

УДК 634.8

UDC 634.8

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**СКРЕЩИВАЕМОСТЬ КРЫМСКИХ
АБОРИГЕННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА С
ФОРМАМИ РАЗЛИЧНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ*¹**

**CROSSABILITY OF CRIMEAN INDIGENOUS
GRAPE VARIETIES WITH FORMS OF
VARIOUS ORIGIN**

Лиховской Владимир Владимирович
к. с.-х. н., старший научный сотрудник
SPIN-код: 6044-0061
lihovskoy@i.ua

Likhovskoi Vladimir Vladimirovich
Cand. Agr. Sci.
RSCI SPIN-code: 6044-0061
lihovskoy@i.ua

Волынкин Владимир Александрович
д.с.-х.н., профессор, главный научный сотрудник

Volinkin Vladimir Alexandrovich
Doctor of Agricultural Sciences, professor

Олейников Николай Петрович
к.с.-х.н., ст. науч. Сотрудник

Oleinikov Nicolai Petrovich
Cand. Agr. Sci.

Васылык Ирина Александровна
к.с.-х.н.
*Государственное бюджетное учреждение
Республики Крым «Национальный научно-
исследовательский институт винограда и вина
«Магарач», Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул.
Кирова, 31, 298600*

Vasylyk Irina Aleksandrovna
Cand. Agr. Sci.
*Government-Financed Establishment of the Republic
of the Crimea "National Research Institute for Vine
and Wine "Magarach", Russia, Republic of the
Crimea, Yalta, 31 Kirov St., 298600*

Трошин Леонид Петрович
д. б. н., профессор
РИНЦ SPIN-код: 3386-2768
lpTROSHIN@mail.ru
*Кубанский государственный аграрный универси-
тет, Россия, 350044, Краснодар, Калинин, 13*

Troshin Leonid Petrovich
Dr.Sci.Biol., professor
RSCI SPIN-code:3386-2768
lpTROSHIN@mail.ru
*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia
350044, St.Kalinina,13*

Прогресс селекции на устойчивость к болезням, вредителям и низким температурам обеспечивается межвидовой гибридизацией. Институт винограда и вина "Магарач" является одним из ведущих центров селекции винограда в мире. Селекционная программа выведения сортов винограда в институте базируется на изучении и привлечении мирового генофонда, в т.ч. и промышленного сортимента винограда РФ. Анализ сортимента показывает, что доля урожайных, высококачественных сортов с групповой устойчивостью к болезням, вредителям и экстремальным факторам среды весьма незначительна. Основным методом выведения сортов винограда нового поколения, обладающих генетически обусловленными признаками раннеспелости, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам, является скрещивание сложных межвидовых гибридов и форм с их участием между собой и с формами вида *Vitis vinifera*, принадлежащих к различным эколого-географическим группам, насыщающие скрещивания между гибридными формами с

Progress of breeding for resistance to diseases, pests and low temperatures is provided by cross-species hybridization. Institute of Vine and Wine "Magarach" is one of the leading centers of selection of grapes in the world. The breeding program of deducing grapes at the institute is based on the study and attracting the world's gene pool, including and industrial of the Russian Federation assortment of grapes. Analysis assortment shows that the share of productive, high-quality varieties with group resistance to diseases, pests and extreme environmental factors is very small. The main method of selection of grapes of a new generation who have genetically determined traits earliness, resistance to biotic and abiotic factors is crossing complex interspecific hybrids and forms of their involvement with each other and with the forms of species *Vitis vinifera*, belonging to different eco-geographical groups, saturating crossing between hybrid forms with complex features, the appropriate selection of reference. For vigorous offspring is most effective as a parent to use a local variety of forms of Crohn and father - interspecific cultivar Alminsky

- НИР выполнена на основе творческого договора.

