

БОТАНИКА / BOTANICS

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.26>

ГЕНОФОНД ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ ТРАВЯНИСТЫХ МНОГОЛЕТНИКОВ В ЛАБОРАТОРИИ
ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА РАН

Научная статья

Бондорина И.А.¹, Кабанов А.В.², Мамаева Н.А.³, Хохлачева Ю.А.^{4,*}

¹ ORCID : 0000-0002-6664-949X;

² ORCID : 0000-0001-9958-2386;

³ ORCID : 0000-0002-1191-5965;

⁴ ORCID : 0000-0002-1883-8704;

^{1,2,3,4} Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (ldr_gbsran[at]mail.ru)

Аннотация

Одним из наиболее динамично развивающихся направлений формирования и расширения современного коллекционного фонда лаборатории декоративных растений Главного ботанического сада (ГБС РАН) является изучение и сохранение сортов отечественной селекции (СССР и России). Но в рамках коллекций разных родовых комплексов оно реализуется совершенно по-разному. Так, для сортов у представителей родов *Chrysanthemum* и *Phlox* научно-исследовательская работа на базе отечественных селекционных достижений является основополагающей, для сортов у представителей родов *Lilium* и *Clematis* – имеет существенное значение, для сортов у представителей рода *Iris*, до недавнего времени, была мало востребована, а для *Paeonia* – традиционно не является приоритетной.

Ключевые слова: декоративные растения, Главный ботанический сад, коллекционный фонд, отечественные сорта.

GENE POOL OF DOMESTIC VARIETIES OF HERBACEOUS PERENNIALS IN THE LABORATORY OF
ORNAMENTAL PLANTS OF THE MAIN BOTANICAL GARDEN OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Research article

Bondorina I.A.¹, Kabanov A.V.², Mamaeva N.A.³, Khokhlacheva Y.A.^{4,*}

¹ ORCID : 0000-0002-6664-949X;

² ORCID : 0000-0001-9958-2386;

³ ORCID : 0000-0002-1191-5965;

⁴ ORCID : 0000-0002-1883-8704;

^{1,2,3,4} N.V. Tsitsin Main Botanical Garden of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (ldr_gbsran[at]mail.ru)

Abstract

One of the most dynamically developing directions of formation and expansion of the modern collection fund of the Laboratory of Ornamental Plants of the Main Botanical Garden (MBG RAS) is the study and preservation of varieties of domestic selection (USSR and Russia). But within the collections of different genus complexes it is realized in quite different ways. Thus, for varieties of the genera *Chrysanthemum* and *Phlox*, research work based on domestic breeding achievements is fundamental, for varieties of the genera *Lilium* and *Clematis* - is essential, for varieties of the genus *Iris*, until recently, is in little demand, and for *Paeonia* - traditionally is not a priority.

Keywords: ornamental plants, Main Botanical Garden, collection fund, domestic varieties.

Введение

Культурные формы (сорта, гибриды, отборные формы и т.п.), созданные в каждой конкретной стране, являются не только биологическими объектами, но и культурным достоянием, поскольку отражают национальные особенности и тенденции селекционной работы.

В СССР и современной России в результате длительной селекционной работы создан уникальный комплекс сортов, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям [1].

Актуальность исследования обусловлена наличием у большинства декоративных растений устойчивой многолетней тенденции активного замещения сортов, созданных в СССР и современной России зарубежными селекционными достижениями. Поэтому до недавнего времени одной из важнейших проблем, связанных с поддержанием биоразнообразия культурной флоры, было сохранение генофонда отечественных сортов. В настоящее время актуальность этого направления научно-исследовательской работы определяется приоритетным поддержанием в культуре российских селекционных достижений, созданных на современном этапе селекции, что автоматически ограничивает разнообразие сортов, в составе современного сортимента различных декоративных культур, выведенных ранее.

Цель исследования – изучение количественного и качественного состава выборки отечественных сортов, созданных в СССР и России, в составе современного коллекционного фонда травянистых многолетников лаборатории декоративных растений Главного ботанического сада (ГБС РАН).

