

УДК 634.8.091-93; 634.8.037; 631.527

UDC 634.8.091-93; 634.8.037; 631.527

**ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ
СОРТОВ ВИНОГРАДА
СЕЛЕКЦИИ ДСОСВиО
МЕТОДОМ СТУПЕНЧАТЫХ
И МЕЖГИБРИДНЫХ СКРЕЩИВАНИЙ**

**INCREASE IN STABILITY
OF GRAPES VARIETIES
OF DSTSVH BREEDING
BY METHOD OF STEP
AND INTERHYBRID CROSSINGS**

Казахмедов Рамидин Эфендиевич,
д-р биол. наук, профессор
зам. директора по НИР
зав. отделом селекции,
агротехники
и физиологии винограда

Kazakhmedov Ramidin
Dr. Biol. Sci., Professor
Deputy Chief
Head of the Department
of Breeding, Farming technique
and Physiology of grapes

Мамедова Сеидханым Мирмагомедовна
мл. научный сотрудник
отдела селекции,
агротехники
и физиологии винограда

Mamedova Seidhanym
Junior Research Associate
of Department of Breeding,
Farming technique
and Physiology of grapes

*Дагестанская селекционная
опытная станция виноградарства
и овощеводства – филиал Федерального
государственного бюджетного
научного учреждения «Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Дербент, Республика Дагестан, Россия*

*Daghestan Selection
Testing Station of Viticulture
and Horticulture – branch
of the Federal State Budgetary Scientific
Institution "North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Winemaking",
Derbent, Daghestan Republic, Russia*

В структуре современных виноградных насаждений Республики Дагестан особенно важным хозяйственным признаком является устойчивость виноградного растения к неблагоприятным условиям среды возделывания, болезням и вредителям. Цель нашей работы – генетическая селекция высоко продуктивных сортов винограда различного направления использования, филлоксероустойчивых и устойчивых к грибным болезням, приспособленных к почвенно-климатическим условиям региона выращивания. Задача данного исследования – изучить устойчивость сеянцев винограда (гибридных форм) новой селекции ДСОСВиО к грибным болезням и вредителям. Научно-исследовательская работа проведена на экспериментальной базе Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства в коллекции сортов и форм винограда.

In the structure of modern grapes plantations in the Republic of Daghestan the economical characteristic of the vine plants resistance to adverse environmental cultivation conditions, and to diseases and pests is particularly important. The aim of our work is the genetic breeding of highly productive grapes varieties of various using, phylloxera-resistant and resistant to fungal diseases and adapted to the soil and climatic conditions of growing region. The objective of this study was to investigate the resistance to fungal diseases and pests of the grapes seedlings (hybrid forms) of new selection of DSTSVH. Research work was carried out on the experimental basis of Daghestan Selection Testing Station of Viticulture and Horticulture

Первичное изучение гибридных сеянцев проводили по методике М.А. Лазаревского. Результатами проведенного нами исследования показана целесообразность использования в ступенчатых и межгибридных скрещиваниях высокопродуктивных и адаптированных к местным условиям сортов винограда в качестве материнской формы. На жестком инфекционном фоне, без проведения защитных мероприятий, выделены генотипы винограда, устойчивые к условиям среды и биотическим стрессам. Отмечена целесообразность использования в селекционном процессе создания новых сортов винограда местных адаптивных сортов, а также новых сортов, обладающих ценными селекционно значимыми признаками. С использованием сортов-доноров устойчивости и ступенчатых межгибридных скрещиваний возможно повысить устойчивость растений винограда к биотическим и абиотическим факторам среды. Результаты проведенных нами исследований показали, что в качестве доноров устойчивости к милдью и филлоксере перспективно использование сортов Антей магарачский, Первенец Магарача и Молдова.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, СЕЛЕКЦИЯ, МИЛДЬЮ, УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ, СКРЕЩИВАНИЯ, СЕЯНЦЫ

in a collection of varieties and forms. Primary study of hybrid seedlings was carried out according to the M. Lazarevskiy method. The results of our study show the expediency of using in the step and inter hybrid crosses between highly productive and local adapted grapes varieties as the female parent. On the hard infectious background, without protective measures, the grapes genotypes resistant to environmental conditions and biotic stresses are selected. It is noted, that advisable to use in the breeding process of new varieties creating of the local adaptive grapes varieties and the new varieties with valuable signs significant in the breeding. With using of varieties – donors of stability and step inter hybrid crossings it is possible to increase in the resistance of grapes plants to biotic and abiotic environmental factors. The results of our research have shown that as donors of resistance to mildew and phylloxera the use of Antey Magarachsky, Pervenets Magaracha and Moldova varieties are promising.