комплексом признаков, соответствующих селекционному заданию. Впервые установлено, что по всем показателям скрещиваемости крымских аборигенных сортов винограда при внутривидовой гибридизации, вариабельность показателей ниже, чем при межвидовой. Для получения сильнорослого потомства наиболее эффективно в качестве материнской формы использовать местный сорт Крона, а отцовской - межвидовой сорт Альминский

Ключевые слова: ВИНОГРАД, АБОРИГЕННЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА, ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОБЕГА, КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЛОДНОШЕНИЯ И ПЛОДНОСТИ, УРОЖАЙ, КАЧЕСТВО СУСЛА

Keywords: GRAPE, INDIGENOUS VARIETIES, PRODUCTIVITY OF SHOOT, COEFFICIENTS OF FRUITING AND FRUIT-BEARING, QUALITY OF WINE MATERIALS

Введение

Выведение селекционным путем высококачественных, урожайных и устойчивых против болезней и вредителей сортов винограда остается постоянной и неизменной задачей для всех стран с развитым виноградарством. Направления селекции в зависимости от развития ее научных и методологических основ существенно различаются. Неодинаков объем и трудоемкость селекционной работы в разных направлениях.

Внутривидовая гибридизация в рамках *Vitis vinifera* применяется в течение многих десятилетий. Результат этого направления – множество сортов созданных, в том числе и селекционерами института "Магарач". Например, Ранний Магарача, Рубиновый Магарача, Бастардо магарачский, Рислинг мускатный, Таврия, Новоукраинский ранний, Крымская жемчужина, Сверхранний бессемянный Магарача и многие другие [1]. Некоторые из них районированы. Анализ литературных источников показывает, что полученные результаты в этом направлении, хотя и значительные, но не соответствуют приложенным усилиям. Главной причиной невысокой продуктивности этого направления селекции являются недостаточные знания о биологических особенностях сортов и механизмах передачи потомству тех или иных селектируемых признаков

[2, 3]. В последнее время методом внутривидовой гибридизации выведены сорта, обладающие комплексом ценных свойств, они регистрируются и обогащают промышленный сортимент.

Селекция на устойчивость к болезням и вредителям, а также низким температурам, основывается на межвидовой гибридизации и остается одним из основных направлений селекции во всех странах с развитым виноградарством. Институт винограда и вина "Магарач" является одним из ведущих центров селекции винограда в мире. Селекционная программа выведения сортов винограда в институте базируется на изучении и привлечении мирового генофонда, в том числе и промышленного сортимента винограда РФ [4]. Анализ сортимента показывает, что доля урожайных, высококачественных сортов с групповой устойчивостью к болезням, вредителям и экстремальным факторам среды весьма незначительна [5, 6]. Основным методом выведения сортов винограда нового поколения, обладающих генетически обусловленными признаками раннеспелости, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам, является скрещивание сложных межвидовых гибридов и форм с их участием между собой и с формами вида *Vitis vinifera*, принадлежащих к различным эколого-географическим группам, насыщающие скрещивания между гибридными формами с комплексом признаков, соответствующих селекционному заданию [7, 8].

Изменение требований к культивируемым сортам соответственно требует новых подходов как к интродуцируемым, так и аборигенным сортам винограда. Известно, что большая часть крымских аборигенных сортов обладает функционально женским типом цветка, невысокой устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды, что влияет на стабильность оплодотворения, урожайность и напрямую зависит от климатических условий возделывания [9]. Повысить адаптационную способность крымских аборигенных сортов винограда возможно не только

методом клонового отбора [10, 11], но и с помощью гибридизации. Для более тщательной оценки перспективности гибридизации местных сортов целесообразно оценить ее эффективность, для чего в первую очередь, необходимо определиться с параметрами, по которым возможно выполнение таких исследований. Начало селекционного процесса от гибридизации до получения гибридного сеянца позволяет выделить два основных этапа: 1) гибридизация с формированием ягод и завязыванием семян; 2) всхожесть семян и получение сеянцев.

