

Р. В. Кулян, зав. лаб. селекции плодовых культур, к. с.-х. н.
ФГБНУ ВНИИЦиСК,
354002, Россия, Сочи, ул. Яна Фабрициуса, 2/28
supk-kulyan@vniisubtrop.ru

Использование кинкана (*Fortunella* Sw.) в селекции цитрусовых

В статье представлена характеристика трёх коллекционных видов кинканов *Fortunella japonica* – ‘Мурамы’ (округлый); *Fortunella margarita* – ‘Нагами’ (жемчужный); *Fortunella crassifolia* – ‘Мейва’ (толстолистный). Установлены ряд особенностей, присущих растениям кинкана. Они обладают глубоким зимним покоем, не реагируют на зимние и ранневесенние провокационные потепления, имеют одну волну роста, начало которой приходится на III декаду апреля, продолжительность их роста 35-55 дней, средняя длина годового прироста 7,1-9,5 см. Одноволновость говорит о потенциальной устойчивости растений к отрицательным температурам. Цветение протекает в два срока – в III декаде июля и во II декаде августа и составляет 6-9 дней. Созревание плодов наступает в первых числах декабря. Благодаря этим признакам кинканы включены в гибридизацию для создания низкорослых, с компактной кроной рекомбинантов для селекции на устойчивость к пониженным отрицательным температурам. *Fortunella* Sw. использовали как материнское растение, в качестве опылителей – дикорастущий род *P. trifoliata* и межвидовой гибрид 3252, включающий три генотипа (*C. unchiu*, *P. trifoliata*, *C. leiocarpa*). Проведены шесть комбинаций скрещивания, наибольшая завязываемость плодов отмечена в комбинации ‘Нагами’ x 3252 (35,4 %), наименьшая – ‘Мурамы’ x *P. trifoliata* (11,3 %). Процент завязывания семян колебался от 25,5 до 75,6. Наибольшее количество гибридных сеянцев выделено от комбинаций скрещивания, где в качестве отцовской формы использовали гибрид 3252. Наиболее ценными в селекции на морозоустойчивость являются гибриды, полученные с участием *P. trifoliata*, которые обладают признаками материнской и отцовской формы. Количество таких форм по комбинациям составило от 10 до 12,5 %. Гибриды имеют раскидистую крону, тонкие колючие побеги, листья простые или трехлисточковые. Растения полулистопадные, обладают глубоким зимним покоем.

Ключевые слова: род *Citrus*, род *Fortunella* Sw., особенности, признаки, гибридизация, завязываемость семян, гибриды.

R. V. Kulyan

FSBSI “Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops”, Sochi

Kumquat (*Fortunella* Sw.) use in citrus breeding research

The article presents the characteristics of the three species of kumquat from the *Citrus* collection: *Fortunella japonica* – ‘Murami’ (rounded); *Fortunella margarita* – ‘Nagami’ (pearl); *Fortunella crassifolia* – ‘Maiva’ (thick-leaved). A number of typical kumquat traits were established: deep winter dormancy, tolerance to winter and to early spring provocative warming, one growth period which begins in the third decade of April. The growth period lasts 35-55 days, average length of annual growth is 7,1-9,5 cm. The single-growth nature indicates the potential resistance of plants to extreme temperatures. Flowering takes place two times per year – the third decade of July and the second decade of August with 6-9 days duration. The fruit ripening begins in early December. Due to these traits, kumquats are included in the hybridization for obtaining dwarf recombinants with a compact crown for resistance to low extreme temperatures. *Fortunella* Sw. varieties were used as mother plants, and the wild genus *P. trifoliata* and the interspecific hybrid 3252 (comprising the three genotypes *C. unchiu*, *P. trifoliata*, *S. leiocarpa*) were used as pollinators. Six crossing combinations were performed, the largest fruit set was obtained in combination ‘Nagami’ x 3252 (35,4 %). The lowest fruit set was obtained in ‘Murami’ x *P. trifoliata* (11,3 %). The percentage of seed setting ranged from 25,5 to 75,6. The maximum number of hybrid seedlings was observed from the combinations where 3252 was used as the paternal form. Hybrids obtained with the participation of *P. trifoliata* are the most valuable in breeding for frost resistance and have both maternal and paternal traits. The number of such hybrids was ranged from 10 to 12,5 %. These hybrids were characterized by a spreading crown, thin shoots with thorns, simple or triple leaves. Obtained plants were deciduous, have deep winter dormancy.

Keywords: genus *Citrus*, genus *Fortunella* Sw., traits, hybridization, fruit set, hybrids.

Выделенные гибриды обладают раскидистой кроной, с тонкими колючими побегами, листовая пластинка простая или трехлисточковая. Растения полупушистопадные, обладают глубоким зимним покоем.

Выводы

Результаты гибридизации позволили выделить перспективные комбинации скрещивания:

‘Нагами’ х 3252; ‘Мурами’ х 3252. Из них отобрано наибольшее количество сеянцев.

Ценными в селекции цитрусовых на морозоустойчивость являются сеянцы, полученные с участием *P. trifoliata*, гибридные растения полупушистопадные, обладающие глубоким зимним покоем.

