

## СОЗДАНИЕ СОРТОВ МАЛИНЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ЮГЕ РОССИИ

Подорожный В. Н.

*Филиал Крымская опытно-селекционная станция  
Федерального государственного бюджетного научного учреждения  
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт  
генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова»,  
г. Крымск, Россия, e-mail: kross67@mail.ru*

Многолетнее комплексное изучение коллекционных образцов малины отечественной селекции, собранных на Крымской ОСС – филиале ВИР из коллекции генетических ресурсов растений ВИР (VIR Collections of Plant Genetic Resources) в рамках государственного задания ВИР (бюджетный проект № 0662-2019-0004), позволило выявить источники хозяйственно-ценных признаков. Включение их в селекционные программы по созданию высокотехнологичных сортов дало возможность получить два новых сорта – ‘Боярыня’ и ‘Антей’ (ремонтантный), превосходящих по ряду показателей имеющиеся в реестре РФ и допущенных к выращиванию в южной зоне садоводства России. Установлено, что использование биотехнологических методов с их модификацией применительно к конкретной культуре позволяет значительно ускорить селекционный процесс, сократить испытание и внедрение непосредственно в производство новых сортов.

**Ключевые слова:** малина, сорт, селекция, сеянец, клональное микроразмножение, оздоровление.

Северо-Кавказский регион благодаря своим уникальным почвенно-климатическим условиям является одним из ведущих регионов в России, где возделываются ягодные культуры, при этом в структуре садовых насаждений их доля ничтожно мала. По всем субъектам Северного Кавказа они занимают 0,9 % [2]. Наибольшая площадь ягодников под садовой земляникой (около 70 %) и малиной (до 10 %). Такие мизерные посадки последней не обеспечивают существующий на товарную продукцию культуры спрос не только для консервной и перерабатывающей промышленности, но и для рынка свежей. Потребность в малине очень велика, особенно, в период курортного сезона. Цена свежих ягод высока и не опускается в течение всего периода её реализации, при этом в пору плодоношения растение вступает очень быстро (на второй-третий год). Как следствие этого, прослеживается устойчивая тенденция к увеличению площадей под культурой – по нашим прогнозам в течение ближайших 5 лет в 1,5–2,0 раза в мелкотоварных крестьянских и фермерских хозяйствах южных регионов России.

Основная трудность наращивания объёмов культуры – это отсутствие сортов, соответствующих климатическим условиям региона. При этом

лимитирующими факторами выступают летние суховеи при высокой температуре и сухости воздуха, когда относительная влажность в период вегетации и, особенно, созревания малины на юге РФ бывает ниже 30 %.

**Цель проводимой работы** – создание высокотехнологичных сортов малины для Северо-Кавказского региона России, путём вовлечения в селекционный процесс выделенных из коллекции генетических ресурсов ВИР источников хозяйственно-ценных признаков культуры с использованием в нём биотехнологических методов для ускоренного внедрения созданных сортов в производство.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проводили в 1997–2017 гг. на базе Крымской ОСС филиале ВИР в коллекции генетических ресурсов малины (*Rubus idaeobatus* Focke.), участках сортоизучения и лаборатории биотехнологии и биохимии.

Объектами исследований были сорта малины отечественной и зарубежной селекции различного межвидового происхождения.