Методы и принципы исследования

Объект исследований – 6 моноколлекций представителей родов *Chrysanthemum* L., *Phlox* L., *Lilium* L., *Clematis* L., *Iris* L., *Paeonia* L., содержащих, в настоящее время, наибольшее количество отечественных селекционных достижений.

Научно-исследовательская работа по сохранению и расширению части коллекционного фонда, рассмотренная в настоящей статье, выполнена на основе стандартных методик Былова В.Н.[2], Лапина П.И.[3] и Карпионовой Р.А.[4]. В соответствии с целью представленной работы испытание сортов-представителей исследуемых родовых комплексов на отличимость осуществлено с использованием соответствующих методик [5], [7], [8], [10].

Основные результаты

Несмотря на то, что большинство отечественных селекционных достижений характеризуется достаточно высокой устойчивостью в культуре, в настоящее время они имеют очень незначительное распространение, часто ограничивающееся только коллекциями нескольких ботанических садов. Но, по нашему мнению, эффективное сохранение сортов отечественной селекции возможно только в том случае, если они будут максимально представлены в коллекционных фондах большинства ботанических садов России. Поэтому одним из актуальных направлений современной научно-исследовательской работы лаборатории декоративных растений ГБС РАН является сохранение в составе коллекционного фонда национальных селекционных достижений.

При формировании коллекций в лаборатории декоративных растений ГБС РАН по таким родам как *Chrysanthemum* и *Phlox* основным принципом традиционно является максимально возможное привлечение сортов отечественной селекции. Коллекции сортов *Lilium*, *Clematis* и др. преимущественно сориентированы на селекционные достижения СССР. Ряд других коллекций, например, *Paeonia* и *Iris*, содержат в своем составе небольшие собрания сортов, созданных в СССР и/или России (см. табл.1).

Таблица 1 - Наличие сортов отечественной селекции в лаборатории декоративных растений ГБС РАН (по отдельным родовым комплексам)

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.26.1>

Родовой комплекс	Процент отечественных сортов (от общего числа сортов в коллекции)
<i>Chrysanthemum</i>	67
<i>Phlox</i>	45
<i>Lilium</i>	31
<i>Clematis</i>	29
<i>Iris</i>	12
<i>Paeonia</i>	9

В СССР активно и достаточно динамично развивалась селекция *Chrysanthemum hortorum* W. Mill. Это, в значительной степени, связано с тем, что почвенно-климатические условия многих регионов страны не подходят для успешной интродукции зарубежных сортов [11]. Отечественные селекционные достижения традиционно доминируют в составе коллекционного фонда представителей рода *Chrysanthemum* лаборатории декоративных растений ГБС РАН (см. табл. 1). При этом существенной частью научно-исследовательской работы является сохранение культиваров, созданных в СССР. Так, современная коллекция содержит 12 ретро-сортов: «Айса», «Вечерние Огни», «Гранат», «Дочь Розетты», «Зарница», «Звездопад», «Купава», «Октябринна», «Светозар», «Стелуца», «Сяйво» и «Умка».

Традиционное направление селекции как СССР, так и современной России – создание сортов *Phlox paniculata* L.. В состав современного коллекционного фонда представителей рода *Phlox* лаборатории декоративных растений ГБС РАН входит репрезентативное собрание сортов, созданных выдающимися отечественными селекционерами – Гагановым П.Г., Шароновой М.Ф., Репревым Ю.А., Константиновой Е.А. В его составе также представлены шедевры отечественной селекции разных лет, отражающие практически все этапы селекции этой культуры – «Аленушка» (Квасников Б.В., до 1940 г.), «Уральские Сказы» (Гаганов П.Г., 1953), «Розовая Невеста» (Сухоручкина Л.Н., 1954), «Мария» (Шаронова М.Ф., 1965), «Врубель» (Репрев Ю.А., 1984), «Блюз» (Константинова Е.А., 1989) и т.д. При этом в процессе создания выборки отечественных селекционных достижений особое внимание уделяется сохранению сортов, полученных в ГБС РАН [1].

