции ценных видов растений. Особое внимание уделяется привлечению в коллекцию и изучению наиболее декоративных видов и сортов с целью расширения ассортимента озеленения городов Чувашии [1]. Виды и сорта рода *Rhododendron*, отличающиеся особой декоративностью, могут быть весьма перспективны для этих целей. Кроме того, многие виды рододендрона обладают лекарственными свойствами и могут представлять интерес для медицины. Происходящие в настоящее время изменения климата отрицательно сказываются на произрастании рододендронов в их естественных местообитаниях. Около 25 % всех видов рододендрона в природных условиях находятся под угрозой исчезновения [2], поэтому сохранение этих редких и исчезающих видов в коллекциях является важной и актуальной миссией ботанических садов, и нашего ботанического сада – в том числе.

Начало создания коллекции рододендронов в Чебоксарском ботаническом саду положено в 90-е годы, но в первых опытах при посадке растений не в полной мере учитывались их эколого-биологические особенности. К настоящему времени от первых опытов уцелело лишь два экземпляра – *Rhododendron luteum* и *Rhododendron dauricum*. Работы по пополнению коллекции рододендронов возобновились в 2005 г. Создается коллекция посадкой саженцев и посевом семян, полученных в порядке обмена из ботанических садов Канады, Латвии, Литвы, Германии и России. Сейчас в ней насчитывается 31 вид, 2 формы и 6 сортов рододендрона. В их числе 29 видов, включенных в Красный список МСОП [2], из них: уязвимые виды (VU) – 1 вид (*Rh. smirnowii* Trautv.);

виды, вызывающие наименьшее опасение (LC) – 27; по категории «недостаток данных» (DD) – 1 вид (*Rh. sichotense* Pojark.) (таблица).

Учитывая молодой возраст изучаемых видов (3–10 лет), пока не представляется возможным дать интегральную оценку их перспективности в условиях Чувашии, так как у большинства испытуемых растений отсутствует плодоношение, важный объективный критерий успешности интродукции [3]. Из 29 видов рододендрона Красного списка МСОП плодоношение отмечено только у *Rh. luteum* и *Rh. canadense*, цветут 17 видов, и 10 видов находятся в вегетативной фазе развития. Проводятся опыты по черенкованию рододендронов с целью выявления оптимальных условий для их размножения. Удовлетворительные результаты получены для *Rh. ledebourii*, *Rh. mucronulatum* и *Rh. arborescens* (укоренение 32.0–35.4 %) [4].

Для сохранения коллекции видов рода *Rhododendron* в Чебоксарском ботаническом саду очень важен подбор места для посадки растений. В связи с тем, что рододендроны не выносят конкуренции за влагу с древесными растениями с мощной поверхностной корневой системой [7–9], в наших условиях лучшими соседями для них являются все виды сосны, обладающие глубокой корневой системой и создающие сквозистую полуденную тень для теневыносливых видов. Светолюбивые виды рододендрона размещаются на открытых, но защищенных от ветра местах, не подверженных застою влаги [10].

Почвы территории сада – светло-серые лесные и дерново-подзолистые, с pH верхних горизонтов 6,7–7,5. Механический состав почв суглинистый, с относительно невысоким содержанием агрономически наиболее ценных структурных агрегатов почвы и низкой водопрочностью, что служит причиной

Таблица. Виды рододендрона Красного списка МСОП и Красной книги Российской Федерации, сохраняемые в коллекции Чебоксарского филиала ГБС РАН

Вид	Категория	Год и место получения исходного материала	Исходный материал	Число особей в коллекции, шт.	Средняя высота растений, м	Фаза развития	Зимостойкость*
1	2	3	4	5	6	7	8
Северо-американские виды							
<i>Rhododendron arborescens</i> Torr. Рододендрон древовидный	LC	2008 г., Йошкар-Ола, Ботсад	саж.	7	0,55	цв.	1
<i>Rh. austrinum</i> Rehder Р. южный	LC	2011 г., Литва, Шауляй	сем.	8	0,25	вег.	1–2
<i>Rh. calendulaceum</i> (Michx.) Torr. Р. ноготковидный	LC	2008 г., Йошкар-Ола, Ботсад	саж.	1	0,56	цв.	1–2

Интродукция и акклиматизация

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Rh. canadense</i> (L.) Torr. Р. канадский	LC	1) 2008 г. Йошкар-Ола, Ботсад; 2) 2010 г., Йошкар-Ола, Ботсад	саж. сем.	12 16	0,58 0,36	пл. цв.	1
<i>Rh. macrophyllum</i> G. Don Р. крупнолистный	LC	2011 г., С-Петербург, Ботсад ЛТА	сем.	3	0,32	вег.	2-3
<i>Rh. maximum</i> L. Р. крупнейший	LC	2012 г., С-Петербург, Ботсад ЛТА	сем.	22	0,30	вег.	1-2
<i>Rh. occidentale</i> A. Gray Р. западный	LC	То же	сем.	20	0,25	вег.	1-2
<i>Rh. roseum</i> (Loisel.) Rehd. Р. розовый	LC	1) 2008 г., Йошкар-Ола, Ботсад; 2) 2012 г., С-Петербург, Ботсад ЛТА	саж. сем.	2 15	0,40 0,30	цв. вег.	1-2
<i>Rh. viscosum</i> (L.) Torr. Р. клейкий	LC	2011 г., Литва, Шауляй	сем.	12	0,30	вег.	1-2
Сибирские, дальневосточные, китайско-японские виды							
<i>Rhododendron aureum</i> Georgi Рододендрон золотистый	LC	1) 2011 г., Кировск, Ботсад; 2) 2014 г., Н. Новгород, Ботсад	сем. саж.	2 1	0,25 0,25	вег. вег.	2-3
<i>Rh. brachycarpum</i> D. Don ex G. Don Р. крупноплодный sin. <i>Rh. fauriei</i> Franch. ** Р. Фори	LC	1) 2009 г., Йошкар-Ола, Ботсад; 2) 2010 г., Москва, ГБС	саж. сем.	2 15	0,62 0,28	цв. вег.	1
<i>Rh. camtschaticum</i> Pall. Р. камчатский	LC	2011 г., С-Петербург, Ботсад БИН РАН	сем.	5	0,20	цв.	1
<i>Rh. dauricum</i> L. Р. даурский	LC	1) 1999 г., Москва, ГБС 2) 2009 г., Йошкар-Ола, Ботсад 3) 2010 г., Йошкар-Ола, Ботсад	саж. саж. сем.	1 2 10	1,15 0,80 0,30	цв. цв. цв.	1
<i>Rh. farrerae</i> Tate ex Sweet Р. Фарр	LC	2012 г., С-Петербург, Ботсад ЛТА	сем.	26	0,25	вег.	2-3
<i>Rh. fortunei</i> Lindl. Р. Форчуна	LC	2009 г., Йошкар-Ола, Ботсад	саж.	1	0,50	цв.	1-2
<i>Rh. impeditum</i> I. B. Balfour ex W. W. Smith Р. плотный	LC	2015 г., Тульская обл., НПЦБ «Фитогенетика»	саж.	2	0,15	вег.	
<i>Rh. molle</i> (Blume) G. Don Р. мягкий	LC	2011 г., Латвия, Рига	сем.	12	0,42	вег.	1-2
<i>Rh. mucronulatum</i> Turcz. Р. остроконечный	LC	1) 2008 г., Йошкар-Ола, Ботсад; 2) 2011 г., С-Петербург, Ботсад БИН РАН	саж. сем.	2 6	0,82 0,35	цв. вег.	1
<i>Rh. oreodoxa</i> Franch. Р. украшающий	LC	2012 г., С-Петербург, Ботсад ЛТА	сем.	15	0,30	вег.	2-3
<i>Rh. poukhanensis</i> Lev. Р. пукханский	LC	2010 г., Владивосток, Ботанический сад-институт	сем.	5	0,35	цв.	1-2
<i>Rh. schlippenbachii</i> Maxim. ** Р. Шлиппенбаха	LC	1) 2009 г., Йошкар-Ола, Ботсад; 2) 2011 г., Латвия, Рига	саж. сем.	1 6	0,65 0,25	цв. вег.	1
<i>Rh. sichotense</i> Pojark. Р. сихотинский	DD	1) 2008, 2009 гг., Йошкар-Ола, Ботсад; 2) 2010 г., Йошкар-Ола, Ботсад	саж. сем.	5 12	0,85 0,50	цв. цв.	1
<i>Rh. tschonoskii</i> Maxim. ** Р. Чоноски	LC	2009 г., Йошкар-Ола, Ботсад	саж.	1	0,53	цв.	2-3
<i>Rh. yakuschimanum</i> Nakai Р. якушиманский	LC	2009 г., Йошкар-Ола, Ботсад	саж.	1	0,64	цв.	1-2
Западноевропейские, кавказские и азиатские виды							
<i>Rhododendron caucasicum</i> Pall. Рододендрон кавказский	LC	2009, 2011 гг., Йошкар-Ола, Ботсад	саж.	3	0,65	цв.	1-2
<i>Rh. luteum</i> (L.) Sweet Р. желтый	LC	1) 1991 г., Москва, ГБС 2) 2008 г., Йошкар-Ола, Ботсад	саж. саж.	1 1	1,15 0,48	пл. вег.	1
<i>Rh. smirnowii</i> Trautv. Р. Смирнова	VU	2008, 2009 гг., Йошкар-Ола, Ботсад	саж.	8	0,55	цв., вег.	1
Примечание: * Оценка зимостойкости рододендронов открытого грунта (графа 7) проведена по 7-балльной шкале, рекомендованной Советом ботанических садов СССР [5].							
** Виды рододендрона, занесенные в Красную книгу Российской Федерации [6].							

быстрого заплывания и уплотнения почв, ухудшения условий аэрации [11]. В связи с этим успешность выращивания рододендронов возможна только при условии выполнения определенных агротехнических приемов: 1) посадка растений в заранее подготовленные ямы с дренажом, заполненные кислым субстратом, основу которого составляет верховой торф и верхний слой почвы из сосняка вместе с хвойным опадом; 2) ежегодное мульчирование посадок сосновой хвоей; 3) внесение комплексных минеральных удобрений в мае–июне и сернокислого калия – в августе, поверхностно, по мульче, без рыхления; 4) своевременный полив растений.