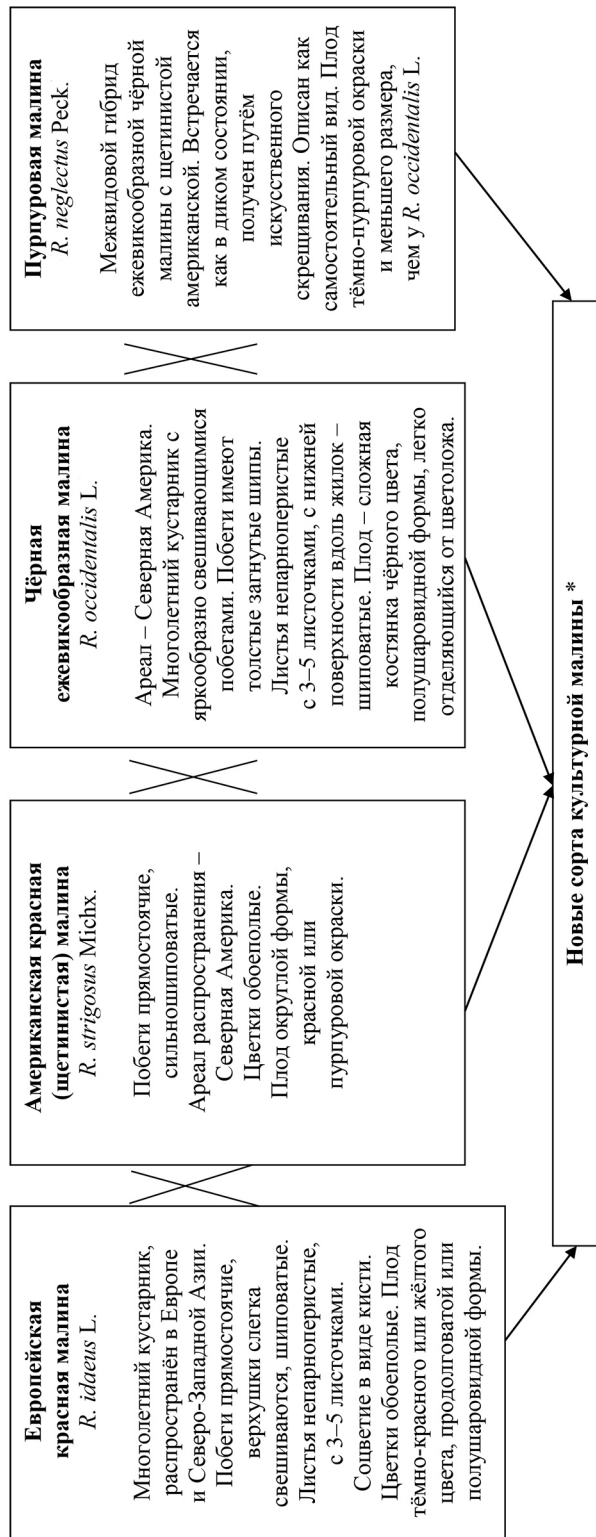
Изучение коллекции и селекционную работу проводили согласно методическим указаниям [3, 8].

Оценка биохимических показателей плодов по общепринятым методам: растворимые сухие вещества – по ГОСТ 28562-90; общая кислотность – по ГОСТ 25555.0-82; сахар (общий) – по ГОСТ 8756.13-87; витамин С – по ГОСТ 24556-89.

За основу в работе с культурой ткани были взяты методические рекомендации Ю. Г. Попова [4].

При математической обработке экспериментального материала использовали метод дисперсионного анализа [1].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Проведённый в Крымской ОСС анализ происхождения сортов малины, сосредоточенных в коллекции генетических ресурсов растений ВИР позволил сделать вывод, что большинство из них получены путём скрещивания в основном видов, представленных на нашей оригинальной схеме (рис. 1). Использование этих видов в процессе селекционной работы по созданию современного сортимента существенно обогатило их геноплазму, что, по нашему мнению, даёт возможность селекционерам, работающим в этой области использовать как один из основных селекционных приёмов для получения новых сортов и гибридов малины межсортовое скрещивание. Это предложение нашло подтверждение в ходе дальнейшей работы, когда в таком гибридном потомстве, а также при посеве семян от свободного опыления мы наблюдали значительное расщепление признаков и появление положительных трансгрессий. В частности, это следует сказать о появлении среди гибридов более раннеспелых и крупноплодных сеянцев, что облегчило проведение селекции в этих направлениях.



Примечание: \* – кроме этих видов в селекционных целях иногда используется и сибирский подвид *R. idaeus* L. subs. *Melanolasius* Focke

Рис. 1. Происхождение современного сорта культурной малины (*Rubus Idaeobatus* Focke)

Комплексное изучение коллекционных образцов культуры позволило выявить наиболее оптимальные из них для производственного испытания и последующей рекомендации для товарного использования на юге России. Они включены в «Атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края» [5].