Основным селекционным центром этой культуры в СССР и современной России традиционно является г. Мичуринск. При этом одной из особенностей его селекционной работы является формирование сортимента на основе группы Азиатские гибриды, характеризующегося устойчивостью к почвенно-климатическим условиям средней полосы России и высоким коэффициентом вегетативного размножения. В составе коллекционного фонда *Lilium* лаборатории декоративных растений ГБС РАН сорта, созданные селекционерами Киреевой М.Ф., Ивановой Н. В. и Мартыновой В.В. («Вера», «Вероника», «Мгновение», «Медуница» и т.д.) преобладают в рамках указанного выше садового класса. Также в коллекции представлены селекционные достижения Прибалтики (сорта Орехова В.П. – Zelta Jubileя и др.), демонстрируя особенности селекции данного региона [12].

Одной из моноколлекций лаборатории декоративных растений ГБС РАН, содержащих выборку отечественных селекционных достижений, представляющих основные центры селекции культуры в СССР, является собрание представителей рода *Clematis* L. [13]. Так, селекция Никитского ботанического сада представлена 22 сортами. Также в коллекцию входят сорта «Анастасия Анисимова» и «Синее пламя», созданные Волосенко-Валенис А.Н. Это первый

селекционер клематисов в СССР. Особую ценность, на наш взгляд, представляют сорта, полученные Бескаравайной М.А. В коллекции ГБС РАН представлено 12 сортов этого оригинатора: «Бал Цветов», «Бирюзинка», «Вечный Зов», «Каменный Цветок», «Лесная Опера», «Надежда», «Память Сердца», «Серенада Крыма», «Сизая Птица», «Чайка», «Южная Ночь», «Ялтинский Этюд». Также Бескаравайной М. А. совместно с Волосенко-Валенис А.Н. были созданы такие известные и высоко декоративные сорта, как «Алёнушка», «Балерина», «Космическая Мелодия», «Лютер Бербанк», «Никитский Розовый», «Николай Рубцов», «Элегия» и «Юбилейный – 70». Эти перечисленные сорта входят в современный коллекционный фонд лаборатории декоративных растений ГБС РАН.

Другой важный селекционный центр клематисов - ЦРБС АН Украины - представлен сортами, созданными Орловым М.И. В состав коллекции лаборатории декоративных растений ГБС РАН в настоящее время входят такие обильно цветущие сильнорослые сорта как «Ажурный», «Мефистофель», «Негритянка», «Спутник» и «Сувенир». Среди сортов селекции ЦРБС АН Украины в рамках коллекционного фонда лаборатории декоративных растений ГБС РАН так же стоит отметить такие компактные культивары, как «Радость» и «Идеал».

Селекционные достижения Прибалтийских стран представлены в современной коллекции *Clematis* ГБС РАН незначительно. В основном, это сорта, созданные в Эстонии – Bella, Piilu, Ekstra, Esperanto, Sikute, Tentel, Viola (U. Kivistik), а также сорт латвийской селекции Justa (L. Vasevicius).

Интродукционное изучение сортов отечественной селекции в составе коллекции представителей рода *Iris* лаборатории декоративных растений ГБС РАН исторически не имеет активного развития [1]. В современной коллекции представлены 2 сорта – «Абхазия» и «Андрей Князев» – созданные в Ботаническом саду АН СССР (г. Ленинград) и 3 сорта – «Гвардейский», «Марина Раскова», «Юбилейный», – выведенные в Московском государственном университете (г. Москва). Также в составе коллекции восстановлены такие ретро-сорта, как «Полярная Чайка» и «Северный Полюс», полученные Харченко Е.Д. в УССР.

Отечественные селекционные достижения в составе современной коллекции представителей рода *Paeonia* лаборатории декоративных растений ГБС РАН относятся к двум периодам: полученные в разные годы в СССР и выведенные в современной России [14]. Но приоритетным на текущем этапе формирования коллекционного фонда является сохранение ретро-сортов, созданных в ГБС РАН. По итогам весенней инвентаризации 2022 г. эта категория представлена такими сортами, как «Алмаз», «Аркадий Гайдар», «Варенька», «Весенний», «Изобилие», «Любимец», «Мираж», «Памяти академика Цицина», «Первенец», «Первый букет» и др. Также в состав коллекции входят ретро-сорта селекции Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова: «Айсберг», «Белый Парус», «Зорька», «Крейсер Аврора», «Нежный» и др.