Материал исследований

Исследования проводились в отделе селекции, генетики винограда и ампелографии ГБУ РК «ННИИВиВ «Магарач» на селекционных участках Южного берега Крыма и вегетационной площадке. Изучаемый материал размещался на почвенных участках № 5 и № 34 общей площадью 0,93 га, участке малого сортоиспытания и в гидропонных каналах теплиц и вегетационной площадки. Сеянцы выращивались в условиях гравийной культуры гидропонных каналов. Для культивирования сеянцев винограда использовалась химически инертная фракция диоритовой крошки размером частиц 3–5 мм, которая хорошо проводит питательный раствор к корням растений и удерживает на своей поверхности воду, служит опорой для корней и обеспечивает хорошую аэрацию корневой системы. Важным звеном успешного выращивания полноценных растений винограда методом гидропонной гравийной культуры является концентрация элементов питания и их соотношение в рабочем питательном растворе. Для выращивания саженцев и сеянцев винограда использовался гидропонный раствор переменного состава.

В течение 2008-2012 гг. было выполнено 43 комбинации циклических скрещиваний. В качестве материнских форм использовались 4 крымских аборигенных сорта с функционально женским типом цветка Кефесия, Крона, Сары пандас, Кок пандас и устойчивые к стресс-факторам внешней среды 2 элитные формы Мускат Джим, Магарач №31-77-10. В

качестве отцовских форм использовались 3 крымских аборигенных сорта Шабаш, Кокур белый, Джеват кара, 3 традиционных сорта Ркацителли, Шардоне, Совиньон зеленый, 2 сорта внутривидовой селекции Института «Магарач» Бастардо магарачский, Рубиновый Магарача и 11 межвидовых сортов с групповой устойчивостью Подарок Магарача, Цитронный Магарача, Аврора Магарача, Первенец Магарача, Рислинг Магарача, Спартанец Магарача, Красень, Антей магарачский, Альминский, Гранатовый Магарача и Памяти Голодриги.

Согласно полученным ранее данным [12], в различных комбинациях скрещиваний формирование ягод носит характер биологической особенности исходного материнского сорта и не зависит от отцовской формы, что подтверждается количеством ягод на одну гроздь комбинации скрещивания, а увеличение количества гроздей в скрещиваниях ведет только к простому увеличению количества ягод с семенами. Следовательно, в дальнейшей работе нет необходимости учитывать количество гроздей и ягод на одну гроздь при изучении скрещиваемости у винограда. Более важное значение в оценке скрещиваемости имеет количество завязавшихся семян, в том числе полноценных, по сравнению с показателем количества ягод с завязавшимися семенами и количество полученных в конечном итоге сеянцев.

Результаты исследований

В результате проведенных скрещиваний было получено 8096 шт. гибридных семян. Как видно из выборочных данных, приведенных в таблице 1, которые наиболее четко и контрастно характеризуют крайние положения среди полученных результатов, наибольшее количество семян образовалось в комбинациях с участием материнской формы Мускат Джим от 853 до 546 шт., наименьшее в комбинации Крона х Красень (3 шт).

В среднем выполненные семена составляли 85%, при этом у сорта Крона в трех комбинациях скрещивания выход полноценных семян доходил до 100%. Меньше среднего значения, от 80 до 46% имели выполненные семена практически во всех top-cross скрещиваниях с участием материнской формы Кок пандас. Процент выполненных семян выше среднего значения наблюдался в популяциях Кефесия x Рубиновый Магарача и Кефесия x Бастардо магарачский, 97 и 98 соответственно. Анализируя всхожесть семян можно отметить, что наименьший процент данного показателя наблюдался в комбинациях скрещивания сорта Кок пандас с традиционными сортами Совиньон зеленый (32%), Шардоне (41%), Ркацители (46%).

Таблица 1. - Эффективность скрещиваемости крымских аборигенных сортов с сортами различного происхождения, 2008-2012 гг.