На данном этапе исследований мы располагаем ограниченным числом экземпляров растений, еще не достигших фазы плодоношения, поэтому считаем необходимым применение зимнего укрытия рододендронов с цветочными почками нетканым укрывным материалом, а вегетирующих экземпляров – лапником.

Список литературы

1. Рекомендации по созданию и содержанию зеленых насаждений в городах и сельских поселениях Чувашской Республики. Чебоксары, 2005. 224 с.
2. Douglas Gibbs, David Chamberlain and George Argent. The Red List of Rhododendrons. Published by Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK, 2011. 128 p.
3. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. М.: ГБС АН СССР, 1973. С. 7–67.
4. Неофитов Ю.А., Балясная Л.И., Самохвалов К.В. Некоторые результаты интродукции вересковых (*Ericaceae*) в Чувашии // Материалы Российской научно-практической очно-заочной конференции с международным участием, посвященной 25-летию Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. Чебоксары, 2014. С. 120–124.
5. Плотникова Л.С., Якушина Э.И. и др. Ассортимент древесных растений, рекомендуемый Главным ботаническим садом АН СССР для озеленения Москвы // Древесные растения, рекомендуемые для озеленения Москвы. М., 1990. С. 14–48.
6. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
7. Александрова М.С. Рододендроны природной флоры СССР. М., 1975. 112 с.
8. Кондратович Р.Я. Рододендроны в Латвийской ССР. Рига: Зинатне, 1981. 326 с.
9. Александрова М.С. Рододендроны. М.: Лесная промышленность, 1989. 72 с.
10. Мишукова И.В., Хрынова Т.Р. Род *Rhododendron* L. в коллекции НИИ Ботанический Сад ННГУ.

Нижегородского государственного университета, 2014. 44 с.

11. Балясный В.И., Дмитриев А.В., Неофитов Ю.А. Материалы по изучению экосистем особо охраняемых природных территорий Чувашской Республики // Экологический вестник Чувашской Республики. Сер. «Изучение и развитие особо охраняемых территорий и объектов (эконет) Чувашии». 2010. Вып. 63, Ч. 5. С. 32–39.

References

1. Rekomendatsii po sozdaniyu i sodержaniyu zelenykh nasazhdeniy v gorodakh i selskykh poseleniyakh Chuvashskoi Respubliki [Recommendations for the establishment and maintenance of green plantations in cities and rural settlements of the Chuvash Republic]. Cheboksary, 2005. 224 p.
2. Douglas Gibbs, David Chamberlain and George Argent. The Red List of Rhododendrons. Published by Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK, 2011. 128 p.
3. Lapin P.I., Sidneva S.V. Otcenka perspektivnosti introduktsii drevesnykh rasteniy po dannym vizualnykh nablyudeniy [Assessment of the prospects of introduction of woody plants according to visual observations]. Opyt introduktsii drevesnykh rasteniy [Experience of the introduction of woody plants]. M.: GBS AN SSSR [Moscow: Main Botanical Garden AS USSR], 1973. Pp. 7–67.
4. Neofitov Yu.A., Balyasnaya L.I., Samohvalov K.V. Nekotorye rezultaty introduktsii vereskovykh (*Ericaceae*) v Chuvashii // Materialy Rossiyskoy nauchno-prakticheskoy ochno-zaochnoy konpherentcii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoy 25-letiyu Cheboksarskogo philiala Glavnogo botanicheskogo sada im. N.V.Tsitsina RAN [Some results of the introduction of Heather in Chuvashia // The materials of the Russian scientific-practical part-time conference with international participation on the 25 th anniversary of the Cheboksary Branch of the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS]. Cheboksary, 2014. Pp. 120–124.
5. Plotnikova L.S., Yakushina E.I. and others. Assortement drevesnykh rasteniy, rekomenduemyy Glavnym botanicheskym sadom AN SSSR dlya ozeleneniya Moskvyy // Drevesnye rasteniya, rekomenduemye dlya ozeleneniya Moskvyy [The assortment of woody plants recommended by the Main Botanical Garden of the USSR Academy of Sciences for greening of Moscow // Woody plants, recommended for greening of Moscow]. M. [Moscow], 1990. Pp. 14–48.
6. Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii (rasteniya i griby) [Red book of the Russian Federation (plants and fungi)]. M.: Tovarischestvo nauchnykh izdaniy KMK [Moscow: Partnership of Scientific Publications], 2008. 855 p.

7. Aleksandrova M.S. Rododendrony prirodnoy flory SSSR [Rhododendrons of natural flora of the USSR]. M., 1975. 112 p.

8. Kondratovich R.Ya. Rododendrony v Latviyskoy SSR [Rhododendrons in the SSR Latvia]. Riga: Zinatne, 1981. 326 p.

9. Aleksandrova M.S. Rododendrony. M.: Lesn. promyshlennost [Rhododendrons. Moscow: Publishing House Lesnaya Promyshlennost], 1989. 72 p.

10. Mishukova I.V., Hrynova T.R. Rod *Rhododendron* L. v kolleksii NII Botanycheskiy Sad NNGU. Nizhniy Novgorod: Izd-vo Nizhegorodskogo gosuniversiteta [The genus *Rhododendron* L. in the collection of Research Institute Botanical Garden of the Nizhny Novgorod State University. Nizhny Novgorod:

Publishing House of Nizhny Novgorod State University], 2014. 44 p.

11. Balyasniy V.I., Dimitriev A.V., Neofitov Yu.A. Materialy po izucheniyu ecosystem osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriy Chuvashskoy Respubliki // Ekologicheskiy vestnyk Chuvashskoy Respubliki. Vyp. 63. Seriya «Izuchenie i razvitie osobo okhranyaemykh territoriy i obektov (ekonot) Chuvashii». Chast 5 [Materials for the study of ecosystems of the especially protected natural territories of the Chuvash Republic // Ecological bulletin of the Chuvash Republic. Edition 63. Series «Learning and development of the especially protected territories and objects (econot) of Chuvashia». Part 5]. Cheboksary, 2010. Pp. 32–39.

Информация об авторах

Балясная Лариса Ивановна, н. с.

Димитриев Александр Вениаминович, канд. биол. наук, директор

Неофитов Юрий Александрович, канд. с-х. наук, ст. н. с.

Прокопьева Надежда Николаевна, н. с.

Самохвалов Константин Витальевич, н. с., аспирант Чебоксарский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук

428027, Российская Федерация, Республика Чувашия, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 31

Information about the authors

Balyasnaya Larisa Ivanovna, Researcher

Dimitriev Aleksandr Veniaminovich, Cand. Sci. Biol., Director

Neofitov Yuriy Aleksandrovich, Cand. Sci. Agr., Senior Researcher

Prokopyeva Nadezhda Nikolaevna, Researcher

Samohvalov Konstantin Vitalyevich, Researcher, Postgraduate Student

Cheboksary Branch of Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences

428027, Russian Federation, Chuvash Republic, Cheboksary, I. Yakovlev Ave., 31

Р.А. Карпионова

д-р биол. наук, проф., гл. н. с.

И.А. Бондорина

д-р биол. наук, зав. отд.

E-mail: bondo-irina@yandex.ru

А.В. Кабанов

канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: alex.kabanow@rambler.ru

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Главный ботанический сад
им. Н.В. Цицина РАН,
Москва

Многолетники для городского контейнерного озеленения

В статье рассматриваются принципы подбора растений для городского контейнерного озеленения. При создании контейнеров, рассчитанных на длительный срок эксплуатации, перспективным является использование кустарников и многолетних травянистых растений. Отмечено, что наиболее устойчивы в контейнерной культуре природные виды и сорта, полученные на их основе, происходящие из степных и скальных местообитаний.

Ключевые слова: экология, контейнер, декоративность.

R.A. Karpisonova

Dr. Sci. Biol., Prof., Main Researcher

I.A. Bondorina

Dr. Sci. Biol., Head of Department

E-mail: bono-irina@yandex.ru,

A.V. Kabanov

Cand. Sci. Biol., Senior Researcher

E-mail: alex.kabanow@rambler.ru

Federal State Budgetary Institution for Science
Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS,
Moscow

Perennials Suitable for Urban Container Gardening

The principles of plant choose for urban container gardening are discussed. Shrubs and herbaceous perennials were the most suitable plants for cultivation in containers with a long service life. The plant species, growing naturally in the steppes and on the rocks, and their varieties were the most stable ones under cultivation in containers.

Keywords: ecology, container, urban gardening, ornamental perennials.

Экологическая обстановка в больших городах вынуждает искать новые формы использования городского пространства. В условиях дефицита пространства необходимо каждый квадратный метр городской площади использовать с максимальной эффективностью [1], поэтому для создания зеленых насаждений устанавливают напольные контейнеры, в которых выращивают декоративные растения. Стоит отметить, что контейнерные посадки – наиболее экологичный, эстетичный и экономичный тип посадок [2].

Экологичность контейнерных посадок определяется тем, что они приподняты над землей, что предохраняет их от вытаптывания, а также негативного воздействия воды, смешанной с различными химическими веществами, поступающих как с проезжей части улицы, так и с прилегающих к ней территорий. Покрытие поверхности почвы в контейнерах древесной щепой или инертным материалом, а также посадка почвопокровных растений, позволяет защитить верхний слой почвы от иссушения, перегрева, распыления и смыва.

Эстетичность контейнерных посадок поддерживается правильным подбором стабильно декоративных (в том числе вечнозеленых) травянистых многолетников и древесных растений с красивой формой кроны, устойчивых в условиях контейнерного выращивания.

Экономичность контейнерного озеленения доказана мировой практикой. Меньшим количеством растений достигается наибольший декоративный эффект, не требуется трудоемкий уход за почвой, практически отсутствует сорная растительность. Уход заключается в своевременном поливе и двух-трех разовых подкормках в течение вегетационного сезона.

Контейнеры (вавы, цветочницы) – специализированные емкости, куда высаживают растения. Они могут быть различной формы, размеров, и сделаны из разных материалов: деревянные, бетонные, пластиковые, керамические, кирпичные. В последние годы в Европе создают специальные крупные, многоярусные металлические контейнеры.

