



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

12 / 2017

HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

12 / 2017

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

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

Редакционная коллегия

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

Редакция

А. В. Еглачева
С. М. Кузьменкова
К. О. Романова
А. Г. Марахтанов

Адрес редакции

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

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2017 А. А. Прохоров

На обложке:

Оранжереи Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина Российской Академии Наук

Разработка и техническая поддержка

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

Петрозаводск
2017

Коллекция *Freesia refracta* во Всероссийском научно-исследовательском институте цветоводства и субтропических культур и перспективы её расширения

ПАЩЕНКО
Ольга Игоревна

Всероссийский научно-исследовательский институт
цветоводства и субтропических культур,
Яна Фабрициуса, 2/28, Сочи, 354002, Россия
pashenko-o@rambler.ru

Ключевые слова:
Фрезия, коллекция,
интродукция, устойчивость,
перспективные сорта,
Iridaceae, *Freesia*

Аннотация: В статье рассмотрена история работы по интродукции *Freesia refracta* (Jacq.) Klatt в условия влажных субтропиков России. Представлены данные о составе коллекции, находящейся во Всероссийском научно-исследовательском институте цветоводства и субтропических культур, и анализ ее по форме и окраске цветка, времени цветения в сезоне, подверженности поражению вирусом пестролепестности и устойчивости к неблагоприятным температурным условиям. Проведен анализ мировой коллекции современных сортов фрезии, отличающихся высокими декоративными и хозяйственно ценными признаками, и выделены наиболее перспективные для пополнения коллекции в условиях влажных субтропиков России.

Рецензент: Р. А. Карпионова

Получена: 22 сентября 2017 года

Подписана к печати: 12 декабря 2017 года

Введение

Первые работы, связанные с интродукцией *Freesia refracta* (Jacq.) Klatt на Черноморское побережье Краснодарского края, начали проводиться в 1963 году (Мохно, Братухина, 2001). В это время в Международном Регистре насчитывалось более 230 сортов фрезии селекции США и Европы.

К 1984 году коллекция фрезии во Всероссийском НИИ цветоводства и субтропических культур насчитывала 52 интродуцированных сорта иностранной селекции: диплоид – ‘Anzette’, ‘Azur’, триплоиды – ‘Diana’ и ‘Fantazy’ и тетраплоиды – ‘Adonis’, ‘Albatrose’, ‘Alexander’, ‘Amacone’, ‘Andes’, ‘Arosa’, ‘Atlanta’, ‘Aurora’, ‘Batterfly’, ‘Blue Bird’, ‘Blue Navy’, ‘Blue Ocean’, ‘Blue Pasific’, ‘Carmen’, ‘Chardash’, ‘Eisberg’, ‘Flamingo’, ‘Garmony’, ‘Golden Crown’, ‘Golden Melody’, ‘Golden Wave’, ‘Gordon Cooper’, ‘Helvecia’, ‘Indiana’, ‘Leda’, ‘Marcant’, ‘Matterhorn’, ‘Melania’, ‘Merabel’, ‘Miranda’, ‘Oscar’, ‘Pallas’, ‘Panama’, ‘Pandora’, ‘Polaris’, ‘President’, ‘Red Panther’, ‘Rose Marie’, ‘Savanna’, ‘Shocking Blue’, ‘Silvia’, ‘Surprise’, ‘Tirana’, ‘Uchida’, ‘Vesuvius’, ‘Washington’, ‘White Rain’, ‘White Wings’, ‘Wintergold’ (Соловьева, Смеянов, 1991). Научными сотрудниками института проводились интродукция и сортоизучение, разрабатывались технологии возделывания и размножения этой культуры в местных условиях. Интродуцированные и внедряемые в промышленное цветоводство сорта

отличались высокими декоративными, товарными качествами и урожайностью (Гиль, Ефимов, 1980).

Из этой коллекции до настоящего времени в Институте сохранились махровые сорта 'Blue Ocean', 'Fantasy', 'Surprise', 'Silvia', а также немахровые сорта 'Alexander' и 'Blue Navy', которые возделываются и ежегодно дают качественный срез. Сорта 'Vesuvius' и 'Wintergold' были утрачены в 2014 году, спустя 30 лет после интродукции. Такое длительное культивирование может свидетельствовать об устойчивости некоторых иностранных сортов фрезии в культуре в условиях Черноморского побережья Краснодарского края, хотя считается, что из-за накопления вирусной инфекции в условиях закрытого грунта сорта теряют декоративность и быстро вырождаются (Ярцев, 1976; Смеянов, 1986; Братухина, Пащенко, 2015; Пащенко, 2013).