№ п / п	Комбинация скрещивания.		Гибридные семена, шт.	Выполненные семена, %	Выполненные семена, шт.	Всхожесть гибридных семян, %	Количество сеянцев в комбинации, шт.	Сильнорослые сеянцы, шт.	Среднерослые сеянцы, шт.	Слаборослые сеянцы, шт.	Сильнорослые сеянцы, %
	Материнская форма, ♀	Отцовская форма, ♂									
1	Мускат Джим	Кокур белый	8 5 3	9 5	8 0 9	4 7	40 3	4 7	6 8	2 8 8	1 2
2	Мускат Джим	Шабаш	5 4 9	9 5	5 2 4	4 6	25 0	1 8	4 4	1 8 8	7
3	Кок пандас	Совиньон зеленый	4 7 8	4 8	2 2 9	3 2	15 3	1	9	1 4 3	1
4	Кок пандас	Аврора Магарача	3 7 6	9 3	3 4 8	6 0	22 4	1	2 2	2 0 1	0
5	Маг. №31-77-10	Кокур белый	2 1 6	8 1	1 7 6	4 8	10 4	1 4	3 5	5 5	1 3
6	Кефесия	Рубиновый Магарача	1 6 1	9 7	1 5 6	6 3	10 1	5	1 8	7 8	5
7	Кефесия	Бастардо магарачский	6 5	9 8	6 4	6 5	42	3	8	3 1	7
8	Сары пандас	Шардоне	8 8	9 8	8 6	7 3	64	0	1 1	5 3	0
9	Сары пандас	Цитронный Магарача	3 3	5 5	1 8	8 2	27	1	3	2 3	
10	Крона	Рубиновый Магарача	7 1	9 4	6 7	5 6	40	6	1 0	2 4	1 5
11	Крона	Цитронный Магарача	4 8	8 8	4 2	5 8	28	4	6	1 8	1 4
12	Крона	Альминский	1 0	9 0	9	6 0	6	1	2	3	1 7

При этом в комбинациях Кок пандас с устойчивыми сортами Аврора Магарача и Рислинг Магарача всхожесть семян составляла 60%.

Наибольшая жизнеспособность отмечена у семян сорта Сары пандас, лучше всего они всходили в комбинациях с участием устойчивых отцовских форм Цитронный Магарача (82%) и Рислинг Магарача (78%). Несколько низший процент всхожести семян отмечен в комбинациях скрещивания Сары пандас х Совиньон зеленый (76%) и Сары пандас х Шардоне (73%). Средний процент всхожести семян всех популяций имел достаточно высокий показатель и составлял 51,2.

В результате проведенной селекционной работы выращено 4143 сеянцев, среди которых всего 258 шт. (16,7%) имели большую силу роста. Особенно отличались по этому показателю комбинации Крона х Альминский 17%, Крона х Рубиновый Магарача 15%. Так же мощной силой роста обладали сеянцы в популяциях Магарач №31-77-10 х Джеват кара (14%) и Магарач №31-77-10 х Кокур белый (13%). Совсем не отмечалась выщепления сильнорослых сеянцев в комбинациях Сары пандас х Шардоне, Сары пандас х Первенец Магарача, Кок пандас х Аврора Магарача, Кок пандас х Спартанец Магарача, Кок пандас х Цитронный Магарача, Кок пандас х Ркацители. Средний выход сильных сеянцев по всем популяциям составлял 6,2%.

Эффективность гибридизации у винограда по формированию полноценных семян, их всхожести с выходом сильнорослых сеянцев определяется в первую очередь использованием той или иной материнской формы в скрещивании, и ее сроком созревания [13]. В наших исследованиях все материнские формы имели средний срок созревания, обеспечивающий достаточно высокий процент всхожести семян.