Для успешного выращивания растений в разных типах контейнеров следует учитывать особенности условий, характерных для любых из них:

1. ограниченность пространства для роста корней
2. сильное промерзание почвы зимой
3. перегрев почвы летом
4. вероятность пересыхания почвы период в вегетации растений
5. переуплотнение почвы при частых поливах

Основные требования к растениям в контейнерах – яркость, выразительность, декоративность не только цветков и соцветий, но и вегетативной части (листьев, куста и т.п.). Предпочтение отдается растениям, отвечающим следующим требованиям:

1. декоративность (по возможности наиболее продолжительное время)
2. карликовость (компактность) кроны или возможность с помощью обрезки формировать необходимый размер декоративного растения
3. низкорослость (у травянистых растений)
4. способность образовывать плотный напочвенный покров
5. устойчивость к городским условиям (солеустойчивость, антропогеностойчивость, газоустойчивость)
6. способность переносить условия контейнера (засухо- и жаростойкость, зимостойкость).

В разные годы в ОДР ГБС РАН были поставлены несколько опытов по выращиванию растений в контейнерах. Все началось еще в 1989 г., когда ступеньки бетонной лестницы на крутом склоне около входа с ул. Комарова были превращены в контейнеры глубиной 25 см, шириной 40 см. В заполненные плодородной почвой емкости были высажены многолетники 92 видов, разных жизненных форм и географического происхождения. Многолетний опыт показал, что у 47 видов растений отмечалось стабильно хорошее состояние и высокая декоративность [3]. Большинство из них оказалось по происхождению скальными (*Bergenia crassifolia* (L.) Frtsh., *Cerastium argenteum*

Bieb., *Gypsophila repens* L., *Saxifraga caespitosa* L. и др.) и степными видами: *Veronica spicata* L., *Inula ensifolia* L., *Eryngium planum* L. и др.

Следующий опыт был заложен в 2004 г. В контейнерах одного размера (1×1 м), но сделанных из разного материала (дерево, кирпич, бетон) было высажено 7 видов древесных и 11 видов травянистых декоративных многолетников. Растения лучше росли в деревянных контейнерах, однако они оказались недолговечны и быстро (на 4–5 год) разрушились [4]. Опыт многолетнего выращивания древесных растений в контейнерах, показал, что наиболее перспективны *Juniperus sabina* L. (степь), *Berberis thunbergii* DC., *Cornus alba* L., *Potentilla fruticosa* L. В большинстве своем – это виды, приуроченные к достаточно засушливым местообитаниям: *Juniperus sabina* – степи Евразии, *Potentilla fruticosa* и *Berberis thunbergii* горные склоны Восточной Азии. В то же время *Cornus alba* имеет совершенно иную экологию – он встречается в подлеске темнохвойных, зачастую заболоченных лесов [5], однако успешное выращивание его в контейнерах позволяет говорить о широкой экологической норме реакции этого вида.

Оказались очень устойчивыми, но не отличались высокой декоративностью *Caragana arborescens* Lam., *Spiraea nipponica* Maxim., *Spiraea japonica* L. Из травянистых растений в больших контейнерах особенно хорошо росли, образуя плотный, стабильно-декоративный напочвенный покров: *Cerastium tomentosum* L., *Sedum hybridum* L., *S. spurium* Bieb., *Geranium x cantabrigense* Yeo и др.

В 2008 г. ряд многолетников был высажен в небольшие керамические вазы (глубина 40 см, диаметр 25 см). В них оказались перспективными *Elymus giganteus* Vahl., *Eryngium planum* L., *Euphorbia cyparissias* L., т.е. тоже степные растения.

В результате многолетних наблюдений можно выделить виды, плохо растущие в контейнерах: это не засухоустойчивые, но зимостойкие, а так же быстро теряющие декоративность.

В 2014 г. опыты расширены за счет посадки многолетников и кустарников в контейнеры около Новой фондовой оранжереи. Всего высажено 54 видов и сортов многолетников и 11 видов кустарников. Опыт двух зимовок показал, что все высаженные растения оказались зимостойкими в условиях контейнерной посадки. В вегетационный период отмечено хорошее развитие надземной системы. Наиболее активным разрастанием отличаются *Juniperus sabina* L., *Berberis thunbergii* DC. ‘Атропурпуреа’, *Ligustrum vulgare* L. ‘Ауреа’, *Cornus alba* L. ‘Сибирца’, *Potentilla fruticosa* L. Они сохраняют декоративность в течение всего вегетационного периода. Из многолетников наиболее перспективны виды степей (*Elymus arenarius* L., *Nepeta x faassenii* Bergm. ex Stearn., виды рода *Artemisia*), скальные виды *Sedum*, *Bergenia*, *Geranium*, *Cerastium* и др.).

Сложным условиям, характерным для контейнеров, в наибольшей степени соответствуют жаро-, засухоустойчивые, зимостойкие растения, связанные своим происхождением со скалами (представители родов *Sedum*, *Saxifraga*,

Sempervivum и т.п.) и степями (*Euphorbia cyparissias* L., виды рода *Artemisia* и др.).

Жизненная форма – один из главных факторов, определяющих поведение в условиях ограниченного объема контейнера. Плохо растут полукустарники (выпадают зимой), стержневые и кистекорневые виды. Лучше всего – ползучие (быстро разрастаются, поверхностное расположение корней) и стolonные. По отношению к влаге наилучшим состоянием характеризуются ксерофиты и мезоксерофиты. Наихудшим – мезофиты и гигромезофиты.

Таким образом, результаты опытов 1989, 2004, 2008 и 2014 гг. позволяют сотрудникам отдела декоративных растений предложить рекомендации по выращиванию в городских контейнерах декоративных кустарников и многолетников.

Список литературы

1. Торчик В.И. Сады на крышах. Минск: Наука и техника, 1989. 71 с.
2. Карпионова Р.А. Цветоводство. М.: Кладезь-Букс, 2007. 254 с.
3. Мерзликина М.П. Декоративные многолетники в условиях контейнерного выращивания // Цветоводство сегодня и завтра. М.: ГБС РАН, 1997. С. 170–172
4. Девятерикова С.Л. Эколого-биологическое обоснование выбора травянистых многолетников для контейнерного озеленения. // Особенности экспонирования коллекций декоративных растений. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2011. Вып. 2. С. 61–69.

5. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции. М.: Наука, 2005. 586 с.

References

1. Torchik V.I. Sady na kryshakh [Roof gardens]. Minsk: Nauka i tekhnika [Minsk: Publishing House «Science and Technology»], 1989. 71 p.
2. Karpisonova R.A. Tsvetovodstvo [Floriculture]. M.: Kladez-books [M.: Publishing House «Depositary-Books»], 2007. 254 p.
3. Merzlikina M.P. Dekorativnye mnogoletniki v usloviyakh konteynernogo vyrashchivaniya [Ornamental perennials in a container vorachivaniya] // Tsvetovodstvo – segodnya i zavtra [Floristry – today and tomorrow]. M.: GBS RAN [Moscow: MBG RAS], 1997. Pp. 170–172
4. Devyaterikova S.L. Ekologo-biologicheskoe obosnovanie vybora travkanistykh mnogoletnikov dlya konteynernogo ozeleneniya [Ecological and biological rationale for the selection of herbaceous perennials to container gardening.] // Osobennosti eksponirovaniya kolleksii dekorativnykh rasteniy [Features exhibiting collections of ornamental plants]. M.: Tov-vo nauch. izd. KMK [KMK Scientific Press Ltd.], 2011. Vol. 2. Pp. 61–69
5. Drevesnye rasteniya Glavnogo botanicheskogo sada im. N.V. Tsitsina RAN: 60 let introduksii [Woody plants Main Botanical Garden named. Tsitsin RAS: 60 years of introduction] M.: Nauka [M.: Publishing House «Science»], 2005. 586 p.

Информация об авторах

Карпионова Римма Анатольевна, д-р биол. наук, проф., гл. н. с.

Бондорина Ирина Анатольевна, д-р биол. наук, зав. отделом

E-mail: bondo-irina@yandex.ru

Кабанов Александр Владимирович, канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: alex.kabanow@rambler.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН
127276, Российская Федерация, Москва, Ботаническая ул., д. 4

Information about the authors

Karpisonova Rimma Anatolievna, Dr. Sci. Biol., Prof., Main Researcher

Bondorina Irina Anatolievna, Dr. Sci. Biol., Head of Department

E-mail: bono-irina@yandex.ru,

Kabanov Aleksandr Vladimirovich, Cand. Sci. Biol., Senior Researcher

E-mail: alex.kabanow@rambler.ru

Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences
127276, Russian Federation, Moscow, Botanicheskaya Str., 4

С.М. Градское

канд. с-х. наук, ст. н. с.

E-mail: gradskovs@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Главный ботанический сад
им. Н.В. Цицина РАН,
Москва

Высокорослые формы вторичных гексаплоидных тритикале в ГБС РАН

Приведены многолетние данные изучения высококорослых форм озимых вторичных гексаплоидных тритикале, полученных в отделе отдаленной гибридизации ГБС РАН. Дано морфологическое описание растений в период вегетации, форма куста в период кущения. Форма, длина, плотность, окраска и наличие остей колоса. Число колосков и зерновок. Форма зерновок, окраска и их выполненность. Масса зерна колоса и его крупность. Приведены данные по зимостойкости и устойчивости к болезням: мучнистой росе (*Blume tritiminis*), желтой (*Puccinia striiformis*), бурой (*P. triticea*) и стеблевой (*P. graminis*) ржавчинам. Урожайность за годы испытания (2006–2014).

Рекомендуются для использования в селекции формы: с длиной колоса более 0,1 м – Нелли, АД 7696, АД 605, АД 2105, АД 2205; с большим числом колосков в колосе (27–29) – АД 605, АД 2205, Нелли, Снегиревский зернокармальной; с большим числом зерновок в колосе (более 60 шт.) – Нелли, Снегиревский зернокармальной; большой массой зерновок с колоса (2,1–2,6 гр) – АД 58, АД 2105, АД 5406, АД 1405, АД 2205, АД 605, Снегиревский зернокармальной, Нелли; большой массой 1000 зерновок (47–54 гр) – АД 413, АД 7696, АД 5406, АД 1058, АД 58, Снегиревский зернокармальной, Нелли, АД 605 и более 54 гр – АД 2105, АД 2205.

