

УДК 634.736+634.738+634.739.3:631.527

ГИБРИДНОСТЬ РАСТЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ В КОМБИНАЦИИ СКРЕЩИВАНИЯ (*VACCINIUM ULIGINOSUM* L. X *V. VITIS-IDAEA* L..) X *OXYCOCCUS* *MACROCARPUS* PURSH

Морозов О.В., Морозова Т.А.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Республика Беларусь, г. Минск, ул.
Сурганова 2в, hbc@bas-net.by

Hybridization of plants obtained in combination of crossing (*Vaccinium uliginosum* L. x *V. vitis-idaea* L.) x *Oxycoccus macrocarpus* Pursh

Morozov O.V., Morozova T.A.

Central Botanical Garden of The NAS of Belarus, Minsk, Republic of Belarus, Surganova,
2v, hbc@bas-net.by

The results of analysis of morphobiological particularities of plants, obtained in combination of crossing allotetraploid *V. uliginosum* x *V. vitis-idaea* (mother) and artificial colchiploid *O. macrocarpus* (father), permit on the supposition of hybridization of one of them.

[Ericaceae *Vaccinium uliginosum* L.]

[Ericaceae *Vaccinium vitis-idaea* L.]

[Ericaceae *Oxycoccus macrocarpus* Pers.]

Введение. Уже изначально можно было предвидеть сложность создания нового генотипа в ступенчатой комбинации тетраплоидного скрещивания (*V. uliginosum* x *V. vitis-idaea*) x *O. macrocarpus* (сорт Searles). Низкий уровень генетической совместимости скрещивавшихся растений объективно обусловлен их систематической отдаленностью. Родительские виды бруснично-голубичного гибрида - голубика топяная (мать) и брусника обыкновенная (отец) являются представителями рода *Vaccinium*, а клюква крупноплодная - рода *Oxycoccus*. Кроме того, поскольку тетраплоидность растений последнего вида индуцирована искусственно [1], велика вероятность генетического дисбаланса в мейозе и, как следствие, невозможность их эффективного использования в качестве опылителя.

В связи с указанными обстоятельствами не лишено оснований предположение о том, что в комбинации (*V. uliginosum* x *V. vitis-idaea*) x *O. macrocarpus* нами были получены не истинные, а так называемые ложные или псевдогибриды, которые возникают либо при стимуляции деления отцовской гаметой яйцеклетки (апомиксис), либо являются продуктами самооплодотворения. В обоих случаях растения развиваются по материнской линии.

Цель исследования. Цель исследования – установление гибридности поколения F1 комбинации скрещивания (*V. uliginosum* x *V. vitis-idaea*) x *O. macrocarpus*.

Объекты и методы исследования. Объект исследования, проведенного с использованием общепринятых в ботанике и селекции методов, - родительские растения (*V. uliginosum* x *V. vitis-idaea*) (мать), *O. macrocarpus* (отец) и четыре формы, полученные в результате их скрещивания.

Результаты и их обсуждение. При проведении настоящей работы исходили, в первую очередь, из того, что для установления гибридности необходимо доказать проявление тех или иных особенностей созданных растений наследственным влиянием отца. Если у них

имеют место новые, не характерные родителям признаки и свойства, это, на наш взгляд, объясняется сложной наследственной комбинаторикой трех генотипов и может также расцениваться как свидетельство реализации контролируемого скрещивания.

Одно из доказательств гибридности дает анализ параметров листьев, причем уже на самых ранних стадиях развития растений [2]. То есть, чем более близки, например, параметры листьев экспериментальных форм к таковым клюквы крупноплодной, тем более высока вероятность того, что созданы гибриды. И, напротив, чем большее сходство они имеют с бруснично-голубичным гибридом, тем она ниже.

В результате сравнения полученных и родительских растений установлено, что среди первых присутствуют формы (все они листопадные) весьма сходные по параметрам листьев и с бруснично-голубичным гибридом, и с клюквой крупноплодной.

Как видно из данных таблицы 1, наиболее близкие значения имеют параметры листьев отцовского вида и форм №3 и №6. Причем у формы №3 все они практически совпадают с таковыми клюквы крупноплодной, в то время как формы №4 и №5 характеризуются довольно значительными отличиями от *O. macrocarpus*.

Таблица 1 - Параметры листьев родителей и форм, полученных в комбинации скрещивания (*V. uliginosum* x *V. vitis-idaea*) x *O. macrocarpus*

Примечания

1 материнское растение – бруснично-голубичный гибрид *V. uliginosum* x *V. vitis-idaea*

2 отцовский вид - клюква крупноплодная *O. macrocarpus*

3-6 формы, полученные в комбинации скрещивания (*V. uliginosum* x *V. vitis-idaea*) x *O. macrocarpus*

Для более надежного суждения о достоверности разницы между изучавшимися показателями проанализировали величину нормированного отклонения t , установленную при попарном сравнении их средних арифметических (табл. 2). Выявлено, что форма

Таблица 2 - Достоверность разницы средних арифметических параметров листьев отцовского вида и форм, полученных в комбинации скрещивания (*V. uliginosum* x *V. vitis-idaea*) x *O. macrocarpus* по t -критерию ($t_{теор.} = 2,58, P=0,01$)

Примечание - см. таблица 1

№3 при высоком для исследований подобного рода уровне доверительной вероятности (0,99) не отличается статистически достоверно от клюквы крупноплодной по двум из четырех изучавшихся морфометрическим показателям листьев. Это дало нам основание сконцентрировать дальнейшие усилия на изучении данного растения.