На основе обширной коллекции с 1984 года были начаты работы по выведению новых отечественных сортов (Мохно, Братухина, 2004; Пащенко, 2013; Слепченко и др., 2016; Пащенко, Братухина, 2017). Разработаны методические рекомендации по выращиванию растений фрезии на основе изолированных семян *in vitro* (Арутюнова, Мохно, 2009), технология выгонки и среза (Болгов и др., 2001; Пащенко, 2016) проводятся работы по лазерной стимуляции посадочного материала клубнелуковиц фрезии (Мохно и др., 2012; Пащенко, Братухина, 2017).

Объекты и методы исследований

Исследования по изучению коллекции фрезии во ВНИИЦиСК проводятся на опытной базе Института в с. Раздольное в условиях защищенного грунта согласно общепринятым методикам по сортоизучению (Орел, 1995, 1999). Первичное и конкурсное изучение гибридов ведется по «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (М., 1968) и «Современным методологическим аспектам организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве» (2012).

Объектом исследований является коллекция фрезии, включающая 16 зарубежных, 29 отечественных сортов, одну синюю расу, 78 гибридных форм и 24 комбинации гибридных семян.

Результаты и обсуждение

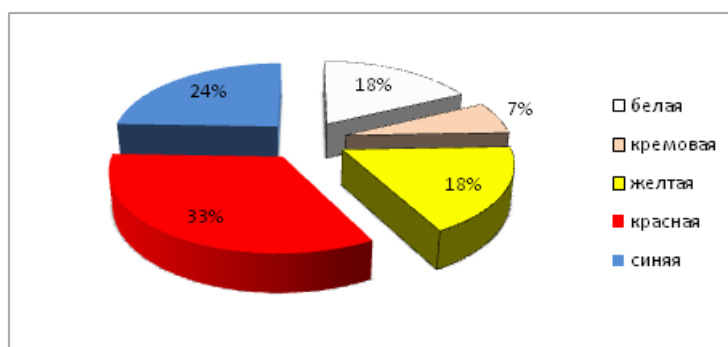


Рис. 1. Состав коллекции фрезии во ВНИИЦиСК в цветовом соотношении.

Fig. 1. Composition of freesia collection at the Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops in colour ratio.



Рис. 2. *Freesia refracta* 'Athene'.

Fig. 2. *Freesia refracta* 'Athene'.



Рис. 3. *Freesia refracta* 'Мечта'.

Fig. 3. *Freesia refracta* 'Mechta'.



Рис. 4. *Freesia refracta* 'Golden River'.

Fig. 4. *Freesia refracta* 'Golden River'.



Рис. 5. *Freesia refracta* 'Пальмира'.

Fig. 5. *Freesia refracta* 'Palmira'.



Рис. 6. *Freesia refracta* 'Blue Navy'.

Fig. 6. *Freesia refracta* 'Blue Navy'.



Рис. 7. *Freesia refracta* 'Чайка'.

Fig. 7. *Freesia refracta* 'Chajka'.



Рис. 8. Гибрид I-108-1.

Fig. 8. Hybrid I-108-1.



Рис. 9. Гибрид K-76-3/1 с простой формой околоцветника.

Fig. 9. Hybrid K-76-3/1 with a simple form of perianth.

Рис. 10. *Freesia refracta* 'Gabriel' с махровой формой околоцветника.Fig. 10. *Freesia refracta* 'Gabriel' with double-petalled form of perianth.Рис. 11. *Freesia refracta* 'Blue Ocean' с полумахровой формой околоцветника.Fig. 11. *Freesia refracta* 'Blue Ocean' with semi-double form of perianth.

Окраска цветков у сортов и гибридов варьирует от белой, светло-желтой, кремовой до ярко-пурпурной, красной, синей. Большинство сортов в коллекции Института представлены формами с красной окраской долей околоцветника (33 %), 24 % - имеют синюю окраску, по 18 % - сорта с желтой и белой окраской цветка и 7 % с кремовой (рис. 1).