Ключевые слова: тритикале, высота растений, фенотип, колос, зерновка, зимостойкость, устойчивость к болезням, урожай зерна, *T. aestivum* L., *T. durum* Desf., *S. cereale* L.

S.M. Gradskov

Cand. Sci. Agricult., Senior Researcher,

E-mail: gradskovs@mail.ru

Federal State Budgetary Institution for Science
Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsina RAS,
Moscow

Tall Forms of Secondary Hexaploid Triticale in MBG RAS

The results on long-term study on tall forms of secondary winter hexaploid triticales bred in the Department of Remote Hybridization in MBG RAS are presented. The data on morphological characteristics of plants during growing period are given. The form of plant cluster at tillering stage, form, length, density, color and presence / absence of the rachis of the spike are described as well as the form, color and performance of grain, weight and dimensions of grain. Winter hardiness, resistance to fungal diseases and crop productivity are also identified. The best forms and varieties (in particular 'Nelly', AD 7696, AD 605, AD 2105, AD 2205, 'Snegirevsky zernokormovoy' and some others) are recommended to use in breeding.

Keywords: triticales, plant height, phenotype, ear, weevil, winter hardiness, disease resistance, grain yield, *Triticum aestivum* L., *Triticum durum* Desf., *Secale cereale* L.

Тысячелетиями пшеница и рожь произрастали вместе и по мере продвижения на север Европы культуры пшеницы, рожь из сорного растения превратилась в зерновую культуру. Тем не менее, спонтанная гибридизация этих видов не привела к образованию плодовых новых форм злаков.

Единичные растения спонтанных стерильных гибридов F₁ между пшеницей (*T. aestivum* L.) и рожью (*S. cereale* L.) впервые отмечает С.Е. Leighty [1, 2] на посевах пшеницы в целом ряде северных штатов США. Масовое появление естественных пшенично-рожанных гибридов F₁ в посевах озимой мягкой пшеницы (*T. aestivum* L.)

на Саратовской селекционной станции отмечено Г.К. Мейстером в 1918 г. [3]. Спонтанные гибриды F_1 как правило были стерильны или завязывают единичные зерновки за 7 лет – (с 1918 г.) у 18156 растений F_1 , было получено 0,8 зерна на растение или 0,097 на 1 колос [4].

Такие же гибриды на Белоцерковской опытной станции были отобраны В.Н. Лебедевым в 1925 г. [5]. Во Франции в Клермон-Ферране в 1935–37 гг. на полях селекционной станции С. Schad, Ри Hugues [6] наблюдали появление спонтанных гибридов пшеницы с рожью. Они установили, что для гибридизации пшеницы с рожью, как спонтанной, так и естественной наиболее благоприятны районы с теплым и сухим климатом. Легче всего скрещиваются с рожью скороспелые сорта пшеницы, зацветающие одновременно с рожью, особенно сорта пшеницы из Азии (Китай) и восточной Европы (России). Местные французские пшеницы и селекционные сорта скрещивались с рожью весьма трудно, скрещиваемость пшеницы с рожью является рецессивным признаком.

Появление единичных спонтанных гексаплоидных тритикале в Закавказье наблюдали А.П. Иванов [7], В.Ф. Дорофеев [8].

В семействе Poaceae при гаметофитной системе контроля признака реакции само несовместимости она происходит по спорофитному типу: на поверхности рыльца или в его волосках [9–11].

В природе спонтанные гибриды между видами пшеницы *T. aestivum* L., *T. durum* Desf. и рожью *S. cereale* L. встречаются крайне редко из-за межродовой самонесовместимости обусловленной генетическими барьерами: у пшеницы – определяется двумя доминантными генами скрещиваемости с рожью Kr_1 , Kr_2 (Crossability-withrye). [12–14]; у ржи гаметофитной системой S-генов самостерильности (self-sterilitygens) с множественным аллелизмом, три S-локуса (*S*, *Z* и *T*) [15–18].

В работе обобщен материал изучения озимых вторичных гексаплоидных форм тритикале полученных в результате спонтанного переопыления сорта АД 3/5 короткостебельными сортами отдела отдаленной гибридизации ГБС РАН. Посев проводился на полях НЭХ «Снегири» Истринского района Московской области в течение 2006–2012 гг.

Снегиревский Зернокормовой (St) – фенотип колоса близкий к *T. compactum* Host. Высота растений – 1,20–1,65 м, стебель толстый. Форма куста в период кушения стелющаяся. Колос белый, без опушения, остистый, призматический, плотный, боковая сторона колоса шире лицевой, ломкий, имеет до 32–34 колосков; шейка колоса без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости средней длины, зазубренные, нежные, белые, прижатые. Колоски многоцветковые (4–5 цветков), многозерные. Колосковая чешуя ланцетовидная, чешуи длинные со слабой нервацией. Киль выражен слабо, зубец отсутствует, Плечо скошенное, имеет остевидное заострение. Зерновка крупная, удлинненно овальная, слабо морщинистая, красная, полу стекловидная, бороздка средней ширины, масса 1000 зерновок – 46–48 г. Зимостойкость выше средней. При норме высева 3–4 млн. зерен на гектар устойчив к

полеганию. Высоко устойчив к поражению грибными болезнями.

Сорт позднеспелый – созревает на 15–20 дней позднее пшеницы. Средняя урожайность 5,20 Мг/га с размахом варьирования 2,17–6,06 Мг/га. Был районирован по Средне Волжскому региону.

АД 1605 (Нелли) – фенотип колоса близкий к *S. cereale* L. (лицевая сторона колоса уже боковой). Высота растений 1,30–1,60 м. Форма куста в период кушения развалистая. Стебель средней толщины, прочный. Положение колоса в фазу полной спелости горизонтальное. Колос веретеновидный, длинный (0,11 м), плотный, белый, без опушения, полустистый; шейка колоса имеет среднее опушение. Ломкость колосового стержня средняя. Ости прямые, короткие, белые, расположены в верхней части колоса. Колосковая чешуя промежуточной текстуры, удлинненно-овальная, не опушенная, плечо отсутствует, килевой зубец заостренный. Колос с большим числом колосков (28), большим числом зерновок (до 60 и более), очень большой массой зерновок (свыше 3 гр), большой крупности (масса 1000 зерновок – 54 гр). Зерновка яйцевидная, красная, слабо морщинистая. Выколашивается одновременно с озимой пшеницей и раньше стандарта (сорт Виктор). Растения устойчивы к снежной плесени (*F. nivale* Ces.), мучнистой росе (*B. graminis* f. sp. *tritici* Golovin), желтой ржавчине (*P. striiformis* West. f. sp. *tritici* Erikset Henn.) и стеблевой ржавчине (*P. graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikset Henn.); толерантны к бурой ржавчине (*P. triticina* Rob. et Desm. f. sp. *tritici* Erikset Henn.). Средняя урожайность зерна за годы изучения (2006–2014) – 7,62 Мг/га, с размахом варьирования 5,35–9,78 Мг/га. Превышает по зимостойкости St.

АД 1109 – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кушения стелющаяся, листовые пластинки узкие. Высота растений 1,10–1,45 м, стебель средней толщины, прочный. Положение колоса в фазу полной спелости горизонтальное. Колос веретеновидный, средней длины (0,95 м), плотный, красный, остистый, без опушения; шейка колоса без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, сильно расходящиеся, прямые, красные. Колосковая чешуя имеет остевидное заострение, нежная, ланцетная, не опушенная, плечо отсутствует. Колос со средним числом колосков (25,6), большим числом зерновок (55), большой массы (2,5 гр), средней крупности (масса 1000 зерновок 45,8 гр). Зерновка удлинненная, красная с гладкой матовой поверхностью, полу стекловидная и средней узкой бороздкой. Выколашивается одновременно с озимой пшеницей Заря и раньше сорта тритикале Виктор на 2 дня. Растения высоко устойчивы к снежной плесени, устойчивы к желтой и стеблевой ржавчине; толерантны к бурой ржавчине. Средняя урожайность за годы изучения (2011–2014) – 5,25 Мг/га, с размахом варьирования 2,55–7,16 Мг/га. Отличается высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью.

АД 1058 – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кушения развалистая, листовая пластинка узкая. Высота растений 1,10–1,45 м, стебель средней толщины, прочный. Положение колоса в фазу полной

спелости от полу стоячего до горизонтального. Колос веретеновидный, средней длины (0,86 м), плотный, красный, остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, прямые, красные. Шейка колоса без опушения. Колосковая чешуя удлинненно-овальная, не опушенная, плечо отсутствует. Колос со средним числом колосков (23,2), большим числом зерновок (50,7) большой массы (2,47 гр) и крупности (масса 1000 зерновок 48,7 гр). Зерновка удлинненная, красная с гладкой матовой поверхностью и средней узкой бороздкой. Выколашивается на день позже озимой пшеницы и раньше сорта Виктор. Растения – устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине, толерантны к бурой ржавчине. Средняя урожайность за годы изучения (2006–2014) – 6,17 Мг/га, с размахом варьирования 4,29–9,71 Мг/га. Степень перезимовки средняя.

АД 5406 – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кушения развалистая, листовые пластинки узкие. Высота растений 1,15–1,50 м, стебель средней толщины, прочный. Колос веретеновидный, средней длины (0,10 м), плотный, красный, остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, прямые, красные. Шейка колоса без опушения. Колос со средним числом колосков (25,6), большим числом зерновок (55,5), очень большой массы (2,7 гр) и крупности (масса 1000 зерновок 48,6 гр). Зерновка яйцевидная, красная с гладкой матовой поверхностью, хорошо выполненная, с узкой бороздкой. Выколашивается на два дня раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине, толерантны к бурой ржавчине. Средняя урожайность за годы испытания (2009–2014) – 5,45 Мг/га, с размахом варьирования 3,66–8,26 Мг/га. Зимостойкость средняя.