Для анализа влияния на жизнеспособность потомства, 6 исходных материнских форм, циклически скрещенных с отцовскими формами, были сгруппированы в единые комплексы (табл. 2). Гибридизация сортов винограда позволила получить широкий спектр семян в данных скрещивания, количество которых значительно колебались от 484 шт. у

сорта Крона до 2668 шт. у сорта Кок пандас, при этом среднее значение выборки составляло 188,3 шт. гибридных семян, а коэффициент вариации по популяциям составлял 38 шт. семян. В то же время процент полноценных семян от их общего количества по комплексам скрещиваний колебался несущественно от 87,3 (у сорта Сары пандас) до 95,2% (у сорта Кефесия), за исключением сорта Кок пандас 67,9%. Сорт Кок пандас значительно уступал по этому показателю среднему значению выборки, что подтверждается превышением коэффициента вариации. Среднее значение всхожести семян по всем комплексам составлял 58,9%. Существенно варьировали между собой показатели у сортов Мускат Джим (46,0%) и Сары пандас (68,9%). Наибольшее количество сильнорослых сеянцев отмечалось у материнских форм Маг. №31-77-10 (13,5%), Крона (10,2%) и Мускат Джим (10%). Не значительно уклонялись от средних значений (6,1%) по выходу сильнорослых сеянцев сорта Кефесия и Сары пандас, 5,2% и 4,8% соответственно. У сорта Кок пандас отмечался наименьший процент выщепления сильнорослых сеянцев, и он составлял 1,1%. Во всех популяциях сила роста значительно варьировала, и ее коэффициент составлял 78,7%.

Таблица 2. - Скрещиваемость материнских форм, 2008-2012 гг.

№ п/п	Материнская форма, ♀	Гибридные семена, шт.	Выполненные семена, %	Всхожесть гибридных семян, %	Сильные сеянцы, %
1	Магарац №31-77-10	768	90,0	50,0	13,5
2	Крона	464	93,9	61,5	10,2
3	Мускат Джим	2207	94,7	46,0	10,0
4	Кефесия	1208	95,2	60,1	5,2
5	Сары пандас	781	87,3	68,9	4,8
6	Кок пандас	2668	67,9	50,0	1,1
\bar{x}		188,3	87,1	58,9	6,1
σ		214,6	14,9	10,2	4,8
V		38,0	17,1	17,3	78,7

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что при наименьшем количестве образовавшихся гибридных семян 484 шт., у сорта Крона отмечается выщепление 10% сильнорослых сеянцев, тогда как у сорта Кок пандас при наибольшем количестве сформированных семян 2668 шт. отмечается наименьший процент (1,1) потомства с большой силой роста.

Самым распространенным в настоящее время, с точки зрения стоящих перед селекцией винограда задач по выведению сортов, устойчивых к стресс-факторам среды и обладающих качеством на уровне европейских сортов винограда, являются скрещивания сортов вида *V. vinifera* со сложными межвидовыми гибридами.

В выбранных для анализа комбинациях скрещивания, когда разные материнские сорта использовались в гибридизации как с одним и тем же отцовским сортом, так и другим, было получено достаточно большое количество семян. Для анализа скрещиваемости отцовских форм исходные сорта были сгруппированы в комплексы, где учитывались все показатели, полученные в результате гибридизации одной отцовской формы со всеми материнскими. Как видно из представленных данных, среднее значение полученных гибридных семян составляло 116 шт. (табл. 3). Наименьшее количество было получено в комбинациях скрещивания, где отцовской формой выступал сорт Подарок Магарача (18 шт.), наибольшее количество отмечалось у сорта Рислинг Магарача (754 шт.) Что же касается процента полноценных семян от их общего количества, то он достаточно высок, и колеблется от 69,5 у сорта Первенец Магарача до 95,3% у сорта Рислинг Магарача. Характерным также для анализируемых скрещиваний является довольно высокий процент сеянцев от полноценных семян, который варьировал всего в пределах от 56,0% до 63,3%, при этом все показатели всхожести семян находились в пределах коэффициента вариации (13,1).

Значительными отклонениями до 83,6% варьировал выход сильнорослых сеянцев.

Таблица 3. - Скрещиваемость отцовских форм межвидового происхождения с крымскими аборигенными сортами винограда, 2008-2012 гг.