Установлено, что характерным для него является весьма значительная «разбежка» во времени между началом развития вегетативных и генеративных органов, составляющая 10-15 дней и более. Это свойственно и клюкве крупноплодной, у которой промежуток времени между началом роста побегов и бутонизацией составляет около трех с половиной – четырех недель. Отметим, что данная особенность фенологии достаточно отчетливо диссонирует с характером протекания названных фаз сезонного развития у родителей по материнской линии. Бутонизация голубики топяной и брусники обыкновенной начинается, примерно, через 3-5 дней после распускания вегетативных почек, что присуще и бруснично-голубичному гибриду.

У формы №3 выявлены некоторые морфобиологические особенности, отличные от обоих родительских растений. Так, например, высота ее 3-летних кустов составляет около 30-35 см, что значительно меньше, чем у матери (0,6-0,7 м). Высота же заросли тетраплоидной клюквы крупноплодной примерно 15-20 см. Данное соотношение, на первый взгляд, вполне можно было бы интерпретировать как еще одно свидетельство гибридности, имея в виду промежуточный тип наследования по анализируемому признаку. Однако, если предположить, что контролируемое скрещивание все же не произошло, т.е. мы имеем дело с F₂ материнского растения, то снижение высоты кустов объясняется уменьшением гетерозисного эффекта, характерным, как известно, для последующих поколений отдаленных гибридов. Таким образом, результаты анализа высоты кустов не позволяют ни отвергнуть предположение о гибридности формы №3, ни принять его.

Ее примечательной особенностью является очень раннее начало вегетации. В зависимости от погодно-климатических условий конкретного года это происходит либо в середине, либо в конце апреля, что раньше, чем у родителей, а также у других видов Брусничных как местной, так и аборигенной флоры. Исключение составляет лишь голубика узколистная (*V. angustifolium* Ait.), вегетация которой начинается еще раньше, чем у исследуемой формы.

В ее генеративных почках, формирующихся на окончаниях побегов прироста текущего года, развивается, как правило, один, реже два цветка, что кардинально отличает данное растение от обоих родителей, образующих многоцветковые кистевидные соцветия.

Форма №3 значительно уступает родителям по величине цветка (длина венчика 5,0 – 5,2, диаметр – 2,9-3,2 мм). Венчик бокаловидный, сростнолепестной, имеются 4 либо 5 небольшого размера отгибов. Рыльце пестика «спрятано» в венчике, т.е. расположено ниже уровня зева цветка и выше уровня пыльников. На венчике отсутствуют окрашенные в розовый либо красный цвет участки, нет и антоцианового пятна у основания. По всем этим признакам анализируемая форма также отличается от исходных растений.

Ягоды у нее небольшого размера (диаметр не более 0,6-0,7 см), черного цвета, с глянцевым блеском. Два последних признака свойственны и матери. Однако форма ягод – каплевидная (грушевидная) не характерна ни бруснично-голубичному гибриду, ни клюкве крупноплодной сорта Searles, у которых они округлые либо овальные. Достаточно показательным в этой связи фактом, также в определенной мере подтверждающим истинную гибридность изучаемого растения, является то, что именно такую форму имели партенокарпические ягоды у некоторых форм созданного нами ранее диплоидного гибрида *V. vitis-idaea* x *O. macrocarpus* [3].

Размер семян, среди которых есть жизнеспособные, меньше, чем у бруснично-голубичного гибрида и клюквы крупноплодной, соответственно в 1,5 и 2,0 раза. Зафиксированы достаточно существенные отличия семян формы №3 от родителей по форме и цвету – они не изогнуты, имеют выражено заостренные окончания и характерный светло-желтый цвет.

Выводы. Форма №3 поколения F₁ (*V. uliginosum* x *V. vitis-idaea*) x *O. macrocarpus* не развивается строго по материнской линии. Ей присущи как признаки, свойственные отцу, так и новые, не характерные для обоих родителей морфобиологические особенности. Это позволяет сделать предположение о том, что данная форма является истинным гибридом.

Список литературы

1. Lehmushovi A., Hokkanen H.& Hiirsalmi H. Cranberry breeding in Finland // Acta Horticulturae: Vaccinium culture V. 1993. № 346. P. 322-326.
2. Морозов О.В. Фенотипическое проявление гибридности у поколения F1 комбинации скрещивания *Vaccinium uliginosum* L. x *Vaccinium vitis-idaea* L. на стадии всходов // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2000. № 2. С. 134-135.
3. Марозаў А.У. Біёлага-марфалагічная характарыстыка гібрыдаў F1 *Vaccinium vitis-idaea* L. x *Oxycoccus macrocarpus* Pursch // Весці АН Беларусі. Сер. біял. навук. 1993. № 2. С. 18-24.