АД 23 – фенотип колоса близкий к *S. cereale* L. Форма куста в период кушения прямостоячая, листовая пластинка широкая. Высота растений 1,30–1,60 м, стебель средней толщины, прочный. Колос веретеновидный, средней длины (0,86 м), плотный, белый, остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, прямые, белые. Шейка колоса имеет среднее опушение. Колос со средним числом колосков (24,2), большим числом зерновок (41,4), большой массы (2,23 гр) и крупности (53,8 гр). Зерновка удлинненно-овальная, красная с гладкой матовой поверхностью и узкой бороздкой. Выколашивается на два дня раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине; поражаются бурой ржавчиной. Средняя урожайность за годы испытания (2006–2014) – 5,31 Мг/га, с размахом варьирования 3,40–7,97 Мг/га. Степень перезимовки высокая.

АД 605 – фенотип колоса близкий к *S. cereale* L. Форма куста в период кушения развалистая, листовые пластинки средние. Высота растений 1,30–1,60 м, стебель средней толщины, прочный. Колос веретеновидный, средней длины (0,10 м), плотный, белый, полу остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости расположены в верхней части колоса, средней длины, белые.

Шейка колоса имеет среднее опушение. Колос с большим числом колосков (27), очень большим числом зерновок (56,9), очень большой массы (2,97 гр) и большой крупности (масса 1000 зерновок 52,2 гр). Зерновка удлинненно-овальная, красная с гладкой матовой поверхностью, хорошо выполненная, с узкой бороздкой. Выколашивается на два дня раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине; поражаются бурой ржавчиной. Средняя урожайность за годы испытания (2006–2014) – 7,38 Мг/га, с размахом варьирования 4,17–10,50 Мг/га. Степень перезимовки средняя.

АД 2105 – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кушения стелющаяся, листовые пластинки узкие. Высота растений 1,10–1,45 м, стебель средней толщины. Колос веретеновидный, средней длины (0,102 м), плотный, красный, остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, прямые, красные. Шейка колоса без опушения. Колос со средним числом колосков (26,2), большим числом зерновок (54,2), большой массы (2,1 гр) и крупности (масса 1000 зерновок 54,2 гр). Зерновка удлинненно-овальная, красная с гладкой матовой поверхностью, хорошо выполненная, с узкой бороздкой. Выколашивается на два дня раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине, поражаются бурой ржавчиной. Средняя урожайность за годы испытания (2006–2014) – 5,58 Мг/га, с размахом варьирования 3,23–8,74 Мг/га. Степень перезимовки средняя.

АД 7696 – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кушения стелющаяся, листовые пластинки узкие. Высота растений 1,15–1,45 м, стебель средней толщины. Колос веретеновидный, средней длины (0,10 м), плотный, красный, остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, прямые, красные. Шейка колоса без опушения. Колос со средним числом колосков (25,6), большим числом зерновок (49,7), большой массы (2,35 гр) и крупности (масса 1000 зерновок 47,3 гр). Зерновка удлинненно-овальная, красная с гладкой матовой поверхностью, хорошо выполненная; с узкой бороздкой. Выколашивается на два дня раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине; поражаются бурой ржавчиной. Средняя урожайность за годы испытания (2006–2014) – 6,07 Мг/га, с размахом варьирования 3,21–9,44 Мг/га. Степень перезимовки средняя.

АД 413 – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кушения развалистая, листовые пластинки узкие. Высота растений 1,15–1,50 м, стебель средней толщины. Колос веретеновидный, средней длины (0,096 м), плотный, красный, остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, прямые, красные. Шейка колоса без опушения. Колос со средним числом колосков (23,8), большим числом зерновок (43), большой массы (2,03 гр), большой крупности (масса 1000 зерновок 47,2 гр). Зерновка удлинненно-овальная, красная с гладкой матовой поверхностью, выполненная, с узкой бороздкой. Выколашивается на два

дня раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине, поражаются бурой ржавчиной. Средняя урожайность за годы испытания (2006–2014) – 5,75 Мг/га, с размахом варьирования 3,00–9,00 Мг/га. Степень перезимовки средняя.

АД 2205 – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кущения развалистая, листовые пластинки узкие. Высота растений 1,10–1,45 м, стебель средней толщины. Колос веретеновидный, длинный (0,117 м), плотный, красный, остистый, не опушенный. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, прямые, красные. Шейка колоса без опушения. Колос с большим числом колосков (27,7) и зерновок (51,8), очень большой массы (2,83 гр) и большой крупности (масса 1000 зерновок 54,6 гр). Зерновка удлинненно-овальная, красная с гладкой матовой поверхностью, выполненная; с узкой бороздкой. Выколашивается на один день раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине, поражаются бурой ржавчиной. Средняя урожайность за годы испытания (2006–2014) – 5,59 Мг/га, с размахом варьирования 3,00–8,80 Мг/га. Степень перезимовки средняя.

АД 58 – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кущения развалистая, листовые пластинки узкие. Высота растений 1,10–1,45 м, стебель средней толщины. Колос веретеновидный, средней длины (0,098 м), плотный, красный, остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, прямые, красные. Шейка колоса без опушения. Колос со средним числом колосков (23,6), большим числом зерновок (52,6), большой массы (2,56 гр) и крупности (масса 1000 зерновок 48,7 гр). Зерновка удлинненно-овальная, красная с гладкой матовой поверхностью, хорошо выполненная; с узкой бороздкой. Выколашивается на 3 дня раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к снежной плесени, мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине, поражаются бурой ржавчиной. Средняя урожайность за годы испытания (2006–2014) – 6,29 Мг/га, с размахом варьирования 3,60 – 9,71 Мг/га. Обладает высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью.

АД 3/5 – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кущения развалистая, листовые пластинки средние. Высота растений 1,20–1,65 м, стебель средней толщины. Колос веретеновидный, длинный (0,107 м), плотный, красный, остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости длинные, прямые, красные. Шейка колоса без опушения. Колос со средним числом колосков (25,6), очень большим числом зерновок (57,2) и их массой (2,95 гр), большой крупности (масса 1000 зерновок 51,5 гр). Зерновка яйцевидная, красная с гладкой матовой поверхностью, выполненная; бороздка средняя. Выколашивается на три дня раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине, поражаются бурой ржавчиной. Средняя урожайность за годы испытания (2006–2014) – 6,47 Мг/га с размахом варьирования 2,74–9,30 Мг/га. Зимостойкость средняя.

Виктор(St) – фенотип колоса близкий к *T. durum* Desf. Форма куста в период кущения развалистая, листовые пластинки средние. Высота растений 1,10–1,30 м, стебель толстый. Колос веретеновидный, средней длины (0,089 м), плотный, белый, остистый, без опушения. Ломкость колосового стержня средняя. Ости средней длины, прямые, белые. Шейка колоса имеет среднее опушение. Колос со средним числом колосков (25,6), большим числом зерновок (50,8), большой массы (2,31 гр), средней крупности (масса 1000 зерновок 45,5 гр). Выколашивается на два дня позже пшеницы Заря. Растения устойчивы к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине; поражаются бурой ржавчиной. Средняя урожайность за годы испытания (2011–2014) – 4,81 Мг/га⁻¹. Зимостойкость средняя.

Снегиревская 28 – многолетняя тетраплоидная рожь Цицина (*S. cereale* L. – ssp. *triticea* Kobl.). Высота растений 1,60–1,75 м. Колос белый, длинный (>0,11 м), удлинненно-эллиптический, остистый. Число колосков в колосе (>30), зерновок более 50, масса 1000 зерен >40 гр. Шейка колоса без опушения. Выколашивается надней раньше сорта Виктор. Растения устойчивы к мучнистой росе; желтой, бурой и стеблевой ржавчине. Средняя урожайность за годы изучения (2006–2014) – 5,35 Мг /га, с размахом варьирования 3,60–7,36 Мг /га.

Заря – озимая пшеница [*T. aestivum* L., var. *suberlythrospermum* (Vav.) Mansf.] – селекции Мос. НИИСХ. Форма куста в период кущения развалистая, листовые пластинки средние. Высота растений 1,00–1,20 м, стебель средней толщины. Колос веретеновидный, средней длины (0,090 м), рыхлый, белый, полу остистый. Ости короткие, расположены в верхней части колоса. Колос с малым числом колосков в колосе (16,4), большим числом зерновок (38,5), средней массы (1,86 гр) и большой крупности (масса 1000 зерновок 48,3 гр). Зерновка яйцевидная, красная, выполненная. Выколашивается на один день раньше сорта Московская 39. Растения устойчивы к мучнистой росе и желтой ржавчине; толерантны к бурой ржавчине. Зимостойкость – выше средней.

Полученные высокорослые формы вторичных гексаплоидных тритикале могут служить пополнением генфонда тритикале для коллекции ВИР и для использования селекционных программ. Для селекционных программ рекомендуются сорта с максимальным выражением признаков: длиной колоса более 0,1 м – Нелли, АД 7696, АД 605, АД 2105, АД 2205; с большим числом колосков в колосе (27–29) – АД 605, АД 2205, Нелли, Снегиревский Зернокормовой; с большим числом зерновок в колосе (более 60 шт.) – Нелли, Снегиревский Зернокормовой; большой массой зерновок с колоса (2,1–2,6 гр) – АД 58, АД 2105, АД 5406, АД 1405, АД 2205, АД 605, Снегиревский Зернокормовой, Нелли; большой массой 1000 зерновок (47–54 гр) – АД 413, АД 7696, АД 5406, АД 1058, АД 58, Снегиревский Зернокормовой, Нелли, АД 605 и более 54 гр – АД 2105, АД 2205.