Сорта 'Athene', 'Gabriel', 'Ангел', 'Валерия', 'Голландская Белая', 'Иней', 'Урусвати' и 'Юнона' – с ярко-белой окраской (рис. 2); 'Кавказ', 'Меланж' и 'Мечта' – с кремовой и кремово-сиреневой окраской (рис. 3); 'Gold River', 'Surprise', 'Анюта', 'Голландская Желтая', 'Нежность', 'Праздничная', 'Солнечный Берег' и 'Фантазия' – с ярко-желтой и желтой окраской (рис. 4); 'Purple Rain', 'Брунет', 'Вега', 'Весна', 'Георгий Победоносец', 'Дагомьсская', 'Диплоид Красный', 'Ирина', 'Карамель', 'Лада', 'Пальмира', 'Пурпурная', 'Романтика', 'Сонет' и 'Юбилейная' – с розово-красной, красной и малиновой окраской долей околоцветника (рис. 5); 'Alexander', 'Blue Navy', 'Blue Ocean', 'Mercurius', 'Silvia', 'Бриз',

‘Валентина’, ‘Голубой Жемчуг’, ‘Карин’, ‘Синяя Паса’ и ‘Чайка’ – с синей и светло-сиреневой окраской долей околоцветника (рис. 6). В коллекции Института также есть сорта с двойной окраской долей околоцветника (рис. 7) и с ярким пятном в горле (рис. 8).

Freesia refracta оригинальное растение с различной формой цветка. В коллекции Института большая часть сортообразцов имеет простую форму околоцветника (105 образцов) (рис. 9), 16 – с махровой формой околоцветника (рис. 10) и 3 - с полумахровой (рис. 11).

Цветение коллекции *Freesia refracta* в условиях Черноморского побережья Краснодарского края в закрытом грунте наблюдается с середины марта до конца апреля, в зависимости от погодных условий. Полный состав коллекции *Freesia refracta* по срокам цветения в сезоне представлен в таблице 1.

Как известно, проявление многих заболеваний физиологического характера является результатом не соответствия требованиям культуры условий выращивания в отдельные периоды роста, что способствует ослаблению растений и является благоприятным фоном для развития болезней (Гиль, Ефимов, 1980). Одной из основных болезней фрезии, является поражение ее вирусом пестролепестности. Наиболее часто поражаются сорта и гибридные формы красной, синей, бордовой и малиново-розовой окраски цветков, такие как ‘Blue Ocean’, ‘Дагомысская’, ‘Лада’ и ‘Пурпурная’. Ряд сортов имеет толерантную устойчивость. Меньше всего поражаются желтые и белые формы.

Таблица 1. Время цветения сортообразцов фрезии в коллекции ВНИИЦиСК при осенней посадке клубнелуковиц**Table 1. Flowering time of Freesia cultivar samples in the collection of the Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops within fall planting of bulbous tubers**

| Сроки цветения в сезоне | Сорта, гибриды | Всего: сортов, гибридов |
|-------------------------|---|------------------------------|
| II декада марта | 'Athene', 'Ангел', 'Анюта', 'Бриз', 'Валерия', 'Весна', 'Голубой Жемчуг', 'Голландская Белая', 'Голландская Желтая', Диплоид Красный, 'Кавказ', 'Солнечный Берег', 'Чайка' Д-11-2, И-60-9, И-108-1, М-10-1, О-10-14, П-28-1, П-28-2, П-28-3, П-30-1, П-50-1, Р-24-1, Р-28-2/1, Р-28-3, С-10-2, У-34-1, У-52-1/1, У-70-1, Ф-62-1, Ф-71-1, Ф-71-1/1, Х-59-1, Х-61-3, Х-70-1, Х-70-2, Х-190-1, Ц-34-1, Ц-34-2, Ц-59-2, Ц-61-1, Ц-61-6 | 13 сортов, 30 гибридных форм |
| III декада марта | 'Blue Navy', 'Blue Ocean', 'Gabriel', 'Gold River', Purple Rain, 'Surprise', 'Fantasy', 'Валентина', 'Вега', 'Георгий Победоносец', 'Дагомысская', 'Иней', 'Ирина', 'Карамель', 'Меланж', 'Мечта', 'Нежность', 'Праздничная', 'Романтика', 'Синяя Раса', 'Урусвати', 'Юбилейная', 'Юнона' Б-10-1, Д-11-4, Е-61-1, Е-62-1, Е-74-1, К-86-4/1, М-Р-6, П-34-1, П-34-4, Р-34-3, Р-34-4, С-24-1, Т-10-4, Т-70-1, У-52-2, У-78-1/1, Ф-10-1, Ф-34-2, Ф-52-1, Ф-56-6, Ф-59-3, Ф-60-1, Ф-60-1/1, Ф-61-1, Ф-62-2, Х-59-2, Х-64-1, Х-170-1, Ц-61-4, Ц-61-5, Ц-61-8, Ц-62-2, Ц-78-1 | 23 сорта, 33 гибридные формы |
| I декада апреля | 'Mercurius', 'Alexander', 'Брунет', 'Карин', 'Лада', 'Пальмира', 'Пурпурная', 'Сильвия', 'Сонет' Д-11-1, К-76-3/1, Л-141-1, У-52-1, У-55-1, У-64-2, Ф-59-1, Ф-62-3, Ф-56-6, Ф-68-2, Ф-71-2, Х-68-10, Ц-61-3, Ц-61-7, Ц-61-9 | 9 сортов, 15 гибридных форм |

Краткая характеристика некоторых сортов фрезии коллекции ВНИИЦиСК и сортов, включенных в Госреестр РФ в 2015-2017 гг. представлена в таблице 2.

Таблица 2. Краткая характеристика наиболее интересных сортов фрезии коллекции ВНИИЦиСК**Table 2. Brief characteristic of the most interesting Freesia cultivars from the collection of the Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops**

| Сорт | Высота цветоноса, см | Длина соцветия, см | Окраска цветка | | | Цветок | | Число цветков в соцветии, шт. |
|----------|----------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------|--------|-------|-------------------------------|
| | | | основная | горла | пятна | Д, см | Н, см | |
| 'Ангел' | 68 | 7,0 | белая | белая | без пятен | 4,5 | 7,6 | 8 |
| 'Бриз' | 78 | 8,0 | сине-голубая | белая | без пятен | 6,5 | 8,4 | 10 |
| 'Меланж' | 81 | 8,0 | сиреневая | светло-желтая | желтая | 7,9 | 7,3 | 11 |

| | | | | | | | | |
|--------------|----|------|-----------------------|---------------|-----------|-----|-----|---|
| 'Пальмира' | 50 | 6,0 | красно-розовая | светло-желтая | желтая | 5,6 | 5,8 | 6 |
| 'Blue Ocean' | 57 | 7,5 | сине-фиолетовая | белая | без пятен | 4,5 | 7,0 | 8 |
| 'Gabriel' | 65 | 8,0 | белая | белая | без пятен | 4,5 | 6,8 | 8 |
| 'Fantasy' | 59 | 5,0 | желтая | желтая | без пятен | 5,0 | 5,5 | 6 |
| 'Bera' | 75 | 7,0 | красная | желтая | желтая | 4,9 | 5,6 | 8 |
| 'Лада' | 65 | 5,4 | малиновая | белая | без пятен | 4,5 | 5,5 | 8 |
| 'Мечта' | 32 | 10,0 | кремовая | бело-кремовая | без пятен | 5,8 | 7,2 | 7 |
| 'Чайка' | 53 | 6,0 | белая с голубым краем | белая | без пятен | 4,0 | 7,0 | 9 |

Культивирование фрезии на территории Сочи ведется в стеклянных теплицах с нерегулируемым микроклиматом. За зимний период 2016-2017 гг. температура в теплице дважды опускалась до -10°C , что является губительным для растений фрезии, вызывает деформацию цветоносов, соцветий и отдельных цветков (рис.11).



Рис. 12. Различные деформации цветоносов, соцветий и цветков фрезии, вызванные низкими температурами.

Fig. 12. Various deformations of Freesia peduncles, inflorescences and flowers caused by low temperatures.

Селекция фрезии не стоит на месте, с каждым годом появляются все больше новых сортов и перспективных семенных популяций, которые отличаются необычной окраской и формой цветка и могут стать перспективными для пополнения коллекции фрезии ВНИИЦиСК. На одном из крупнейших цветочных аукционов в Аалсмеере в Голландии ежегодно можно видеть новинки сортов этой культуры, которые востребованы и пользуются большим спросом, однако и старые давно известные сорта могут представлять интерес для возделывания и использования их в селекционной работе. Так 'Striped Pearl' и 'Striped Star' отличаются ярким рисунком прожилок на долях околоцветника, и этот признак передается потомству, 'Mandarine' имеет махровую форму и ярко-оранжевую окраску цветков, в коллекции Института сортов с данной окраской долей околоцветника нет. В 2015 году на аукционе в Аалсмеере были представлены темно-красный 'Bordeaux' и махровый розово-кремовый 'Peachy Queen', которые обладают высокодекоративными качествами,

отличаются необычной окраской и формой цветка и могут представлять интерес для пополнения коллекции ВНИИЦиСК.

Выводы и заключение

На сегодняшний день коллекция фрезии ВНИИЦиСК включает 45 сортов, 6 из которых были интродуцированы в 1984 году, одну синюю расу, 78 гибридных форм и 24 комбинации гибридных сеянцев. В коллекции представлены сорта разных сроков цветения с различной формой цветка и окраской околоцветника. Отмечено, что сорта 'Blue Ocean', 'Дагомысская', 'Лада' и 'Пурпурная' наиболее подвержены поражению вирусом пестролепестности. Интерес для пополнения коллекции и продолжения селекционной работы с фрезией во ВНИИЦиСК представляют сорта 'Bordeaux', 'Mandarine', 'Peachy Queen', 'Striped Pearl' и 'Striped Star'.

Литература

Арутюнова Е. С., Мохно В. С. Методические рекомендации по выращиванию растений фрезии на основе изолированных семян. Сочи, 2009. 21 с.

Болгов В. И., Мохно В. С., Евсюкова Т. В., Братухина Е. В., Козина В. В., Козина С. В., Слепченко Н. А. Выгонка луковичных и клубнелуковичных цветочных культур. Сочи, 2001. 96 с.

Братухина Е. В., Пащенко О. И. К вопросу о гибридизации фрезии в условиях субтропиков Краснодарского края // Субтропическое и декоративное садоводство. 2015. Т. 55. С. 82—86.

Гиль Л. С., Ефимов Г. В. Методические указания по выращиванию фрезии в защищенном грунте. М., 1980. 30 с.

Егоров Е. А. и др. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. Краснодар, 2012. 569 с.

Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1968. Вып. 6. Декоративные культуры. 224 с.

Мохно В. С., Братухина Е. В. Отечественные сорта фрезии и тюльпанов // Каталог 2-ой выставки изобретений «Изобретатель России – 21 век». Сочи, 2001. С. 52—53, 64.

Мохно В. С., Братухина Е. В. Создание новых сортов цветочных культур на юге России // Субтропическое и декоративное садоводство. Сочи, 2004. Вып. 39. С. 81—92.

Мохно В. С., Будаговский А. В., Пащенко О. И. Результаты воздействия лазерного облучения на растительный организм фрезии // Субтропическое и декоративное садоводство. 2012. Т. 47. № 2. С. 168—171.

Пащенко О. И. Фрезия - технология срезочной культуры и использование во флористике // Субтропическое и декоративное садоводство. 2016. Т. 56. С. 117—121.

Пащенко О. И., Братухина Е. В. Селекция фрезии на юге России // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 6 (152). С. 92-97.

Пащенко О. И. Создание новых сортов фрезии в условиях влажных субтропиков России // Научные исследования в субтропиках России: сб. трудов молодых ученых, аспирантов и соискателей. Сочи, 2013. С. 103—109.

Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е. Н. Седова. Орел: ВНИИСПК, 1995. 502 с.

Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е. Н. Седова, Г. П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.

Слепченко Н. А., Клемешова К. В., Келина А. В. Коллекции цветочно-декоративных культур во Всероссийском научно-исследовательском институте цветоводства и субтропических культур // Цветоводство: история, теория, практика: материалы VII Международной научной конференции; Центральный ботанический сад НАН Беларуси. Минск, 2016. С. 197—199.

Смеянов А. Б. К вопросу о селекции фрезии на Черноморском побережье Кавказа // Промышленное выращивание цветочных культур на юге СССР: сб. научных трудов. Сочи, 1986. Вып. 33. С. 162—167.

Соловьева Л. В., Смеянов А. Б. О числе хромосом в роде *Freesia Klatt* // Генетика. 1991. Т. 27. № 4. С. 753—757.

Ярцев В. Б. Эффективность производства фрезии // Цветоводство. 1976. № 2. С. 19.

***Freesia refracta* collection in the Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops and prospects for its expansion**

**PASHCHENKO
Olga**

Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops,
Jan Fabritsius str., 2/28, Sochi, 354002, Russia
pashenko-o@rambler.ru

Key words:

Iridaceae, *Freesia*, collection, introduction, resistance, promising cultivars

Summary:

The article considers the history of *Freesia refracta* (Jacq.) Klatt introduction into the conditions of the Russian humid subtropics. There are some data about the collection composition in the Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops, including its analysis on the shape and colour of the flower, flowering time in the season, susceptibility to mosaic virus and resistance to unfavorable temperature conditions. The analysis of the world collection of *Freesia* modern cultivars, distinguished by high ornamental and economically valuable characteristics, was carried out, and the most promising cultivars for collection replenishment in the Russian humid subtropics were identified.

Reviewer: R. Karpisonova

Is received: 22 september 2017 year

Is passed for the press: 12 december 2017 year

References

- Arutyunova E. S., Mokhno V. S. Metodicheskie rekomendatsii po vyratshivaniyu rastenij frezii na osnove izolirovannykh semyapotchek. Sochi, 2009. 21 s.
- Bolgov V. I., Mokhno V. S., Evsyukova T. V., Bratukhina E. V., Kozina V. V., Kozina S. V., Sleptchenko N. A. Vygonka lukovitchnykh i klubnelukovitchnykh tsvetotchnykh kultur. Sochi, 2001. 96 s.
- Bratukhina E. V., Patshenko O. I. K voprosu o gibrizatsii frezii v usloviyakh subtropikov Krasnodarskogo kraja // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2015. T. 55. S. 82—86.
- Gil L. S., Efimov G. V. Metodicheskie ukazaniya po vyratshivaniyu frezii v zatshitshennom grunte. M., 1980. 30 s.
- Egorov E. A. i dr. Sovremennyye metodologicheskie aspekty organizatsii selektsionnogo protsessa v sadovodstve i vinogradarstve. Krasnodar, 2012. 569 s.
- Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyajstvennykh kultur. M.: Kolos, 1968. Vyp. 6. Dekorativnye kultury. 224 s.
- Mokhno V. S., Bratukhina E. V. Otchetstvennyye sorta frezii i tyulpanov // Katalog 2-oj vystavki izobretenij «Izobretatel Rossii – 21 vek». Sochi, 2001. S. 52—53, 64.
- Mokhno V. S., Bratukhina E. V. Sozdanie novykh sortov tsvetotchnykh kultur na yuge Rossii // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. Sochi, 2004. Vyp. 39. S. 81—92.
- Mokhno V. S., Budagovskij A. V., Patshenko O. I. Rezultaty vozdejstviya lazernogo oblutcheniya na rastitelnyj organizm frezii // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2012. T. 47. № 2. S.

168—171.

Patshenko O. I. Freziya - tekhnologiya srezotchnoj kultury i ispolzovanie vo floristike // Subtropitcheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2016. T. 56. S. 117—121.

Patshenko O. I., Bratukhina E. V. Seleksiya frezii na yuge Rossii // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. № 6 (152). S. 92-97.

Patshenko O. I. Sozdanie novykh sortov frezii v usloviyakh vlazhnykh subtropikov Rossii // Nautchnye issledovaniya v subtropikakh Rossii: sb. trudov molodykh utchenykh, aspirantov i soiskatelej. Sochi, 2013. S. 103—109.

Programma i metodika seleksii plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kultur / Pod red. E. N. Sedova. Orel: VNIISPK, 1995. 502 s.

Programma i metodika sortoizutcheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kultur / Pod red. E. N. Sedova, G. P. Ogoltsovoj. Orel: VNIISPK, 1999. 608 s.

Sleptchenko N. A., Klemeshova K. V., Kelina A. V. Kolleksii tsvetotchno-dekorativnykh kultur vo Vserossijskom nautchno-issledovatel'skom institute tsvetovodstva i subtropitcheskikh kultur // Tsvetovodstvo: istoriya, teoriya, praktika: materialy VII Mezhdunarodnoj nautchnoj konferentsii; Tsentralnyj botanitcheskij sad NAN Belarusi. Minsk, 2016. S. 197—199.

Smeyanov A. B. K voprosu o seleksii frezii na Tchernomorskom poberezhe Kavkaza // Promyshlennoe vyratshivanie tsvetotchnykh kultur na yuge SSSR: sb. nautchnykh trudov. Sochi, 1986. Vyp. 33. S. 162—167.

Soloveva L. V., Smeyanov A. B. O tchisle khromosom v rode *Freesia Klatt* // Genetika. 1991. T. 27. № 4. S.753—757.

Yartsev V. B. Effektivnost proizvodstva frezii // Tsvetovodstvo. 1976. № 2. S. 19.

Цитирование: Пащенко О. И. Коллекция *Freesia refracta* во Всероссийском научно-исследовательском институте цветоводства и субтропических культур и перспективы её расширения // Hortus bot. 2017. T. 12, 2017, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4702>. DOI: [10.15393/j4.art.2017.4702](https://doi.org/10.15393/j4.art.2017.4702)

Cited as: Pashchenko O. (2017). *Freesia refracta* collection in the Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops and prospects for its expansion // Hortus bot. 12, 418 - 426. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4702>