В связи с тем, что лучшие из изученных сортов не в полной мере отвечали комплексу требований, предъявляемых к производственной культуре, нами была начата селекционная работа по разработанной, и принятой союзом селекционеров юга России, Программе [7].

На первом этапе из коллекции были выделены комплексные источники хозяйственно-ценных признаков (продуктивность, крупноплодность, засухоустойчивость) сорта, полученные в России на Кокинском опорном пункте ВСТИСП: 'Гусар', 'Пересвет' и 'Геракл' (ремонтантный). Включение их в селекционную работу позволило установить, что наиболее высоким уровнем проявления степени трансгрессии по признаку крупноплодности отличались гибриды, где в качестве материнской формы использовали сорт 'Геракл'. Среди сеянцев этих семей практически не выщеплялись мелкоплодные формы с массой ягод менее 3,0 г, а доля крупноплодных генотипов превышала 20 %. Лучшей в итоге оказалась семья 'Геракл' × смесь пыльцы ремонтантных сортов, в потомстве которой выделено 14 крупноплодных сеянцев, что свидетельствует о высокой специфической комбинационной способности этой родительской пары.

Сеянцы малины из вышеуказанной комбинации практически мало поражались основными болезнями и были засухоустойчивыми. Из них по этим признакам лучшим оказался ремонтантный сеянец 08-09-02 (год скрещивания 2008, год отбора элитного сеянца – 2011). Плоды данного сеянца содержали в достаточном количестве сахара и кислоты (табл. 1), при этом он был гомеостатичен по годам наблюдения по обозначенным показателям.

Товарные качества сладких, крупных, красных, удлинённо-конических плодов, как и продуктивность сеянца 08-09-02, существенно превосходили в годы стационарного сортоиспытания контрольный, районированный сорт 'Бабье лето' (табл. 1).

Как следствие, на основании проведённого нами сортоиспытания, элитный сеянец 08-09-02 под названием 'Антей' передан в Государственное сортоиспытание с рекомендацией к выращиванию в Северо-Кавказском (6) регионе России.

Комбинация скрещивания 'Гусар' × 'Пересвет' позволила получить также много засухоустойчивых, крупноплодных, высокопродуктивных сеянцев. На основании последующего сортоизучения и

производственного испытания один из них с названием 'Боярыня' (см. обложку) передан в Государственное сортоиспытание. Полное описание сорта приведено в Атласе [5].

Таблица 1

**Оценка хозяйственной ценности ремонтантного  
сеянца малины 08-09-02, филиал Крымская ОСС ВИР,  
2014–2016 гг.**

Сорт, гибрид	Масса ягод, г									Товарная продуктивность куста*, кг				Основные биохимические показатели плодов (x)			
	2014 г.			2015 г.			2016 г.			2014 г.	2015 г.	2016 г.	x	сух. в-ва, %	сахара, %	кислоты, %	витамина С, мг/%
	max	min	x	max	min	x	max	min	x								
08-09-02 ('Антей')	4,5	3,6	3,9	4,6	3,7	4,0	4,1	3,6	3,8	1,7	2,0	1,9	1,9	9,5	7,5	2,1	22,0
'Бабые лето' (к.)	3,3	2,6	2,8	3,8	2,0	2,4	2,6	1,7	2,0	1,4	1,5	1,2	1,4	9,5	7,5	1,8	18,0
НСР <sub>05</sub>	–	–	0,19	–	–	0,68	–	–	0,25	0,07	0,27	0,26	0,21	–	–	–	–

Примечание: \* – при двухфакторном анализе доля влияния фактора «сорт» на товарную продуктивность куста – 68,4 %, фактора «год» – 7,5 %

Используя потенциал биотехнологической лаборатории, имеющейся на станции, мы преследуем две цели – создание нужного для селекционера количества копий уникальных экземпляров гибридов для их изучения и испытания на основе ускоренного клонального микроразмножения и оздоровления (в случае необходимости) вновь созданных и прошедших испытание сортов с целью передачи их в ГСИ.

Использование биотехнологических методов, по нашей оценке, в 2–3 раза сокращает время, затрачиваемое на селекционную работу в учреждении от её начала до передачи сорта в ГСИ.