Key words: GRAPES, BREEDING, MILDEW, RESISTANCE TO DISEASES AND PESTS, CROSSING, SEEDLINGS

Введение. Сортимент винограда, биологические особенности растений, их соответствие экологическим условиям среды произрастания определяют продуктивный период жизни насаждений, устойчивость к биотическим и абиотическим условиям среды, стабильность плодоношения, качество продукции, экономическую стабильность субъектов производства [1-5]. В структуре современных виноградных насаждений Республики Дагестан особенно важным хозяйственным признаком является устойчивость виноградного растения к неблагоприятным условиям среды, болезням и

вредителям. Как известно, ежегодные потери урожая от болезней и вредителей составляют почти 30 %. По-прежнему значительный вред культуре винограда наносят филлоксера и грибные болезни (милдью, серая гниль, оидиум) [6, 7, 8].

Основным методом выведения сортов винограда нового поколения, обладающих генетически обусловленной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам, служит скрещивание сложных межвидовых гибридов и форм с их участием между собой и с формами вида *Vitis vinifera* различных эколого-географических групп, а также насыщающие скрещивания.

Одно из ключевых требований, предъявляемых к сорту, заключается в высоком производственном потенциале – наследственно закрепленной способности растения во всех жизненных проявлениях, условиях и свойствах его организации воспроизводить то или иное качество продукции в конкретных почвенно-климатических условиях [9].

Цель исследования – генетическая селекция высокопродуктивных сортов винограда различного направления использования, филлоксероустойчивых и устойчивых к грибным болезням, приспособленных к почвенно-климатическим условиям региона возделывания.

Задача данного исследования – изучить устойчивость сеянцев винограда (гибридных форм) новой селекции ДСОСВиО к грибным болезням и вредителям. Изучение гибридных форм на жестком инфекционном фоне, в вегетационный период с благоприятными агроклиматическими условиями для развития грибных болезней, без применения средств защиты, позволит дать более объективную и быструю оценку и выделить перспективные, устойчивые к грибным болезням гибридные формы.

Объекты и методы исследований. Научно-исследовательская работа проведена на экспериментальной базе Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства, расположенной около города Дербента (с южной стороны) на древнекаспийской террасе. Во-

сточная граница территории станции, на которой расположена коллекция сортов и форм винограда закладки 1987, 1997, 2003 годов, проходит на высоте 0° над уровнем моря с постепенным возвышением к западу, к горам. Почвенный покров представлен светло-каштановыми карбонатными плантажированными почвами. Показатели содержания гумуса в почвах и обеспеченности почв подвижным фосфором очень низкие, обеспеченность обменным калием низкая и средняя.

Первичное изучение гибридных сеянцев проводили по методике М.А. Лазаревского [10]. Объекты исследования – гибридные формы винограда 2012-2015 годов скрещивания в гибридной школке с установленным жестким фоном по грибным болезням и филлоксере. Схема посадки гибридных сеянцев винограда в школке, зараженной филлоксерой, – 0,5 x 0,5 м.

В НИР по устойчивости гибридных сеянцев винограда включены 3 комбинации 2012 года скрещиваний, 9 комбинаций 2013 года скрещиваний, 12 комбинаций 2014 года скрещиваний и 9 комбинаций 2015 года скрещиваний. Донорами устойчивости к филлоксере могут служить комплексные межвидовые гибриды Сейв Виллара, обладающие практической устойчивостью к филлоксере, милдью, морозу, местные селекционные и аборигенные, а также интродуцированные сорта винограда.

Для выращивания сеянцев выбрали хорошо освещенный и защищенный от холодных северных и северо-восточных ветров участок с небольшим склоном на юг. Почва его должна быть легкой по составу, но достаточно плодородной. Гряды располагают с востока на запад, ширина их составляет 5 см, длина – 1,5 м, расстояние между рядами – 10-15 см, между семенами винограда – 2-3 см. На одном квадратном метре удобрения вносят в следующих дозах: перегноя 10-30 кг, суперфосфата 150 г, золы 50-70 г.