Отдаленная гибридизация

Таблица 1. Урожайность зерна и элементы структуры колоса сортов тритикале

Сорт, номер	Высота растений, м	Урожайность, Мг/га	Длина колоса, м	Число колосков	Число зерновок	Число зерновок в колоске	Масса зерновок с колоса, г	Масса 1000 зерновок, г
СнегиревскийЗернокормовой	1,55	5,20	0,083	29,4	62,6	2,1	3,05	48,7
АД 1605 (Нелли)	1,50	7,62	0,100	27,8	64,4	2,3	3,23	50,2
АД 1405	1,35	7,02	0,086	24,0	54,1	2,3	2,72	50,3
АД 1109	1,40	7,16	0,095	25,6	54,9	2,1	2,52	45,9
АД 5406	1,35	5,45	0,098	25,2	55,5	2,2	2,70	48,6
АД 23	1,35	5,31	0,086	24,2	41,4	1,7	2,23	53,8
АД 605	1,30	7,38	0,101	27,0	56,9	2,1	2,97	52,2
АД 2105	1,35	5,58	0,102	26,2	54,2	2,1	2,60	54,2
АД 7696	1,30	6,07	0,100	25,6	49,7	1,9	2,35	47,3
АД 413	1,35	5,75	0,096	23,8	43,0	1,8	2,03	47,2
АД 2205	1,40	5,59	0,106	27,7	51,8	1,8	2,83	54,6
АД 58	1,30	6,29	0,098	23,6	52,6	2,2	2,56	48,4
АД 3/5	1,40	6,47	0,107	25,6	57,2	2,2	2,95	51,5
Виктор (St)	1,20	6,36	0,089	25,6	50,8	1,9	2,31	45,5
Снегирев. 28 (рожь)	1,60	5,34	0,115	31,4	51,0	1,6	2,15	42,2
Заря (оз. пшеница)	1,20	5,70	0,090	16,4	38,5	2,3	1,86	48,3

Список литературы

1. Leighty C. E. Natural wheat-rye hybrid // Amer. Soc. Agron. J. 1915. Vol. 7, № 5. Pp. 209–216.
2. Leighty C.E. Natural wheat-rye hybrid of 1918. Nineteen first generation hybrids found growing in wheat plots on the U.S Government Experimental Farm at Arlington. Vigorous second generation plants are now being grown from a portion of the seed // Journ. Heredity. 1920. Vol. 11, № 3. Pp. 129–136.
3. Мейстер Г.К. Массовое появление ржано-пшеничных гибридов в посевах озимой пшеницы // Известия Саратовской областной опытной станции. 1918. Т. 1, вып. 2. С. 25–28.
4. Тюмяков Н.А. Приемы использования ржано-пшеничных гибридов для селекционной работы и некоторые явления, наблюдаемые у гибридов 2-й генерации // Журнал опытной агрономии юго-востока. 1927. Т. 4. Вып. 1. С. 98–119.
5. Лебедев В.Н. Естественные ржано-пшеничные гибриды на Белоцерковской селекционной станции // Тр. Белоцерковской селекционной станции. 1927. Т. 1. С. 114–120.
6. Schad C., Hugues P. Hybride «ble×seigle». Historique obtention, sterilitetfertilite de l'hybride F₁ // Ann. Epiphyt. et Phytogenet. 1938. Vol. 4, N 2. Pp. 235–265.
7. Иванов Пшенично-ржаные гибриды и перспективы и использования их в селекции озимой пшеницы // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1964. Т. 56, вып. 1. С. 19–34.
8. Дорофеев В.Ф. Спонтанные (пшенично-ржаные) амфидиплоиды Triticale Закавказья // Докл. ВАСХНИЛ. 1966. № 2. С. 21–23.
9. Вишнякова М.А. Эволюционная преемственность структурных механизмов гаметофитного и спорофитного типов реакции самонесовместимости // Ботан. журн. 1997. Т. 82. № 8. С. 1–17.
10. Романов Б.В., Г.М. Зеленская, Сорокина И.Ю. Сравнительная оценка озимых форм гексаплоидной тритикале на базе твердой и тургидной пшеницы // Вестн. Рос. сельхоз. науки. 2015. № 2. С. 36–38.
11. Shivanna K. R., Helslop-Harrison Y., Helslop-Harrison J. Inhibition of the pollen tube in the self-incompatibility response of grasses // Incomp. Newsletter. 1978. № 10. Pp. 5–7.
12. Ригин Б.В. Скрещиваемость пшеницы с культурной рожью. Авт. канд. дис. Л., 1965.
13. Krolow K.D. Untersuchungen under die Kreuzzwischen Weizen und Roggen // Z. Pflanzenzucht. 1970. Vol. 64, № 1–2. Pp. 44–72.
14. Lein A. Die genetische Grundlage der Kreuzbarkeit Zwischen Weizen und Roggen // Ztschr. Indikat. Abstammungs und Vererbungslere. 1943. Bd. 81. Pp. 28–61.
15. Гордей И.А., Белько Н.Б., Люсикив О.М. Секалотритикум (*Secalotriticum*) – генетические основы создания и формирования генома. Минск: Беларус. наука, 2011. 214 с.
16. Lundqvist A. Self-incompatibility in rye. I. Genetic control in the diploid // Hereditas. 1956. Vol. 42, № 3–4. Pp. 293–348.

17. Lundqvist A. Self-incompatibility in rye. II. Genetic control in tetraploid // *Hereditas*. 1957. Vol. 43, № 3–4. Pp. 467–511.

18. Lundqvist A. Complex Self-Incompatibility Systems in Angiosperms // *Proc. Roy. Soc. London, Ser. B, Biol. Sci.* 1975. Vol. 188, № 1092. Pp. 235–245.

References

1. Leighty C. E. Natural wheat-rye hybrid // *Amer. Soc. Agron. J.* 1915. Vol. 7, N 5. Pp. 209–216.

2. Leighty C.E. Natural wheat-rye hybrid of 1918. Nineteen first generation hybrids found growing in wheat plots on the U.S Government Experimental Farm at Arlington. Vigorous second generation plants are now being grown from a portion of the seed // *Journ. Heredity*. 1920. Vol. 11, № 3. Pp. 129–136.

3. Mcyster G.K. Massovoe poyavlenie rzhano-pshenichnykh gibridov v posevakh ozimoy pshenitsy [The massive appearance of rye-wheat hybrids in crops of winter wheat] *Izvestiya Saratovskoy oblastnoy opytnoy stantsii* [Proceedings of the Saratov Regional Experimental Station]. Saratov, 1918. T. [Vol.] 1. Вып. [Iss.] 2. С. 25–28.

4. Tyumyakov N.A. Priemy ispolzovaniya rzhano-pshenichnykh gibridov dlya selektsionnoy raboty i nekotorye yavleniya, nablyudaemye u gibridov 2-y generatsii [Methods of using rye-wheat hybrids for breeding and some phenomena observed in hybrid 2nd generation]. *Zhurnal opytnoy agronomii yugo-vostoka* [Exper. Agron. Journ. Southeast]. 1927. Vol. 4, № 1. Pp 98–119.

5. Lebedev V.N. Estestvennye rzhano-pshenichnye gibridy na Belotserkovskoy selektsionnoy stantsii [Natural rye-wheat hybrids on Belotserkovskaya Station] *Tr. Belotserkovskoy selektsionnoy stantsii* [Proceedings Belotserkovskaya station]. 1927. Vol. 1. Pp. 114–120.

6. Schad C., Hugues P. Hybride «ble×seigle». Historique obtention, sterilitetfertilite de l'hybride F₁ // *Ann. Epiphyt. et Phytogenet.* 1938. Vol. 4, № 2. Pp. 235–265.

7. Ivanov A.I. Pshenichno-rzhanye gibridy i perspektivy ispolzovaniya ikh v selektsii ozimoy pshenitsy [Wheat-rye hybrids, and the prospects for their use in winter wheat breeding]. *Tr. Po prik. Botanike, genetike i selektsii* [Pr. Botany, Genetics and Breeding]. 1964. Vol. 56, № 1. Pp. 19–34.

8. Dorofeev V.F. Spontannye (pshenichno-rzhanye) amfidiploidy Triticale Zakavkazya [V.F. Spontaneous (wheat and rye) amphidiploids Triticale Caucasus]. *Doklady VASKHNIL* [Reports Acad. Agric. Sci.]. 1966. № 2. Pp. 21–23.

9. Vishnyakova M.A. Evolyutsionnaya preemstvennost strukturnykh mekhanizmov gametofitnogo i sporofitnogo tipov reaktsii samonesovmestimosti [Evolutionary structural continuity arrangements gametophyte and sporophytic types of self-incompatibility reactions]. *Botanicheskiy zhurnal* [Botan. Journ.]. 1997. Vol. 82. № 8. Pp. 1–17.

10. Romanov B.V., G.M. Zelenskaya, Sorokina I. Yu. Sravnitel'naya otsenka ozimykh form geksaploidnoy triticale na baze tverdoy i turgidnoy pshenitsy [Comparative evaluation of winter hexaploid triticale forms on the basis of solid and turgidnoy wheat]. *Vestnik Rossiyskoy selskokhozyaystvennoy nauki* [Herald Rus. Agric. Sci.]. 2015, № 2. Pp. 36–38.

11. Shivanna K. R., Helslop-Harrison Y., Helslop-Harrison J. Inhibition of the pollen tube in the self-incompatibility response of grasses // *Incomp. Newslet.* 1978. № 10. Pp. 5–7.

12. Rigin B.V. Skreshchivaemost pshenitsy s kulturnoy rozhyu [Combining ability of wheat with rye culture]. *Avt. kand. dis.* [Auto. cand. Dis.]. L., 1965.

13. Krolow K.D. Untersucyungen under die Kreuzzwischen Weizen und Roggen // *Z. Pflanzenzucht.* 1970. Vol. 64, № 1–2. Pp. 44–72.

14. Lein A. Die genetische Grundlage der Kreuzbarkeit Zwischen Weizen und Roggen // *Ztschr. Indikat. Abstammungs und Vererbungslere.* 1943. Bd. 81. Pp. 28–61.

15. Gordey I.A., Belko N.B., Lyusikov O.M. SYEKALOTRITIKUM (SECALOTRITICUM): geneticheskie osnovy sozdaniya i formirovaniya genoma [SECALOTRITICUM (SECALOTRITICUM) – the genetic basis for the creation and formation of the genome]. Minsk: Belarus. Navuka [Minsk: Belarus. «Science»]. 2011. 214 p.

16. Lundqvist A. Self-incompatibility in rye. I. Genetic control in the diploid // *Hereditas*. 1956. Vol. 42, № 3–4. Pp. 293–348.

17. Lundqvist A. Self-incompatibility in rye. II. Genetic control in tetraploid // *Hereditas*. 1957. Vol. 43, № 3–4. Pp. 467–511.