Для оздоровления исходных растений, на наш взгляд, наиболее приемлема суховоздушная термотерапия вегетирующих растений в сочетании с культурой изолированных апексов. Для термотерапии на Крымской ОСС разработано и запатентовано оригинальное устройство [6], позволяющее в сочетании с культурой ткани получать 80–100 % (в зависимости от типа вирусной инфекции, имеющейся в исходном растении) безвирусного посадочного материала.

Поскольку сортоспецифичность реакции эксплантов на питательные среды, ростовые и биологически активные вещества в культуре *in vitro* не вызывает сомнений, нами проводится постоянная работа в области модификации питательных сред на всех этапах культивирования малины, а также других факторов, влияющих на получение микрорастений оптимального качества.

**Заключение.** В генофонде малины из коллекции генетических ресурсов ВИР, сосредоточенной на Крымской ОСС, выделены для селекционного использования комплексные источники хозяйственно-ценных признаков – сорта: ‘Гусар’, ‘Пересвет’ и ‘Геракл’. На их основе созданы технологичные, высокопродуктивные, крупноплодные сорта: ‘Боярыня’ и ‘Антей’ (ремонтантный), превосходящие по ряду показателей районированные.

Использование биотехнологических методов для оздоровления и ускоренного размножения уникальных гибридов существенно сокращает временной интервал селекционного процесса от проведения скрещивания до передачи сорта в ГСИ.

#### Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учеб. пособие. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Егоров Е.А. Актуализация приоритетов в селекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда для субъектов Северного Кавказа // Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве: монография. – Краснодар: СКФНЦСВВ, 2012. – С. 3-46. – ISBN 978-5-98272-081-8.
3. Юшев А.А., Сорокин А.А., Тихонова О.А., Орлова С.Ю., Кислин Е.Н., Радченко О.Е., Пупкова Н.А., Шлявас А.В. Коллекция генетических ресурсов плодовых и ягодных растений: сохранение, пополнение, изучение: методические указания. – СПб.: ВИР, 2016. – 87 с. – ISBN 978-5-905954-26-9.
4. Оздоровление и размножение плодовых и ягодных растений методом культуры меристематических верхушек: метод. указания / сост. Ю.Г. Попов. – М.: ВАСХНИЛ, 1979. – 29 с.
5. Подорожный В.Н. Малина: атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – Т. 3. – С. 162-172.
6. Подорожный В.Н., Коваленко Н.Н., Сибиряткин С.В. Устройство для суховоздушной термотерапии садовых растений и их черенков // Плодоводство и ягодоводство России. – 2017. – Т. 48. – Ч. 2. – С. 227-232. – ISSN 2073-4948.

7. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под общ. ред. Е.А. Егорова. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с. – ISBN 972-5-98272-096-2.
8. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве / под общ. ред. Г.В. Еремина. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – 569 с. – ISBN 978-5-98272-081-8.

## CREATING OF RASPBERRY CULTIVARS FOR CULTIVATION IN THE SOUTH OF RUSSIA

**Podorozhny V. N.**

*Branch Krymsk Experimental-Breeding Station  
of the Federal State Budgetary Scientific Institution  
“Federal Research Centre Russian Institute of Plant Genetic Resources  
named after N. I. Vavilov”,  
c. Krymsk, Russia, e-mail: kross67@mail.ru*

The paper informs about a long-term comprehensive study of raspberry collection samples from domestic breeding, which were taken from Krymsk Experimental-Breeding Station – Branch Russian Institute of Plant Growing from the collection of Plant Genetic Resources, within the framework of the state assignment (budgetary project № 0662-2019-0004). The given study identified the sources of economic-valuable signs. Their inclusion into breeding programs for high-tech cultivars creation made it possible to get two new cultivars – ‘Boyarinya’ and ‘Antey’ (remontant), surpassing those available in register of the Russian Federation and admitted to cultivation in the southern horticulture zone of Russia. It was established that biotechnological methods with their modification in relation to a particular crop allows us to significantly speed up breeding process, reduce testing and introduction directly into the new cultivars production.

***Key words:*** raspberry, cultivar, seedling, clonal micropropagation, recovery.