Заключение

Культивирование сортов отечественной селекции в составе коллекций ботанических садов России должно позиционироваться как один из наиболее важных аспектов научно-исследовательской работы, поскольку является наиболее эффективным способом сохранения национальных селекционных достижений и, по нашему мнению, также может быть рассмотрено в качестве возможного ресурса для поддержания историко-культурного наследия страны.

Все представленные в рамках данного исследования сорта являются высоко декоративными и устойчивыми в условиях региона выращивания. Они представляют интерес для массового использования.

Финансирование

Работа выполнена в рамках госзадания ГБС РАН «Биологическое разнообразие природной и культурной флоры: фундаментальные и прикладные вопросы изучения и сохранения», № 122011400178-7.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Funding

The work was carried out within the state order of the MBG RAS "Biological diversity of natural and cultural flora: fundamental and applied problems of study and conservation", No. 122011400178-7.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Бондорина И.А. Подходы к формированию и поддержанию коллекционного фонда сортов травянистых многолетников отдела декоративных растений ГБС РАН. / И.А. Бондорина, А.В. Кабанов, Н.А. Мамаева // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. – 2016. – №26 (3). – с. 40–45.
2. Былов В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений при интродукции дис. ...д-ра null: 06.01.05 : защищена 1976-04-10 : утв. 1976-09-01 / В.Н. Былов – М.: 1976. – 256 с.
3. Лапин П.И. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / П.И. Лапин – М.: Наука, 1975. – 27 с.
4. Карпионов Р.А. Принципы создания и изучения коллекций декоративных растений ГБС РАН. / Р.А. Карпионов, А.С. Демидов // Информационный бюллетень Совета ботанических садов России. – 1997. – № 7. – с. 25–31.
5. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: ирис (корневищный) (*Iris* L.) : нормативно-правовая база государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений (ФГБУ

«Госсорткомиссия») [Электронный ресурс] // ФГБУ «Госсорткомиссия». – 2011. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (дата обращения: 08.08.22)

6. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность, стабильность: пион (только для сортов травянистого пиона) (*Paeonia L.*) : нормативно-правовая база государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений (ФГБУ «Госсорткомиссия») [Электронный ресурс] // ФГБУ «Госсорткомиссия». – 2003. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (дата обращения: 08.08.22)

7. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: хризантема (*Chrysanthemum sp.*) : нормативно-правовая база государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений (ФГБУ «Госсорткомиссия») [Электронный ресурс] // ФГБУ «Госсорткомиссия». – 1995. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (дата обращения: 08.08.22)

8. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: флокс метельчатый, флокс пятнистый и их гибриды (для сортов кустовых флоксов (*Phlox paniculata L.*, *Phlox maculata L.*, *Phlox hybrida*) : нормативно-правовая база государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений (ФГБУ «Госсорткомиссия») [Электронный ресурс] // ФГБУ «Госсорткомиссия». – 2006. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (дата обращения: 08.08.22)

9. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: лилия (*Lilium L.*) : нормативно-правовая база государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений (ФГБУ «Госсорткомиссия») [Электронный ресурс] // ФГБУ «Госсорткомиссия». – 1995. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (дата обращения: 08.08.22)

10. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: клематис (*Clematis L.*) : нормативно-правовая база государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений (ФГБУ «Госсорткомиссия») [Электронный ресурс] // ФГБУ «Госсорткомиссия». – 2015. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (дата обращения: 08.08.22)

11. Недолужко А.И. Род *Chrysanthemum L.* на юге российского Дальнего Востока дис. ...д-ра null: 06.01.05 : защищена 2010-12-08 : утв. 2011-04-11 / А.И. Недолужко – Владивосток: 2010. – 425 с.

12. Федорова Н.К. Коллекция лилий в Главном ботаническом саду. / Н.К. Федорова, А.В. Широкова // Цветоводство. – 2014. – № 4. – с. 22–25.