18. Lundqvist A. Complex Self-Incompatibility Systems in Angiosperms // *Proc. Roy. Soc. (London), Ser. B, Biol. Sci.* 1975. Vol. 188, № 1092. Pp. 235–245.

Информация об авторе

Градсков Сергей Матвеевич, канд. с-х. наук, ст. н. с.
E-mail: gradskovs@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН
127276, Российская Федерация, Москва, Ботаническая ул., д. 4

Information about the author

Gradskov Sergey Matveevich, Cand. Sci. Agricult., Senior Researcher

E-mail: gradskovs@mail.ru
Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences
127276, Russian Federation, Moscow, Botanicheskaya Str., 4

Ю.Н. Горбунов

д-р биол. наук, зам. директора

E-mail: gbsran@mail.ru

Р.З. Саодатова

канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: rsaodatova@mail.ru

А.Н. Швецов

канд. биол. наук, зам. директора

E-mail: floramoscov@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Главный ботанический сад
им. Н.В. Цицина РАН,
Москва

Михаил Васильевич Культиасов
(к 125-летию со дня рождения)

Yu.N. Gorbunov

Dr. Sci. Biol., Deputy Director

E-mail: gbsran@mail.ru

R.Z. Saodatova

Cand. Sci. Biol., Senior Researcher

E-mail: rsaodatova@mail.ru

A.N. Shvetsov

Cand. Sci. Biol., Deputy Director

E-mail: floramoscov@mail.ru

Federal State Budgetary Institution for Science
Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS,
Moscow

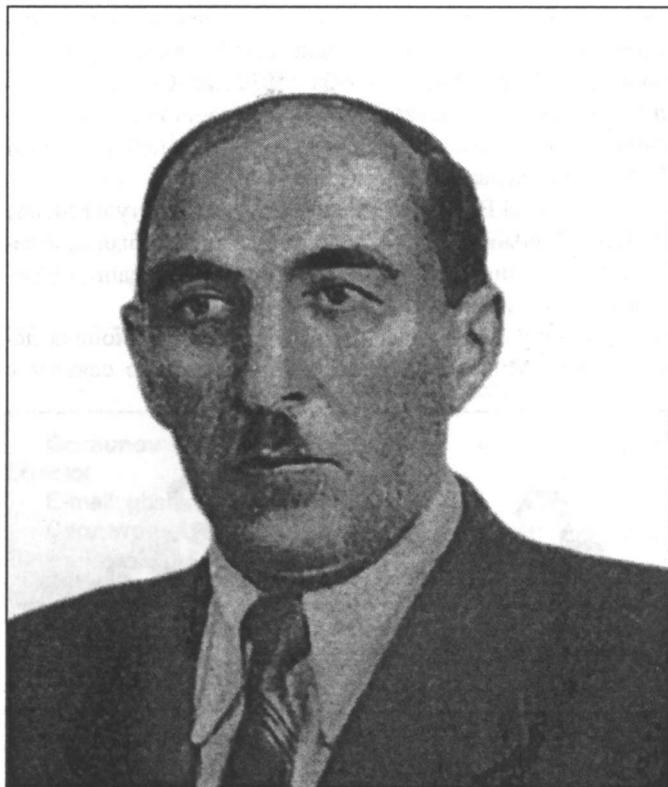
Mikhail Kultiasov
(The 125th Anniversary)

Михаил Васильевич Культиасов – один из крупнейших советских геоботаников, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РСФСР. М.В. Культиасов широко известен своими теоретическими работами по ботанической географии, флористике, систематике и интродукции растений.

Михаил Васильевич родился 15 ноября 1891 г. в с. Аристовка Городищенского уезда Пензенской губернии в семье, как он писал сам, «конторщика, впоследствии управляющего именем». В 1910 г. он окончил Пензенскую первую гимназию, а в 1916 г. – Харьковский университет (естественно-историческое отделение физико-математического факультета).

Научная жизнь Михаила Васильевича была связана со Средней Азией. Еще в студенческие годы в 1914 г. он, в качестве ботаника впервые попал в район Бухары в составе экспедиции по почвенно-ботаническим исследованиям Отдела земельных улучшений Министерства земледелия. В.Н. Павлов [1] пишет, что эта экспедиция определила жизненный путь исследователя – интерес к растительному миру Средней Азии, который он сохранил до последних своих дней. В 1916 г., т.е. в год окончания университета вышла в свет его первая научная работа – «Описание новых видов растений, собранных в Туркестане» [2].

Более 50 лет своей жизни М.В. Культиасов отдал исследованию и анализу флоры и растительности СССР,



Михаил Васильевич Культиасов

в первую очередь Средней Азии. Результаты его научных трудов опубликованы в более чем 130 печатных работах. Среди них выделяются по своему значению две монографии, относящиеся к среднеазиатскому периоду его деятельности: «Вертикальные растительные зоны в Западном Тянь-Шане» [3] и «Тау-сагыз и экологические основы введения его в культуру» [4]. В первой автор дает общую схему вертикальной структуры растительности Западного Тянь-Шаня, где уделяет особое внимание предгорью и низкогорью как областям развития оригинальной и самобытной растительности [5]. В этой работе автором впервые выделена и описана эндемичная для Средней Азии, своеобразная по флористическому составу разнотравная сухая степь.

Вторая монография написана М.В. Культиасовым в период его работ по актуальной тогда народнохозяйственной проблеме – поиску сырья для производства советского натурального каучука. В ней всесторонне рассмотрено ценное каучуконосное растение тау-сагыз (*Scorzonera tautaghyz* Lipsch. & Bosse.) с целью определения путей введения его в культуру. За монографию в 1939 г. ему была присуждена ученая степень доктора биологических наук.

Работы М.В. Культиасова по изучению процессов формирования у растений в природе, по истории растительности, систематике некоторых групп растений, а также его описания и очерки растительности Таджикистана, Узбекистана, Казахстана, Киргизии имеют большое практическое значение и представляют теоретический интерес для познания растительных ресурсов исследованных районов.

Одним из значительных итогов своей деятельности в тот период времени М.В. Культиасов считал организацию ботанического сада САГУ, директором которого он был с 1922 по 1931 (1932) гг. С этого времени научно-методические основы устройства ботанических садов становятся важной темой дальнейших работ М.В. Культиасова.

С 1932 г. М.В. Культиасов перешел на работу в Москву во Всесоюзный институт каучука, а в 1936 г. был приглашен в Академию наук СССР на работу по созданию Московского ботанического сада.

В последующие годы научная и организационная деятельность Михаила Васильевича была тесно связана с

Главным ботаническим садом, его строительством, организацией ботанических экспозиций, формированием научных программ. В 1947 г. М.В. Культиасов становится заведующим отделом флоры СССР. Им были разработаны методические основы создания ботанико-географических экспозиций, а затем эти идеи и проекты реализованы в натуре. Под его руководством осуществлялись экспедиции в районы наибольшего флористического разнообразия для сбора необходимых растений.

Н.В. Трулевич отмечала [6], что одной из характерных черт Михаила Васильевича являлась постоянная связь проводимых им работ с народнохозяйственными задачами, познание практически ценных лекарственных, масличных, красильных, каучуконосных, декоративных растений. Большой опыт, накопленный в природе, Михаил Васильевич претворил в жизнь, работая над созданием экспозиции природной флоры.

М.В. Культиасов был одним из ведущих ученых Главного ботанического сада, его работы по вопросам теории и методологии интродукции растений нашли подтверждение в опыте устройства экспозиций флоры СССР. На этой теоретической и фактической основе была развернута работа общеприкладного значения, относящаяся к решению вопросов о закономерностях изменчивости приспособительных способностей растений, сложившихся в процессе их исторического развития. Разработанный М.В. Культиасовым эколого-исторический метод явился крупным вкладом в теорию интродукции растений. Использование этого метода позволяет выявить направленность и закономерности в развитии и проявлении приспособительных особенностей видов растений и на этой основе определить пути и способы введения его в культуру [6].

М.В. Культиасов занимался и преподавательской работой, сначала в Средне-азиатском Государственном университете (1919–1932 гг.), а затем в Московском областном педагогическом институте, где заведовал кафедрой ботаники и дарвинизма (1940–1957 гг.). Там, под его руководством коллектив кафедры активно работал по теме «Флора и растительность Московской области». Им написан учебник ботаники для педагогических вузов в двух частях (I ч. «Анатомия и морфология растений» и II ч. «Систематика растений») [7; 8]. В Главном ботаническом саду АН СССР Михаил Васильевич руководил подготовкой аспирантов.

М.В. Культиасов являлся организатором Туркестанского научного общества, где он был сначала секретарем, а впоследствии заместителем председателя правления. В дальнейшем его общественная работа протекала в области научного просвещения (лекции, доклады, научно-популярные статьи, работа по повышению квалификации учителей и т.д.).

В период Великой Отечественной войны М.В. Культиасов проводил работы по ряду тем специального значения – задернение аэродромов, использование диких пищевых и витаминных растений, поиск растительного сырья для промышленности.



За свои работы во время войны М.В. Культиасов получил благодарность от Военного ведомства и награжден медалью за доблестный и самоотверженный труд в период Великой Отечественной войны.

М.В. Культиасов состоял членом Ученого совета Главного ботанического сада, Совета ботанических садов СССР, Ученого совета Московского городского педагогического института им. В.И. Ленина, Ученого совета Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР, редколлегии «Бюллетеня Главного ботанического сада» и «Ботанического журнала СССР», членом Экспертной комиссии по биологии Высшей Аттестационной комиссии и т.д.

За выслугу лет и безупречную работу М.В. Культиасов награжден орденом Ленина (1953 г.), в 1967 г. ему было присвоено почетное звание заслуженный деятель науки РСФСР.

М.В. Культиасовым описан ряд новых видов флоры Средней Азии из родов *Atraphaxis*, *Cousinia*, *Scorzonera*, в честь него названы *Schrenkia kultiasovii* Korov., *Centaurea kultiasovii* Ijlin, *Karatavia kultiasovii* (Korov.) M. Pimen. & Lavrova.