На третий год вегетации сеянцы виноградных растений высаживали в школку с более жестким инфекционным фоном по грибным болезням и искусственно зараженную филлоксерой.

Благоприятными условиями для развития милдью винограда являются:

- высокая влажность (дождливый период – начало июня);
- инкубационный период: 16-19 дней в середине мая, 12-14 дней в начале июня, около 10-ти в середине, и 6-7 в конце июня, в августе – 5-6 дней;
- самый благоприятный период для развития болезни – 20-27 °С, после дождливой ночи в сырую летнюю погоду: лоза покрывается белесым пушком-налетом.

Для заражения винограда милдью достаточно, чтобы зеленые части растения были влажными не менее 4-х часов. После того, как инфекция прижилась на культуре-хозяине, образуются органы размножения – спораносцы, на которых крепятся спорангии. Летние спорангии при отсутствии сырости гибнут в течение 2-3 дней, в благоприятных условиях освобождают зооспоры, вызывающие новый цикл заражения.

Обсуждение результатов. Для получения уникальных генотипов винограда с повышенной устойчивостью к болезням и вредителям, с высоким качеством урожая, а также для совершенствования местных и селекционных сортов ДСОСВиО использовали ступенчатые и межгибридные скрещивания высокопродуктивных и адаптированных к местным условиям сортов, в качестве материнской формы – кусты местных аборигенных, а также выведенных на их основе селекционных сортов станции, отличающихся высокой продуктивностью, адаптивностью и качеством урожая.

Весьма целесообразно использовать для селекции местные приспособленные и новые сорта, обладающие ценными признаками, повысить их устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды с помощью доноров устойчивости.

Ниже предлагаем характеристику родительских форм как доноров и генисточников, являющихся объектом исследования и гибридизации.

Характеристика родителей 2012 года скрещивания

Везне (Кировабадский столовый х Агадаи)

- степень поражения милдью и оидиумом – 4 балла
- серой гнилью – 2 балла
- гроздевой листоверткой 2,5 – 2 балла
- паутинистым клещом не заражается (0 балла)
- листовая форма филлоксеры – относительная устойчивость

СВ 20-365 – (ген источник)

- степень поражения милдью и оидиумом 0 балла
- серой гнилью не поражается.
- гроздевой листоверткой не поражается,
- паутинистым клещом не поражается
- листовая форма филлоксеры – не поражается

Первенец Магарача (Ркацителли (Мцване кахетинский х Сочинский черный)) – генисточник

- степень поражения милдью 2 балла
- серой гнилью – 2-3 балла.
- филлоксера – относительная устойчивость

Характеристика родителей 2013 года скрещивания

СВ 20-473 (Мускат де Сен Вале) – генисточник

- устойчив к милдью
- устойчив к филлоксере

Антеи Магарачский (Рубиновый Магарача (Каберне Совиньон х Саперави) х Магарач 85 – 64 – 16 (Сейв Виллар 20 347 х смесь пыльцы сортов) – донор

- устойчив к милдью
- устойчивость к серой гнили
- устойчив к филлоксере

Сейв Виллар 12-375 (Виллар блан) – донор устойчивости при выведении большого числа сортов винограда

Характеристика родителей 2014 года скрещивания

Молдова (Гузаль кара х Виллар блан) – донор

- устойчив к грибным болезням
- повышенная филлоксероустойчивость

Юбилейный Магарача ((Каберне-Совиньон х Саперави) X (Сейв Виллар 18-315 х смесь пыльцы сортов Витис винифера)) – донор устойчивости

- относительная устойчивость к филлоксере
- устойчив к милдью
- устойчив к серой гнили

Характеристика родителей 2015 года скрещивания

Аркадия (Молдова X Кардинал) – генисточник

– устойчив к болезням

Надежда АЗОС (Кардинал X Молдова) – генисточник

– устойчив к милдью

– устойчив к оидиуму

Устойчивость гибридных форм растений винограда новой селекции ДСОСВиО представлена в табл. 1-4.