13. Коротков О.И. Формирование и комплексное изучение коллекции клематисов (род *Clematis L.*) : биотехнологические и молекулярно-генетические аспекты дис. ...канд. null: 03.00.05 : защищена 2008-04-10 : утв. 2008-05-30 / О.И. Коротков – М.: 2008. – 239 с.

14. Дьякова Г.А. Редкие сорта пиона (*Paeonia L.*) в современной коллекции отдела декоративных растений ГБС РАН. / Г.А. Дьякова, А.В. Гусев, Н.А. Мамаева // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2017. – № 203(2). – с. 18–22.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bondorina I.A. Podxody' k formirovaniyu i podderzhaniyu kollekcionnogo fonda sortov travyanisty'x mnogoletnikov otdela dekorativny'x rastenij GBS RAN [Approaches to the formation and maintenance of the collection fund of varieties of herbaceous perennials of the Department of Ornamental Plants of the Russian Academy of Sciences]. / I.A. Bondorina, A.V. Kabanov, N.A. Mamaeva // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Biologiya. Nauki o Zemle [Bulletin of the Udmurt University. Biology series. Earth Sciences]. – 2016. – №26 (3). – p. 40–45. [in Russian]

2. By'lov V.N. Osnovy' sravnitel'noj sortoocenki dekorativny'x rastenij pri introdukcii [Fundamentals of comparative variety evaluation of ornamental plants during introduction] дис...of PhD in Natural sciences: 06.01.05 : defense of the thesis 1976-04-10 : approved 1976-09-01 / В.Н. Былов – М.: 1976. – 256 p. [in Russian]

3. Lapin P.I. Metodika fenologicheskix nablyudenij v botanicheskix sadax SSSR [Methodology of phenological observations in the botanical gardens of the USSR] / P.I. Lapin – М.: Nauka, 1975. – 27 p. [in Russian]

4. Karpisonova R.A. Principy' sozdaniya i izucheniya kolekcij dekorativny'x rastenij GBS RAN [Principles of creation and study of collections of ornamental plants of the Russian Academy of Sciences]. / R.A. Karpisonova, A.S. Demidov // Informacionny'j byulleten' Soveta botanicheskix sadov Rossii [Newsletter of the Council of Botanical Gardens of Russia]. – 1997. – № 7. – p. 25–31. [in Russian]

5. Metodika provedeniya ispy'tanij na otlichimost', odnorodnost' i stabil'nost': iris (kornevishhny'j) (*Iris L.*) : normativno-pravovaya baza gosudarstvennoj komissii po ispy'taniyu i ohrane selekcionny'x dostizhenij (FGBU «Gossortkomissiya») [Methods of conducting tests for distinctness, uniformity and stability. Iris (rhizomatous) (*Iris L.*) : regulatory framework of the State Commission for Testing and Protection of breeding achievements (FSBI "Gossortkommission")] [Electronic source] // FSBI "Gossortkommission". – 2011. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (accessed: 08.08.22) [in Russian]

6. Metodika provedeniya ispy'tanij na otlichimost', odnorodnost', stabil'nost': pion (tol'ko dlya sortov travyanistogo pion) (*Paeonia L.*) : normativno-pravovaya baza gosudarstvennoj komissii po ispy'taniyu i ohrane selekcionny'x dostizhenij (FGBU «Gossortkomissiya») [Methods of conducting tests for distinctness, uniformity, stability. Peony (only for varieties of herbaceous peony) (*Paeonia L.*) : regulatory framework of the State Commission for Testing and Protection of breeding achievements (FSBI "Gossortkommission")] [Electronic source] // FSBI "Gossortkommission". – 2003. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (accessed: 08.08.22) [in Russian]

7. Metodika provedeniya ispy'tanij na otlichimost', odnorodnost' i stabil'nost': xrizantema (*Chrysanthemum sp.*) : normativno-pravovaya baza gosudarstvennoj komissii po ispy'taniyu i ohrane selekcionny'x dostizhenij (FGBU «Gossortkomissiya») [Methodology of testing for distinctness, uniformity and stability: *Chrysanthemum* (*Chrysanthemum sp.*) : regulatory framework of the State Commission for Testing and Protection of breeding achievements (FSBI

