

О. В. Морозов,

187

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск

ПРОБЛЕМА СОВМЕСТИМОСТИ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ ПРИ СЕЛЕКЦИИ БРУСНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*VACCINIUM VITIS-IDAEA* L.) МЕТОДОМ ОТДАЛЕННОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ

Селекционное улучшение брусники обыкновенной, осуществляемое в пределах вида отбором природных форм, не привело ее культуру в состояние распространенной и развитой отрасли растениеводства, хотя с момента выведения таким способом первого сорта *Koralle*, и сегодня считающегося одним из лучших, прошло уже более 30 лет.

Отдаленная гибридизация представляется одним из наиболее реальных и перспективных способов обогащения генофонда брусники хозяйственно-ценными признаками. Именно так была создана эффективная генетическая основа сортов смородины черной и красной, крыжовника, сливы, голубики высокорослой, многих других плодово-ягодных культур. Синтез растений со сложной генетической структурой открывает возможность совмещения полезных качеств родителей, по крайней мере один из которых в нашем случае будет являться дикорастущим видом, и получения в результате отбора генотипов с заданными параметрами, новыми признаками, адекватных условиям культуры. В настоящее время, однако, практически отсутствует базовая научная информация о возможности результативного использования брусники в межвидовых скрещиваниях, что и обусловило цель нашей работы — создание модельных объектов с расширенным генным потенциалом эмпирическим подбором географически и генетически отдаленного исходного материала. Достижение ее будет способствовать решению задачи формирования гибридного фонда, обоснованному планированию дальнейшего селекционного эксперимента.

Успешно интродуцированные в Беларусь клюква крупноплодная (*Oxycoccus macrocarpus*) и голубика высокорослая (*Vaccinium corymbosum*) — наиболее распространенные культурные виды семейства *Vacciniaceae* — обладают комплексом хозяйственно-ценных признаков, что и предопределило первоочередность изучения перспективности использования их в гибридизационном эксперименте с брусникой.

Гибридное потомство F_1 было получено при скрещивании на диплоидном уровне ($2n=2x=24$) аборигенной брусники (материнское растение) с клюквой крупноплодной — эндемом североамериканского континента, не произрастающим в естественном состоянии в Европе. Реципрокный вариант положительного результата не имел — полученные семена оказались невсхожими. Следует подчеркнуть, что данное скрещивание, равно как и скрещивание местных форм диплоидной *V. vitis-idaea* ♀ и тетраплоидной ($2n=4x=48$) *O. palustris* ♂ (клюква болотная), также оказавшееся успешным (О. В. Морозов 1999), осуществлены между растениями, относящимися к разным родам, что свидетельствует, вероятно, о более близкой (межвидовой) степени родства между видами клюквы и брусникой. Во всяком случае в свете полученных нами результатов существующее таксономическое положение данных видов в системе семейства *Vacciniaceae* не представляется бесспорным. Отметим, что на основании сходства по ряду признаков брусники с клюквой уже высказывалось мнение о целесообразности объединения их в один род или создания трибы *Oxycocceae* (Н. А. Аврорин, 1958). В реципрокном варианте комбинации *V. vitis-idaea* ♀ x *O. palustris* ♂ не удалось преодолеть постгамный барьер — единичные выполненные семена оказались невсхожими.

Приемлемая совместимость исходных форм, обильное цветение, хорошие показатели развития вегетативных органов диплоидных гибридов комбинации *V. vitis-idaea* ♀ x *O. macrocarpus* ♂, с одной стороны, и, вместе с тем, их абсолютная стерильность, с другой (А. У. Марозаў, 1993), обусловили необходимость продолжения исследований в данном варианте скрещивания и осуществления его с целью создания фертильных растений на тетраплоидном уровне. В настоящее время в лаборатории интродукции плодово-ягодных растений ЦБС (Ганцевичи) проводится интродукционное изучение и вегетативное размножение тетраплоида клюквы крупноплодной, полученного в Финляндии методом колхицирования прорастающих семян сорта *Searles* (А. Lehmushovi, Н. Hokkanen & Н. Hiirsalmi, 1993). Ожидается, что уже в ближайшие годы данное растение может быть привлечено к гибридизации. Ранее эта работа была осуществлена с выявленной в флоре Магаданской области тетраплоидной брусникой обыкновенной (О. В. Морозов, 1996).