Таблица 1 – Устойчивость сеянцев гибридных форм винограда 2015 года скрещивания

Комбинации скрещиваний	Вредители	
	филлоксера	милдью
Эльдар X Кишмиш белый	Не обнаружено	Поражен,(2-3 б.)
Слава Дербента X Первенец Магарача	Не обнаружено	Не поражен (0 б.)
Слава Дербента X Антей магарачский	Не обнаружено	Поражен (1 б.)
Эльдар X Молдова	Не обнаружено	Поражен (2-3 б.)
Мускат Дербентский X Молдова	Не обнаружено	Поражен (2-3 б.)
Заря Дербента X Аркадий	Не обнаружено	Поражен (3 б.)
Заря Дербента X Надежда АЗОС	Не обнаружено	Поражен (1-2 б.)
Заря Дербента X Молдова	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Аг-изюм X Аркадий	Не обнаружено	Поражен (5 б.)

Таблица 2 – Устойчивость сеянцев гибридных форм винограда 2014 года скрещивания

Комбинации скрещиваний	Вредители	
	филлоксера	милдью
Мускат дербентский X Декабрьский	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Мускат дербентский X Гечи заматош	Не обнаружено	Поражен (3 б.)
Мускат дербентский X Юбилей Магарача	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Агадаи X Декабрьский	Не обнаружено	Поражен (2 б..)
Агадаи X Молдова	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Булатовский X Декабрьский	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Мускат Юж.даг. X Заладендь	Не обнаружено	Поражен (3 б.)
Г – 03 09 X Декабрьский	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Г – 801 X Молдова	Не обнаружено	Поражен (1 б.)
Агадаи X Молдова	Не обнаружено	Поражен (2 б.)

Таблица 3 – Устойчивость сеянцев гибридных форм винограда 2013 года скрещивания

Комбинации скрещиваний	Вредители	
	филлоксера	милдью
Хатми X Первенец Магарача	Поражен (2 б.)	Поражен (1-2 б.)
Слава Дербента X СВ 20-473	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Мускат Дербентский X СВ 12-375	Поражен (2 б.)	Поражен (2 б.)
Мускат Дербентский X СВ 12-375	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Мускат Дербентский X СВ 20-473	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Первенец Магарача X Гюляби урожайный	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Нарма X Первенец Магарача	Поражен (2 б.)	Поражен (2 б.)
Лакхеди Мезеш X Мускат Десертный	Поражен (2 б.)	Поражен (2 б.)
Лакхеди Мезеш X Мускат Дербентский	Поражен (2 б.)	Поражен (2 б.)

Таблица 4 – Устойчивость сеянцев 2012 года скрещивания

Комбинации скрещиваний	Вредители	
	филлоксера	милдью
Везне X СВ 20-365	Поражен (2 б.)	Не поражен (0 б.)
Слава Дербента X СВ 20-365	Не обнаружено	Поражен (2 б.)
Нарма X СВ 20-365	Не обнаружено	Поражен (2 б.)

Комбинации скрещиваний, в которых выделились сеянцы с устойчивостью к болезням и филлоксере

Слава Дербента x Первенец Магарача – донором устойчивости в этой комбинации является Первенец Магарача. Этот сорт передал гибридным сеянцам устойчивость к грибным болезням, поражение листьев листовой формой филлоксеры и высокую пасынкообразующую способность, имеются косвенные свидетельства о толерантности к корневой форме филлоксеры и об иммунитете к грибным болезням.

Слава Дербента x Антей магарачский – донором устойчивости в этой комбинации является Антей магарачский. Этот сорт передал гибридным сеянцам устойчивость к грибным болезням.

Заря Дербента х Надежда АЗОС – генисточником в этой комбинации является сорт Надежда АЗОС, который обладает комплексной устойчивостью.

Заря Дербента х Аркадий – донором устойчивости в этой комбинации является межвидовой гибрид Молдова, который обладает комплексной устойчивостью.

Г – 801 х Молдова – донором устойчивости в этой комбинации является межвидовой гибрид Молдова, который обладает комплексной устойчивостью.

Хатми х Первенец Магарача – донором устойчивости в этой комбинации является Первенец Магарача. Этот сорт передал гибридным сеянцам устойчивость к грибным болезням, поражение листьев листовой формой филлоксеры и высокую пасынкообразующую способность, имеются косвенные свидетельства о толерантности к корневой форме филлоксеры и об иммунитете к грибным болезням.