Список использованной литературы

1. Кулян Р. В. Источники хозяйственно-ценных признаков в коллекции цитрусовых культур ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии // Научные исследования в субтропиках России. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2013. – С. 96-100.
2. Mabberley D. J. 2004. Citrus (Rutaceae): A review of recent advances in etymology, systematics and medical applications. Blumea 49: 481-498.
3. Кулян Р. В. Цитрусовые культуры как объект для селекции // Субтропическое и декоративное садоводство, 2012. – Т. 46, № 1. – С. 71-74.
4. Оксюзян Л. А. Биологические и хозяйственные особенности кинкана *Fortunella Sw.* // Бюлл. НИИР им Н. И. Вавилова, 1984. – вып. 141. – С. 61-63.
5. Кулян Р. В. Комбинационная способность форм цитрусовых при межродовой и межвидовой гибридизации // Сельскохозяйственная биология. Сер. Биол. раст., 2014. – № 1. – С. 36-41.
6. Рындин А. В., Кулян Р. В. Коллекция цитрусовых культур во влажных субтропиках России // Садоводство и виноградарство, 2016. – № 5. – С. 24-30.
7. Рындин А. В., Кулян Р. В. Возможности повышения зимостойкости цитрусовых во влажных субтропиках России // Плодоводство и ягодоводство России, 2013. – Т. 37, Ч. 2. – С. 204-207.
8. Кулян Р. В. Генетическая коллекция цитрусовых – основа для выделения источников хозяйственно-ценных признаков // Вестник МичГАУ, 2015. – № 4. – С. 52-56.
9. Витковский В. Л., Петрова Е. Ф. Изучение коллекции субтропических плодовых культур: метод. указ. – Л.: ВАСХНИЛ, 1989. – 144 с.
10. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года. – Краснодар, 2013. – 202 с.
11. Паушева З. П. Практикум по цитологии. – М: Колос, 1980. – 304 с.
12. Кулян Р. В., Киселева Н. С. Характеристика пыльцевых зерен коллекционных форм цитрусовых // Новые технологии, 2016. – № 3. – С. 110-118.

References

1. Kulyan R. V. Istochniki khozyaystvenno-tsennykh priznakov v kollektzii tsitrusovykh kul'tur GNU VNIITsiSK Rossel'khozakademii [Sources of economically valuable traits in the collection of citrus cultures of All Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops], Nauchnyye issledovaniya v subtropikakh Rossii, Sochi: VNIITsiSK, 2013. pp. 96-100. (in Russian)
2. Mabberley D. J. 2004. Citrus (Rutaceae): A review of recent advances in etymology, systematics and medical applications. Blumea 49: 481-498.
3. Kulyan R. V. Tsitrusovykh kul'tury kak ob'yekt dlya selektzii [Citrus cultures as object for breeding], Subtropicheskoye i dekorativnoye sadovodstvo, 2012, Vol. 46, No. 1, pp. 71-74. (in Russian)
4. Oksuzyan L. A. Biologicheskiye i khozyaystvennyye osobennosti kinkana *Fortunella Sw.* [Biological and economic features of the Kumquat *Fortunella Sw.*], Byull. NIIR im N. I. Vavilova, 1984, issue 141, pp. 61-63. (in Russian)
5. Kulyan R. V. Kombinatsionnaya sposobnost' form tsitrusovykh pri mezhrodovoy i mezhvidovoy gibridizatsii [Combinative capacity of citrus forms for intergeneric and interspecific hybridization], Sel'skokhozyaystvennaya biologiya. Ser. Biol. rast., 2014, No. 1, pp. 36-41. (in Russian)
6. Ryndin A. V., Kulyan R. V. Kolleksiya tsitrusovykh kul'tur vo vlazhnykh subtropikakh Rossii [Collection of citrus cultures in humid subtropics of Russia], Sadovodstvo i vinogradarstvo, 2016, No. 5, pp. 24-30. (in Russian)
7. Ryndin A. V., Kulyan R. V. Vozmozhnosti povysheniya zimostoykosti tsitrusovykh vo vlazhnykh subtropikakh Rossii [Possibilities to increasing winter hardiness of citrus fruits in humid subtropics of Russia], Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii, 2013, Vol. 37, part. 2, pp. 204-207. (in Russian)
8. Kulyan R. V. Geneticheskaya kollektsiya tsitrusovykh – osnova dlya vydeleniya istochnikov khozyaystvenno-tsennykh priznakov [Genetic collection of citrus is the basis for identifying sources of economically valuable features], Vestnik Mich-GAU, 2015, No. 4, pp. 52-56. (in Russian)
9. Vitkovskiy V. L., Petrova E. F. Izucheniye kollektzii subtropicheskikh plodovykh kul'tur: metod. ukaz. [The study of the collection of subtropical fruit crops: guidelines], Leningrad: VASKHNIL, 1989, 144 p. (in Russian)
10. Programma Severo-Kavkazskogo tsentra po selektzii plodovykh, yagodnykh, tsvetochno-dekorativnykh kul'tur i vinograda na period do 2030 goda [Program of the North Caucasian Center for the breeding of fruit, small fruit, flower and ornamental crops and grapes for the period until 2030], Krasnodar, 2013, 202 p. (in Russian)
11. Pausheva Z. P. Praktikum po tsitologii [Workshop on Cytology], Moscow: Kolos, 1980, 304 p. (in Russian)
12. Kulyan R. V., Kiseleva N. S. Kharakteristika pyl'tsevykh zeren kollektсионnykh form tsitrusovykh [Characteristics of the pollen grains of the collection forms of citrus fruits], Novyye tekhnologii, 2016, No. 3, pp. 110-118. (in Russian)