Ее реципрокное скрещивание с обладающими сложным геномным комплексом географически отдаленными сортами голубики высокорослой с аналогичным уровнем ploидности, голубикой узколистной — *V. angustifolium* (Северная Америка), также тетраплоидом, к сожалению, не привело к созданию гибридов. В первом случае полученный материал поколения F_1 имел фенотип материнских растений, что свидетель-

ствует о явной нарушенности процессов эмбриогенеза с участием чужеродной пыльцы, а во втором — не был преодолен постгамный барьер — полученные от скрещивания немногочисленные семена оказались несовместимыми. Отметим, что в данном случае установлена несовместимость исходного материала, относящегося к одному роду, т. е. генетически не столь отдаленного как в упомянутых выше успешных межродовых комбинациях *V. vitis-idaea* ♀ x *O. macrocarpus* ♂ и *V. vitis-idaea* ♀ x *O. palustris* ♂. Только благодаря использованию метода *in vitro* стало возможным результативное повторение последней комбинации, но уже на тетраплоидном уровне, причем на сей раз компоненты скрещивания были отдалены как генетически, так и географически (Магадан — Эстония). При скрещивании же *O. palustris* ♀ x *V. vitis-idaea* ♂ получено лишь несколько ягод с единичными и к тому же несовместимыми семенами.

Весьма успешной оказалась комбинация на тетраплоидном уровне географически отдаленных видов одного рода *V. uliginosum* ♀ (Беларусь) и *V. vitis-idaea* ♂ (Магадан) — создано свыше десяти перспективных гибридных семей поколения F₁, характеризующихся высоким уровнем жизнеспособности. У отдельных экспериментальных растений, изучение которых продолжается, установлен эффект истинного гетерозиса некоторых морфометрических признаков. И в то же время при скрещивании в реципрокном варианте даже не сформировались выполненные семена.

Проведенными исследованиями установлена возможность искусственного формообразования при гибридизации брусники с видами генетически отдаленными не только на межвидовом, но и межродовом уровнях. Доказана скрещиваемость исходного материала разной ploидности, что определяет необходимость апробации в дальнейшем и тетраплоидно-гексаплоидных скрещиваний (*V. ashei*). Высокая жизнеспособность, наличие эффекта гетерозиса у гибридного потомства свидетельствуют о высокой геномной гомологии компонентов скрещивания отдельных комбинаций. Вполне оправданным является привлечение географически отдаленных родительских растений, на необходимость которого при осуществлении межвидовой гибридизации неоднократно указывали И. В. Мичурин и Н. И. Вавилов, тем более, что семейство *Vacciniaceae* в аборигенной флоре представлено весьма незначительно. Например, число представителей *Vaccinium* в Европе ограничивается 4, тогда как в Северной Америке их насчитывается более 50 (G. Liebster, 1975), а всего, по данным А. Б. Горбунова (1990), род включает 166 видов.

Вместе с тем полученные экспериментальные данные показали в целом недостаточно высокую степень совместимости брусники обыкновенной и привлеченных к скрещиванию с ней видов, свидетельством чему является отсутствие положительного результата в большинстве комбинаций, а также характерные для всех успешных скрещиваний неудачи в реципрокном варианте (О. В. Морозов, 2000).

Дальнейшее развитие селекции брусники обыкновенной методом отдаленной гибридизации во многом определяется генетическим разнообразием создаваемого гибридного фонда, что делает безусловно необходимым более активное привлечение географически и генетически отдаленного исходного материала для выявления совместимых компонентов скрещивания. Малочисленность представителей семейства *Vacciniaceae* во флоре Беларуси определяет актуальность расширения интродукционных исследований.