"Gossortkommission") [Electronic source] // FSBI "Gossortkommission". – 1995. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (accessed: 08.08.22) [in Russian]

8. Metodika provedeniya ispy'tanij na otlichimost', odnorodnost' i stabil'nost': floks metel'chaty'j, floks pyatnisty'j i ix gibridy' (dlya sortov kustovy'x floksov (Phlox paniculata L., Phlox maculata L., Phlox hybrida) : normativno-pravovaya baza gosudarstvennoj komissii po ispy'taniyu i oxrane selekcionny'x dostizhenij (FGBU «Gossortkommissiya») [Methods of testing for distinctness, uniformity and stability: panicle phlox, spotted phlox and their hybrids (for varieties of bush phlox (Phlox paniculata L., Phlox maculata L., Phlox hybrida) : regulatory framework of the State Commission for Testing and Protection of breeding achievements (FSBI "Gossortkommission")] [Electronic source] // FSBI "Gossortkommission". – 2006. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (accessed: 08.08.22) [in Russian]

9. Metodika provedeniya ispy'tanij na otlichimost', odnorodnost' i stabil'nost': liliya (Lilium L.) : normativno-pravovaya baza gosudarstvennoj komissii po ispy'taniyu i oxrane selekcionny'x dostizhenij (FGBU «Gossortkommissiya») [Methodology of testing for distinctness, uniformity and stability: Lilium (Lilium L.) : regulatory framework of the State Commission for Testing and Protection of breeding achievements (FSBI "Gossortkommission")] [Electronic source] // FSBI "Gossortkommission". – 1995. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (accessed: 08.08.22) [in Russian]

10. Metodika provedeniya ispy'tanij na otlichimost', odnorodnost' i stabil'nost': klematis (Clematis L.) : normativno-pravovaya baza gosudarstvennoj komissii po ispy'taniyu i oxrane selekcionny'x dostizhenij (FGBU «Gossortkommissiya») [Methodology of testing for distinctness, uniformity and stability: Clematis (Clematis L.) : regulatory framework of the State Commission for Testing and Protection of breeding achievements (FSBI "Gossortkommission")] [Electronic source] // FSBI "Gossortkommission". – 2015. – URL: <https://gossortrf.ru/metodiki-ispytaniy-na-oos/>. (accessed: 08.08.22) [in Russian]

11. Nedoluzhko A.I. Rod Chrysanthemum L. na yuge rossijskogo Dal'nego Vostoka [Genus Chrysanthemum L. in the south of the Russian Far East] dis....of PhD in Agriculture: 06.01.05 : defense of the thesis 2010-12-08 : approved 2011-04-11 / A.I. Недолужко – Vladivostok: 2010. – 425 p. [in Russian]

12. Fedorova N.K. Kollekcija lilij v Glavnom botanicheskom sadu [Collection of lilies in the Main Botanical Garden]. / N.K. Fedorova, A.V. Shirokova // Cvetovodstvo [Floriculture]. – 2014. – № 4. – p. 22–25. [in Russian]

13. Korotkov O.I. Formirovanie i kompleksnoe izuchenie kolekcii klematisov (rod Clematis L.) : biotexnologicheskie i molekulyarno-geneticheskie aspekty' [Formation and comprehensive study of the clematis collection (genus Clematis L.): biotechnological and molecular genetic aspects] dis....of PhD in Natural sciences: 03.00.05 : defense of the thesis 2008-04-10 : approved 2008-05-30 / O.I. Коротков – М.: 2008. – 239 p. [in Russian]

14. D'yakova G.A. Redkie sorta piona (Paeonia L.) v sovremennoj kolekcii otdela dekorativny'x rastenij GBS RAN [Rare varieties of peony (Paeonia L.) in the modern collection of the Department of ornamental plants of the MBG RAS]. / G.A. D'yakova, A.V. Gusev, N.A. Mamaeva // Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada [Bulletin of the Main Botanical Garden]. – 2017. – № 203(2). – p. 18–22. [in Russian]