№ п/п	Отцовская форма, ♂	Гибридные семена, шт.	Выполненные семена, %	Всхожесть гибридных семян, %	Сильные сеянцы, %
1	Альминский	72	94,0	64,0	11,0
2	Подарок Магарача	18	72,0	56,0	10,0
3	Памяти Голодриги	52	93,0	61,4	9,5
4	Гранатовый Магарача	62	89,5	59,5	6,0
5	Антей магарачский	155	90,5	58,0	5,0
6	Аврора Магарача	422	93,0	62,5	5,0
7	Красень	168	90,3	62,3	4,0
8	Рислинг Магарача	754	95,3	61,7	3,7
9	Цитронный Магарача	456	77,3	63,3	3,5
10	Спартанец Магарача	534	82,0	58,5	3,5
11	Первенец Магарача	209	69,5	60,5	1,0
\bar{x}		116	86,4	61,2	5,5
σ		136	13,2	8,0	4,6
V		117	15,3	13,1	83,6

Наибольшее количество сильнорослых сеянцев выщеплялось в комбинациях с участием сортов Альминский (11,0 %), Подарок Магарача (10,0 %) и Памяти Голодриги (9,0 %). У сортов Гранатовый Магарача, Антей магарачский и Аврора Магарача значения данного показателя существенно не отличались от среднего по выборке 5,5%. Наименьшее количество сильнорослых сеянцев образовалось в комбинациях с участием сорта Первенец Магарача (1,0%).

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что сорта Подарок Магарача, Альминский, Памяти Голодриги склонны к образованию небольшого количества семян, но при этом их целесообразно

использовать в скрещиваниях с крымскими аборигенными сортами для получения сильнорослого потомства. Сорт Первенец Магарача, наоборот, не склонен в этих комбинациях передавать признак мощной силы роста своему потомству.

Для анализа скрещиваемости крымских аборигенных сортов, между формами различного происхождения, проводилась внутривидовая гибридизация в пределах вида *V. vinifera* (табл. 4).

Таблица 4. - Влияние отцовских форм *V. vinifera* на скрещиваемость

№ п/п	Отцовская форма, ♂	Гибридные семена, шт.	Выполненные семена, %	Всхожесть гибридных семян, %	Сильные сеянцы, %
1	Кокур белый	1069	88,0	47,5	12,5
2	Джеват кара	1357	96,5	48,5	12,5
3	Рубиновый Магарача	232	95,5	59,5	10,0
4	Бастардо магарачский	112	99,0	66,0	8,5
5	Шабаш	549	95,0	46,0	7,0
6	Ркацители	511	77,0	59,7	4,3
7	Совиньон зеленый	681	80,3	56,0	3,7
8	Шардоне	683	86,0	55,7	3,0
\bar{x}		649	88,3	54,9	7,7
σ		409	7,8	7,0	3,8
v		63	9,0	12,8	49,7

В результате наибольшее количество семян получено в блоке скрещиваний с сортом Кокур белый (1069 шт.), наименьшее с сортом Бастардо магарачский (112 шт.). Среднее значение образовавшихся семян составляло 649 шт. при незначительном коэффициенте вариации во всех популяциях 63 шт., стандартное отклонение полученных гибридных семян имело достаточно значительный разброс в 409 шт. Процент выполненных семян в среднем по вариациям составил 88,3%. Крайние значения превышающие коэффициент вариации по сравнению со средним значением имели сорта Бастардо магарачский (99%) и Ркацители (77%).

Остальная группа сортов между собой по данному показателю варьировала не значительно. По всхожести гибридных семян сорта можно разделить на две группы по отношению к среднему значению. Всхожесть гибридных семян, полученных от скрещивания сорта Шабаш, Кокур белый и Джеват кара, была меньше среднего значения по вариациям 54,9%, у остальных сортов вида *V. vinifera* этот показатель превышал среднее значение. Наиболее высокую оценку всхожести имели семена у сорта Бастардо магарачский (66,0%).