Список литературы

1. Павлов В.Н. Памяти Михаила Васильевича Культиасова (15 XI 1891 – 19 XII 1968) // Ботан. журн. 1970. Т. 55, № 12. С. 1843–1847.
2. Культиасов М.В. Описание новых видов растений, собранных в Туркестане. М., 1916. 55 с.
3. Культиасов М.В. Вертикальные растительные зоны в Западном Тянь-Шане // Бюл. Среднеаз. гос. ун-та. 1927. № 14/15. С. 1–80.
4. Культиасов М.В. Тау-сагыз и экологические основы введения его в культуру. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1938. 315 с.
5. Коровин С.Е. Михаил Васильевич Культиасов как ботаник-географ (к 100-летию со дня рождения) // Бюл. Гл. ботан. сада. 1993. Вып. 167. С. 157–161.
6. Трулевич Н.В. Значение трудов М.В. Культиасова для теории и практики интродукции растений // Бюл. Гл. ботан. сада. 1993. Вып. 167. С. 162–164.

7. Культиасов М.В. Ботаника. Ч. 1. Анатомия и морфология растений. М.: «Сов. Наука», 1953. 588 с.

8. Культиасов М.В. Ботаника. Ч. 2. Систематика растений. М.: «Сов. Наука», 1955. 588 с.

References

1. Pavlov V.N. Pamyati Mikhaila Vasilevicha Kultiasova (15 XI 1891 – 19 XII 1968) [In memory of Mikhail Kultiasov (15 XI 1891 – 19 XII 1968)] // *Botanicheskiy zhurnal* [Botan. Journ.]. 1970. Vol. 55, № 12. Pp. 1843–1847.
2. Kultiasov M.V. Opisanie novykh vidov rasteniy, sobrannykh v Turkestane [Description of a new species of plants collected in Turkestan]. Moscow, 1916. 55 p.
3. Kultiasov M.V. Vertikalnye rastitelnye zony v Zapadnom Tyan-Shane [The vertical vegetation zones in the Western Tien Shan] // *Byul. Sredneaz. gos. un-ta* [Bul. Central Asian State University]. 1927. № 14/15. Pp. 1–80.
4. Kultiasov M.V. Tau-sagyz i ekologicheskie osnovy vvedeniya ego v kulturu [Tau-sagyz and environmental bases of its introduction into the culture]. M.; L.: Izd-vo AN SSSR [Moscow; Leningrad: Publishing House of the USSR Academy of Sciences], 1938. 315 p.
5. Korovin S.Ye. Mikhail Vasilevich Kultiasov kak botanik-geograf (k 100-letiyu so dnya rozhdeniya) [Mikhail Kultiasov as a botanist-geographer (the 100th anniversary)] // *Byul. Gl. Botan. Sada* [Bul. Main Botan. Garden]. 1993. № 167. Pp. 157–161.
6. Trulevich N.V. Znachenie trudov M.V. Kultiasova dlya teorii i praktiki introduktsii rasteniy [The value of the works of M.V. Kultiasov for the theory and practice of plant introduction] // *Byul. Gl. Botan. Sada* [Bul. Main Botan. Garden]. 1993. № 167. Pp. 162–164.
7. Kultiasov M.V. Botanika. Ch. I. Anatomiya i morfologiya rasteniy [Botany. Part. I. Anatomy and morphology of plants]. M.: Sov. Nauka [Moscow: Publishing House «Soviet Science»], 1953. 588 p.
8. Kultiasov M.V. Botanika. Ch. 2. Sistematika rasteniy [Botany. Part. II. Plant systematic]. M.: Sov. Nauka [Moscow: Publishing House «Soviet Science»], 1955. 588 p.

Информация об авторах

Горбунов Юрий Николаевич, д-р биол. наук, зам. директора

E-mail: gbsran@mail.ru

Саодатова Рано Зубайдullaевна, канд. биол. наук, ст. н. с.

E-mail: rsaodatova@mail.ru

Швецов Александр Николаевич, канд. биол. наук, зам. директора

E-mail: floramoscov@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН

127276, Российская Федерация, Москва, Ботаническая ул., д. 4

Information about the authors

Gorbunov Yuriy Nikolayevich, Dr. Sci. Biol., Deputy Director

E-mail: gbsran@mail.ru

Saodatova Rano Zubaydullaevna, Cand. Sci. Biol., Senior Researcher

E-mail: rsaodatova@mail.ru

Shvetsov Alexander Nikolaevich, Cand. Sci. Biol., Deputy Director

E-mail: floramoscov@mail.ru

Federal State Budgetary Institution for Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences

127276, Russian Federation, Moscow, Botanicheskaya Str., 4

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. При направлении материалов для публикации в журнале необходимо заполнить карточку «Сведения об авторе» (на русском и английском языках). Пример. Адрес регистрации: 111222, Москва, ул. генерала Авдеева, дом 2, корпус 4, квартира 444. 111222, Moscow, street of General Avdeeva, the house 2, building 4, apartment 444.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Дата и место рождения _____

Адрес регистрации (прописки) по паспорту с указанием почтового индекса _____

Адрес фактического проживания с указанием почтового индекса _____

Контактная информация (домашний, служебный и мобильный телефоны, электронный адрес) _____

Название организации (место работы (учебы)) вместе с ведомством, к которому она принадлежит, занимаемая должность, адрес организации с указанием почтового индекса _____

Ученая степень и звание (№ диплома, аттестата, кем и когда выдан) _____

2. Объем статьи не должен превышать 20 страниц машинописного текста. Текст необходимо набирать в редакторе Word шрифтом № 12, Times New Roman; текст не форматируется, т.е. не имеет табуляций, колонок и т.д. Статьи должны быть свободны от сложных и громоздких предложений, математических формул и особенно формульных таблиц, а также промежуточных математических выкладок. Нумеровать следует только те схемы и формулы, на которые есть ссылка в последующем изложении. Все сокращения и условные обозначения в схемах и формулах следует расшифровать, размерности физических величин давать в СИ, названия иностранных фирм и приборов – в транскрипции первоисточника с указанием страны.

3. Отдельным файлом должны быть присланы рисунки (формат *.tif с разрешением не менее 300 dpi, *.pdf, *.ai или *.cdr) и подписи к ним. Аннотация и ключевые слова на русском и английском языках – также отдельными файлами. В аннотации полностью должна быть раскрыта содержательная сторона публикации и полученные результаты (выводы). Аннотация должна иметь объем от 100 до 250 слов. После аннотации дается перечень ключевых слов – от 5 до 10.

4. Список использованной литературы (лишь необходимой и органически связанной со статьей) составляется в порядке упоминания и дается в конце статьи. Ссылки на литературу в тексте отмечаются порядковыми цифрами в квадратных скобках, а именно: [1, 2]. Желательно, чтобы список литературы содержал не менее 10–12 источников, в том числе как минимум – 3 зарубежные публикации (желательно из трех стран) в данной области за последние 5–10 лет. Список литературы представляется на русском, английском языках и латинице (романским алфавитом). Вначале дается список литературы на русском языке, имеющиеся в нем зарубежные публикации – на языке оригинала. Затем приводится список литературы в романском алфавите, который озаглавляется References и является комбинацией англоязычной [перевод источника информации на английский язык дается в квадратных скобках (<https://translate.google.ru/?hl=ru&tab=wT>)] и транслитерированной частей русскоязычных ссылок (http://shub123.ucoz.ru/Sistema_transliterazii.html). В конце статьи приводится название статьи, фамилия, имя, отчество автора (ов), ученая степень, ученое звание, должность и место работы, электронный адрес хотя бы одного из авторов для связи и точный почтовый адрес организации (место работы автора) на русском и английском языках, при этом название улицы дается транслитерацией. Список литературы следует оформлять в соответствии с Международными стандартами:

ПРАВИЛА РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ СТАТЕЙ

Любая статья, поступающая в редакцию журнала, независимо от личности автора (ов) направляется рецензенту, крупному специалисту в данной области.

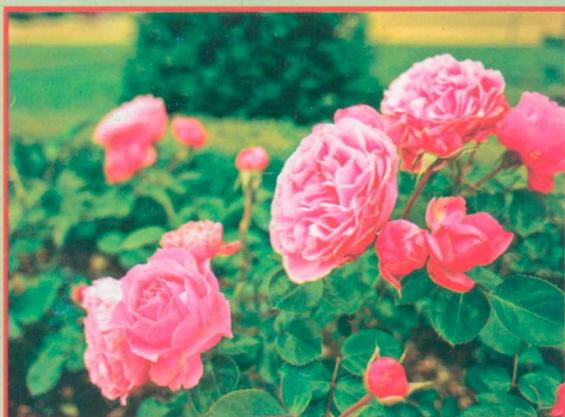
Статья рецензенту передается безличностно, т.е. без указания фамилии автора (ов), места работы, занимаемой должности и контактной информации (адреса, телефона и E-mail адреса).

Рецензент на основе ознакомления с текстом статьи обязан в разумный срок подготовить и в письменной форме передать в редакцию рецензию, в обязательном порядке содержащую оценку актуальности рассмотренной темы, указать на степень обоснованности положений, выводов и заключения, изложенных в статье, их достоверность и новизну. В конце рецензии рецензент должен дать заключение о целесообразности или нецелесообразности публикации статьи.

При получении от рецензента отрицательной рецензии статья передается другому рецензенту. Второму рецензенту не сообщается о том, что статья была направлена рецензенту, и что от него поступил отрицательный отзыв. При отрицательном результате повторного рецензирования статья снимается с рассмотрения и об этом сообщается автору (ам).

Автору (ам) редакция направляет копии рецензии без указания личности рецензента.

В исключительных случаях, по решению редакционной коллегии, при получении от двух рецензентов отрицательного отзыва, статья может быть опубликована. Такими исключительными случаями являются: предвзятое отношение рецензентов к рассмотренному в статье новому направлению научного нововведения; несогласие и непризнание рецензентами установленных автором фактов на основе изучения и анализа экспериментальных данных, результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и других работ, выполненных на основании и в рамках Национальных и государственных программ и принятых заказчиком; архивных и археологических изысканий, при условии представления автором документальных доказательств и т.д.



Иллюстративный материал к статье Л.И. Бумбеевой
«Розарий Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН»