

Copyright © 2015 by Academic Publishing House *Researcher*

Published in the Russian Federation
Russian Journal of Biological Research
Has been issued since 2014.
ISSN: 2409-4536
E-ISSN: 2413-7413
Vol. 6, Is. 4, pp. 241-246, 2015

DOI: 10.13187/ejbr.2015.6.241
www.ejournal23.com



UDC 631.529

Introduction *Freylinia Lanceolata* (L.F.) G.Don. on the Black Sea Coast of the Caucasus

Galina A. Soltani

Sochi national Park, Russian Federation
leading researcher, Candidate of biological Sciences
354002, Sochi, Kurortny Pr., 74
E-mail: soltany2004@ya.ru

Abstract

Freylinia lanceolata (L. f.) G. Don is the only woody plant of South Africa, which successfully introduced on the Black sea coast of the Caucasus. *Freylinia lanceolata* regularly, abundantly and long lasting blooms in the winter, sets seed, can withstand the average of the absolute minimums (-5,6°C), does not suffer from summer droughts in the humid subtropics of Russia. Research of methods introduction based on the results of acclimatization *Freylinia lanceolata* conducted. This analysis has allowed to identify promising principles of selection of objects of introduction from the Cape region.

Keywords: introduction, Western Cape region, *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don, Sochi Dendrarium, the Black sea coast of Caucasus.

Введение

Сочинский «Дендрарий» является интродукционным пунктом в зоне влажных субтропиков России. С 1892 года здесь было испытано свыше 10 000 видов и форм древесных и кустарниковых растений. Основное внимание уделяется видам, происходящим из субтропических зон. В Южной Африке сухой субтропический климат, который имеет схожие с Черноморским побережьем Кавказа показатели [8]. Капская область характеризуется обилием экзотических эндемичных растений [9], представляющих интерес для интродукции. Экспериментально доказано, что культивирование южноафриканских древесных растений в условиях открытого грунта Сочи бесперспективно.

Единственным древесным видом Капской области, успешно интродуцированным во влажные субтропики Черноморского побережья Кавказа является *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don сем. *Scropulariaceae*.

Результат интродукции этого вида подлежит изучению и анализу. Является ли это случайной удачей прямого эксперимента или его можно объяснить с помощью научных методов прогнозирования.

Материалы и методы

Объектом исследования являются растения *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don в коллекции сочинского «Дендрария».

Таксономическое определение осуществляли по определителю «Деревья и кустарники СССР» [1].

Для оценки морозоустойчивости была использована модифицированная шкала зимостойкости Н.К. Вехова [6], характеризующая степень повреждения растений отрицательными температурами: I – повреждений нет (растение не обмерзает); II – обмерзает не более половины длины однолетних побегов; III – обмерзают однолетние побеги полностью; IV – обмерзают двулетние и более старые части растений; V – обмерзает вся надземная часть; VI – растение вымерзает полностью.

Оценку акклиматизации давали по 5-бальным шкалам зимостойкости, засухоустойчивости, репродуктивности, устойчивости к вредителям и болезням, разработанные Ростовским ботаническим садом [3].

Успешность интродукции *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don оценивали с позиций метода климатических аналогов Мауг'а (Майр Г., Бекетов А.); метода агроклиматических аналогов (Сеянинов Г.Т.); ботанико-географического и исторического метода (Краснов А.Н.); ботанико-географического метода интродукции растений (Вавилов Н.И.); метода флорогенетического анализа (Малеев В.П.) и его модификация для древесных растений (Кормилицин А.М.); метода потенциальных ареалов Good'a (Гуд Д.); метода палеоботанической теории Seward'a (Сьюорд А.Ч.); метода эколого-исторического анализа флор или экогенетического анализа рода (Культиасов М.В.); эколого-биоморфологического метода интродукции с позиций эволюционного учения и экологии растений (Лаптев А.А.); эколого-системного метода (Чекалин С.В.); метода филогенетических или родовых комплексов (Русанов Ф.М.); метода геоботанических эдификаторов (Русанов Ф.Н. – Быков Б.Н.); фитоценологического метода анализа растительных сообществ (фитоценозов) (Карпионов Р.А.); метода репрезентативной интродукции растений природной флоры; метода предварительного отбора интродуцентов: интродукция без изменения природы растений и интродукция с существенным изменением наследственности растений (Соколов С.Я.); метода изучения интродуцентов в природе (Кучеров Е.В.); метода выбора материала для интродукции в зависимости от индивидуальных свойств видов растений (Базилевская Н.А.); графического метода многолетних фенологических спектров (Аврорин Н.А.); метода морфофизиологического анализа годовых ритмов интродуцируемых растений (Сергеева Л.И. и Сергеева К.А.); метода прогнозирования результатов интродукционной работы (Соболевская К.А.); метода учёта опыта акклиматизации за прошлое время (Аврорин Н.А.); категории интродукционной практики (Шлыков Г.М.) [2, 4, 5, 7].

Перечисленные методы можно объединить в несколько групп по принципу подбора интродуцентов: 1) поиск сходных условий произрастания вида (как первичных, так и вторичных пунктов-доноров); 2) анализ истории формирования и развития вида; 3) выявление внутривидового генетического разнообразия; 4) анализ экспериментальных результатов.

Результаты

На Черноморское побережье *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don впервые попал с синонимичным названием *Freylinia cestroides* Colla в Сухуми или Батуми на рубеже XIX–XX веков. Это крупный (в условиях Сочи до 3 м), вечнозелёный кустарник.

Молодые побеги 4-х-гранные, зелёные, слабо опушённые. Зрелые побеги без граней, относительно тонкие (1,5 см в диаметре), маловетвистые, покрытые гладкой, желтовато-коричневой корой. Листорасположение супротивное. Листья ланцетные, 7-17 см длины и 0,4-1,5 см ширины, цельнокрайние, напоминающие листья ивы. Сверху голые, блестяще – зелёные, снизу тусклые из-за слабого опушения. Листья заострённые на верхушке, с клиновидным основанием, почти сидячие.

Цветки мелкие, снаружи кремовые, внутри оранжево-жёлтые. Чашечка 2-3 мм длиной, глубоко 5-лопастная, венчик 1,3 см длиной и 3 мм шириной, трубчатый, с

5 треугольными лопастями (рис. 1). Тычинок 5, они скрыты внутри венчика. Завязь верхняя, 2 гнездная. Цветки, собраны в пирамидальные метёлки длиной 10-15 см.



Рис. 1. Соцветие *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don

В одном соцветии обычно по 50-60 цветков. Метёлки располагаются в пазухах листьев верхней части побегов текущего года. Аромат цветков в сочинских условиях неприятный, несмотря на упоминание этого растения как «медовые колокольчики» за сладкий запах. В условиях Черноморского побережья Кавказа сейчас цветение длится с ноября по март, хотя в 1960-е годы оно цвело в августе–сентябре.

Плодоносит фрейлиния в июле-августе. Плод – двустворчатая, многосемянная коробочка до 7 мм длины и 3 мм ширины, яйцевидной формы.

Freylinia lanceolata ценится в зелёном строительстве за обильное продолжительное цветение в холодный период года. На родине цветение также проходит в зимний период, в соответствии для Южного полушария с июня (зимы) до августа (ранней весны). Это, как и наличие плодоношения, свидетельствует об акклиматизации растения.



Рис. 2. Декабрьское цветение *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don

Самому крупному цветущему экземпляру фрейлинии ланцетной в сочинском «Дендрарии» 30 лет. С укрытием он выдержал несколько зим с понижением температуры воздуха до -8°C . Без укрытия отмерзает до корневой шейки, но потом отрастает от пня. [8]. В декабре 2013 года отмечен средний из абсолютных годовых минимумов, равный для Сочи $-5,5^{\circ}\text{C}$ [6]. Произрастающие в защищённых от ветра местах парка взрослые растения *Freylinia lanceolata* не пострадали даже без укрытия. У молодых растений (до 8 лет) полностью обмёрзли однолетние побеги (степень морозостойкости III), но крона хорошо восстановилась в последующий вегетационный период.

Зимостойкость растения 3 балла, засухоустойчивость 3 балла, устойчивость к вредителям и болезням 4 балла, репродуктивная оценка 3 балла. Коэффициент адаптации 65 – ограниченно перспективная [3].

Freylinia lanceolata легко черенкуется. В зимний период несколько растений выращивается в оранжерее, для сохранения таксона в случае наступления сильных морозов.

Фрейлиния – быстрорастущий кустарник, предпочитающий освещённые участки, с плодородной, влажной, дренированной почвой. Для культивирования хорошо подходят берега ручьёв на склонах юго-западной экспозиции.

Freylinia lanceolata (L.f.) G.Don способна выдерживать продолжительные летние засухи и затяжные зимние ливни, характерные для Черноморского побережья Кавказа. В последние годы отмечен полный цикл развития растений. Они ежегодно цветут и плодоносят.

Обсуждение результатов

Растения *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don адаптировались в условиях влажных субтропиков России. Фрейлиния предпочитает богатые, дренированные, хорошо увлажнённые почвы и солнце. Хорошо размножается черенкованием. Относится к быстрорастущим кустарникам.

Род *Freylinia* является эндемичным для Южной Африки и насчитывает по разным источникам от 4 до 8 видов. Прямых исторических, флористических, генетических связей с Черноморским побережьем, как основы для интродукции нами не обнаружено.

Наиболее приемлемым объяснением успешной интродукции *Freylinia lanceolata*, вероятно, следует считать ступенчатую акклиматизацию вида. Впервые интродуцированная в Италию в сад графа Фрейлино в 1817 году она получила распространение во вторичных интродукционных пунктах. По оценкам европейских специалистов *Freylinia lanceolata* не может выносить морозы ниже $-2-5^{\circ}\text{C}$. Но, те экземпляры, по сути, внутривидовые формы, которые прошли акклиматизацию в интродукционных пунктах Черноморского побережья выявили скрытые возможности вида. Наиболее отвечают данному положению методы климатических аналогов и интродукционной практики.

Одним из синонимов *Freylinia lanceolata* является название *Buddleja glaberrima* Loisel. Возможно, что генетическая близость родов может быть причиной устойчивости данного вида на Черноморском побережье, где культивируются различные виды буддлей из Восточной Азии и Южной Америки (метод филогенетических комплексов).

Данный вид на территории России имеется только в коллекции сочинского «Дендрария». Фрейлинию при массовом озеленении можно рассматривать только как дополнительный ассортимент.

Заключение

Дальнейший интродукционный поиск объектов Капской области следует вести во вторичных пунктах-донорах исходных условий произрастания, анализируя филогению рода и вида, фитоценотические связи, с учётом выявляемого внутривидового разнообразия.

Примечания:

1. Деревья и кустарники СССР/ ред. С.Я. Соколов. М.-Л.: изд. АН СССР, 1962. т. VI. с. 112-113.
2. Карпун Ю.Н. Основы интродукции растений / Ю.Н. Карпун // Hortus Botanicus: Международный журнал ботанических садов. 2004. № 2. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2004. с. 17-32.
3. Козловский Б.Л., Огородников А.Я., Огородникова Т.К., Куропятников М.В., Федоринова О.И. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского университета (экология, биология, география). Ростов н/Д, 2000. 144 с.
4. Куприянов А.Н. Теория и практика интродукции растений: учебное пособие. Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2013. 160 с.
5. Рахметов Д.Б. Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин в Україні: монографія / Д.Б. Рахметов. НАН України; Нац. ботан. сад ім. М.М. Гришка. К.: «АграрМедіа Груп», 2011. 398 с.
6. Солтани Г.А. К вопросу о морозоустойчивости интродуцентов на Черноморском побережье Кавказа // Перспективы интродукции декоративных растений в ботанических садах и дендропарках (к 10-летию Ботанического сада Крымского федерального университета им. В.И.Вернадского) / Мат. между. науч. конф. Симферополь: Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, 2014. с. 99-101.
7. Теория и методы прогнозирования в интродукции растений / П.Е. Булах. НАН Украины, Нац. ботан. сад им. Н. Н. Гришко. Киев: Наук. думка, 2010. с. 97-108.
8. Холявко В.С., Глоба-Михайленко Д.А. Ценные древесные породы Черноморского побережья Кавказа. М.: Лесная промышленность, 1976. 296 с.
9. Cape Floral Region Protected Areas – [Electronic data]. – Access mode: <http://whc.unesco.org/en/list/1007>

References:

1. Derev'ya i kustarniki SSSR/ red. S.Ya. Sokolov. M.-L.: izd. AN SSSR, 1962. t. VI. s. 112-113.
2. Karpun Yu.N. Osnovy introduktsii rastenii / Yu.N. Karpun // Hortus Botanicus: Mezhdunarodnyi zhurnal botanicheskikh sadov. 2004. № 2. Petrozavodsk: Izd-vo PetrGU, 2004. s. 17-32.

3. Kozlovskii B.L., Ogorodnikov A.Ya., Ogorodnikova T.K., Kuropyatnikov M.V., Fedorinova O.I. Tsvetkovye drevesnye rasteniya Botanicheskogo sada Rostovskogo universiteta (ekologiya, biologiya, geografiya). Rostov n/D, 2000. 144 s.
4. Kupriyanov A.N. Teoriya i praktika introduktsii rastenii: uchebnoe posobie / A.N. Kupriyanov. Kemerovo: KREOO «Irbis», 2013. 160 s.
5. Rakhmetov D.B. Teoretichni ta prikladniaspektiintroduktsiiroslin v Ukraini: monografiya / D.B. Rakhmetov. NAN Ukraini; Nats. botan. sad im. M.M. Grishka. K.: «AgrarMedia Grupp», 2011. 398 s.
6. Soltani G.A. K voprosu o morozoustoichivosti introdutsentov na Chernomorskom poberezh'e Kavkaza // Perspektivy introduktsii dekorativnykh rastenii v botanicheskikh sadakh i dendroparkakh (k 10-letiyu Botanicheskogo sada Krymskogo federal'nogo universiteta im. V.I.Vernadskogo) / Mat. mezhd. nauch. konf. Simferopol': Krymskii federal'nyi universitet imeni V.I. Vernadskogo, 2014. s. 99-101.
7. Teoriya i metody prognozirovaniya v introduktsii rastenii/ P.E. Bulakh. NAN Ukrainy, Nats. botan. sad im. N. N. Grishko. Kiev: Nauk. dumka, 2010. s. 97-108.
8. Khol'yavko V.S., Globa-Mikhailenko D.A. Tsennye drevesnye porody Chernomorskogo poberezh'ya Kavkaza. M.: Lesnaya promyshlennost', 1976. 296 s.
9. Cape Floral Region Protected Areas – [Electronic data]. – Access mode: <http://whc.unesco.org/en/list/1007>

УДК 631.529

Интродукция *Freylinia lanceolata* (L.F.) G.Don. на черноморское побережье Кавказа

Галина Александровна Солтани

Сочинский национальный парк, Российская Федерация
ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук
354002, г. Сочи, Курортный пр., 74
E-mail: msoltany2004@ya.ru

Аннотация. *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don единственное древесное растение Южной Африки, которое успешно интродуцировано на Черноморское побережье Кавказа. В условиях влажных субтропиков России *Freylinia lanceolata* регулярно, обильно и продолжительно цветёт в зимний период, завязывает семена, выдерживает средний из абсолютных минимумов (-5,6°C), не страдает от летних засух. Проведён анализ методов интродукции с учётом результатов акклиматизации *Freylinia lanceolata*, позволившие выявить перспективные принципы подбора объектов интродукции из Капской области.

Ключевые слова: интродукция, Капская область, *Freylinia lanceolata* (L.f.) G.Don, сочинский «Дендрарий», Черноморское побережье Кавказа.