Оценивая отцовские формы по передаче признака сила роста, можно отметить, что наибольшее количество сильнорослых сеянцев выщепилось в комбинациях с использованием сортов Кокур белый и Джеват кара (12,5%). Средние значения, по вариациям 7,7%, превышали сорта Рубиновый Магарача (10,0%) и Бастардо магарачский (8,5%). Наименьший процент выщепления сильнорослых сеянцев отмечался у сорта Шардоне (3,0%).

Выводы

Сравнивая влияние на скрещиваемость крымских аборигенных сортов различных форм отцовских компонентов представленных сортами вида *V. vinifera* и межвидового происхождения, можно установить некоторые закономерности и сделать следующие выводы:

- наблюдаемые коэффициенты вариации показателей скрещиваемости гибридных семян, полученных от внутривидовых скрещиваний, практически в два раза ниже, чем при межвидовых скрещиваниях;

- установленное среднее значение по вариациям выполненных семян незначительно отличается между внутривидовыми и межвидовыми скрещиваниями, и эта разница составляет всего 1,9%;

- установленный средний процент всхожести семян определяет более высокую жизнеспособность гибридных семян, полученных от межвидовой гибридизации;

- анализ изученных комбинаций скрещивания позволил отметить, что в результате внутривидовых скрещиваний среднее значение выщепления сильнорослых сеянцев практически в 1,5 раза превосходит межвидовые.

Таким образом, впервые установлено, что по всем показателям скрещиваемости крымских аборигенных сортов винограда при внутривидовой гибридизации, вариабельность показателей ниже, чем при межвидовой. Для получения сильнорослого потомства наиболее эффективно в качестве материнской формы использовать местный сорт Крона, а отцовской - межвидовой сорт Альминский.

Список литературы

1. Авидзба А.М., Иванченко В.И., Волынкин В.А. и др. Селекционные сорта винограда НИВиВ «Магарач» - национальное достояние Украины. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 2008. – 32 с.
2. Клименко В.П. Скрещиваемость сортов и гибридов винограда // Виноделие и виноградарство. - 2003. - № 3. - С. 32-33.
3. Волынкин В.А., Данилейченко В.А. Эффективность скрещиваемости при гибридизации сортов винограда различного происхождения // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2005. - № 1. – С. 4-7.
4. Трошин Л.П., Радчевский П.П. Районированные сорта винограда. - Краснодар, 2004. - 174 с.
5. Егоров Е.А., Шадрин Ж.А., Кочьян Г.А. Научное обеспечение развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации: проблемы и пути решения // Плодоводство и виноградарство Юга России. - 2015. - № 32 (2). - С. 22-36.
6. Петров В.С., Панкин М.И., Щербаков С.В., Коваленко А.Г., Курденкова Е.К. Особенности вегетации межвидовых сортов винограда в Черноморской

агроэкологической зоне виноградарства Юга России // Плодоводство и виноградарство Юга России. - 2015. - № 32 (2). - С. 37-46.

7. Олейников Н.П., Волынкин В.А., Зленко В.А., Лиховской В.В. Использование генетических ресурсов винограда семейства в современных селекционных программах. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. - 2009. - Т. 166. - С. 429-436.

8. Волынкин В.А., Лиховской В.В., Зленко В.А., Олейников Н.П., Полулях А.А., Левченко С.В., Васылык И.А. Генетико-физиологическое и ботаническое исследование естественной и экспериментальной эволюции культуры винограда семейства *Vitaceae* // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2015. - № 3. – С. 9-13.

9. Волынкин В.А., Полулях А.А., Котоловец З.В. Совершенствование методологии отбора оптимального сорта винограда // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. трудов – Ялта, 2011. - Т. XLI. - С. 15-18.

10. Полулях А.А. Волынкин В.А. Изучение местных сортов Крыма по комплексу ампелографических признаков // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2005. - № 4. – С. 4-6.

11. Левченко С.В., Васылык И.А. Анализ разнообразия популяций сортов Ташлы и Шабаш и отбор высокопродуктивных протоклонов // Проблемы развития АПК региона. – 2015. - № 2 (22). – С. 17-22.

12. Волынкин В.А. Влияние родительских форм на эффективность гибридизации винограда // Виноделие и виноградарство. – 2003. - № 2. – С. 40-41.

13. Лиховской В.В., Олейников Н.П., Павлова И.А. Жизнеспособность гибридных семян винограда и повышение их всхожести методами биотехнологии // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. трудов. – Ялта, 2014. – Т. XLIV. – С. 31-36.

References

1. Avidzba A.M., Ivanchenko V.I., Volynkin V.A. i dr. Selekcionnye sorta vinograda NIViV «Magarach» - nacional'noe dostojanie Ukrainy. – Jalta: NIViV «Magarach», 2008. – 32 s.

2. Klimenko V.P. Skreshhivaemost' sortov i gibridov vinograda // Vinodelie i vinogradarstvo. - 2003. - № 3. - S. 32-33.

3. Volynkin V.A., Danilejchenko V.A. Jeffektivnost' skreshhivaemosti pri gibridizacii sortov vinograda razlichnogo proishozhdenija // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. – 2005. - № 1. – S. 4-7.

4. Troshin L.P., Radchevskij P.P. Rajonirovannye sorta vinograda. - Krasnodar, 2004. - 174 s.
5. Egorov E.A., Shadrina Zh.A., Koch'jan G.A. Nauchnoe obespechenie razvitija vinogradarstva i vinodelija v Rossijskoj Federacii: problemy i puti reshenija // Plodovodstvo i vinogradarstvo Juga Rossii. - 2015. - № 32 (2). - S. 22-36.
6. Petrov V.S., Pankin M.I., Shherbakov S.V., Kovalenko A.G., Kurdenkova E.K. Osobennosti vegetacii mezhhvidovyh sortov vinograda v Chernomorskoj agrojekologicheskoj zone vinogradarstva Juga Rossii // Plodovodstvo i vinogradarstvo Juga Rossii. - 2015. - № 32 (2). - S. 37-46.
7. Olejnikov N.P., Volynkin V.A., Zlenko V.A., Lihovskoj V.V. Ispol'zovanie geneticheskikh resursov vinograda semejstva v sovremennyh selekcionnyh programmah. // Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii. - 2009. - T. 166. - S. 429-436.
8. Volynkin V.A., Lihovskoj V.V., Zlenko V.A., Olejnikov N.P., Poluljah A.A., Levchenko S.V., Vasylyk I.A. Genetiko-fiziologicheskoe i botanicheskoe issledovanie estestvennoj i jeksperimental'noj jevoljucii kul'tury vinograda semejstva Vitaceae // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. – 2015. - № 3. – S. 9-13.
9. Volynkin V.A., Poluljah A.A., Kotolovec Z.V. Sovershenstvovanie metodologii otbora optimal'nogo sorta vinograda // Vinogradarstvo i vinodelie: Sb. nauch. trudov – Jalta, 2011. - T. XLI. - S. 15-18.
10. Poluljah A.A. Volynkin V.A. Izuchenie mestnyh sortov Kryma po kompleksu ampelograficheskikh priznakov // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. – 2005. - № 4. – S. 4-6.
11. Levchenko S.V., Vasylyk I.A. Analiz raznoobrazija populjacij sortov Tashly i Shabash i otbor vysokoproduktivnyh protoklonov // Problemy razvitija APK regiona. – 2015. - № 2 (22). – S. 17-22.
12. Volynkin V.A. Vlijanie roditel'skikh form na jeffektivnost' gibridizacii vinograda // Vinodelie i vinogradarstvo. – 2003. - № 2. – S. 40-41.
13. Lihovskoj V.V., Olejnikov N.P., Pavlova I.A. Zhiznesposobnost' gibridnyh semjan vinograda i povyshenie ih vshozhesti metodami biotehnologii // Vinogradarstvo i vinodelie: Sb. nauch. trudov. – Jalta, 2014. – T. HLIV. – S. 31-36.