В начале июня 2016 года, после продолжительных ливневых дождей, на территории южной полосы повысился инфекционный фон. Виноградники подверглись сильному заражению грибковыми болезнями. На молодых листьях и побегах изучаемых гибридных сеянцев виноградных растений образовались очаги поражения: на нижней стороне листьев появился белый пушковый налет, однолетние сеянцы сильно подверглись заражению, и 90 % молодых сеянцев погибли. Благоприятными условиями для развития милдью явились продолжительные дождливые дни – относительно высокая влажность, температура 20-26 °С. Скорость распространения поражения оказалась высокой.

Среди изученных гибридных сеянцев винограда наименее восприимчивы, не подвержены поражению те, что, вероятно, несут в себе ген устойчивости. При заражении пораженные ткани растения отмирают, и развитие грибка прекращается (табл. 5)

Таблица 5 – Количество погибших сеянцев в семьях от различных комбинаций скрещивания

Комбинации скрещиваний	Кол-во сеянцев, шт.		Погибло, %
	взошли	выжили	
Слава Дербента х Первенец Магарача	1	1	0
Слава Дербента х Антей Магарачский	8	6	25
Заря Дербента х Надежда АЗОС	3	1	66,7
Заря Дербента х Аркадий	7	2	71,4
Г – 801 х Молдова	17	16	5,9
Хатми х Первенец Магарача	10	10	0

Исследования показали, что в качестве доноров устойчивости к милдью и филлоксере перспективно использование сортов Антей магарачский, Первенец Магарача и Молдова.

Заключение. Из проведенных нами исследований следует вывод о целесообразности использования в селекции новых сортов винограда местных адаптивных сортов и новых сортов, обладающих ценными признаками, а также использования доноров устойчивости и ступенчатых межгибридных скрещиваний для повышения устойчивости растений к биотическим и абиотическим факторам среды.

Исследования показали, что в качестве доноров устойчивости к милдью и филлоксере перспективно использование сортов Антей магарачский, Первенец Магарача и Молдова.

Литература

1. Негруль, А.М. Генетические основы селекции винограда / А.М. Негруль. – Л.: ВАСХНИЛ, 1936. – 148 с.
2. Петров, В.С. Онтогенетическая реакция винограда на природные и антропогенные факторы среды произрастания в условиях умеренно континентального климата юга России / В.С.Петров, Т.П. Павлюкова, М.А. Сундырева, А.А. Красильников, Д.Э. Руссо, А.И. Талаш, Т.Н. Воробьева // Научные труды ФГБНУ СКЗНИИСиВ. – Том. 12 – Краснодар, ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2017. – С. 112-120.

3. Pieri, P. Sensitivity to training system parameters and soil surface albedo of solar radiation intercepted by vine rows / P. Pieri, J.P. Gaudillere // *Vitis*. – 2003. – Vol. 42. – № 2. – P. 77 – 82.
4. Murisier, F. Influence de la densite de plantation et de la hauteur de la haiefoliaire sur la qualite des raisins et des vins Essai sur Chasselas a Leytron (VS) / F. Murisier, V. Zufferey // *Rev. suisse viticult., arboricult. ethorticult.* – 2006. – 38. – № 5. – С. 271 – 276.
5. Murisier, F. Resultatscenologiques / F. Murisier, V. Zufferey // *Rev. suisse viticult., arboricult. ethorticult.* – 2004. – 36. – № 1. – С. 45-49.
6. Гузун, Н.И. Селекция винограда на устойчивость к морозу, болезням и филлоксеру / Н.И. Гузун, М.С. Журавль // *Генетика и селекция на иммунитет: Труды Всесоюзного симпозиума (Ялта, сентябрь 1977 г.)*. – Киев, 1978.
7. Петров, В.С. Устойчивость сортов винограда к вредным организмам / В.С. Петров, А.И. Талаш. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСИВ, 2010. – 45 с.
8. Казахмедов Р.Э. Ранняя диагностика устойчивости гибридных форм винограда к филлоксеру / Р.Э. Казахмедов, С.М. Мамедова // *Виноделие и виноградарство* – 2016. – № 3. – С. 36-38.
9. Казахмедов, Р.Э. Перспективные сорта винограда для корнесобственной культуры в Дагестане / Р.Э. Казахмедов, А.Х. Агаханов, А.Т. Шихсефиев // *Виноделие и виноградарство* – 2016. – № 1. – С. 26-29.
10. Лазаревский, М.А. Изучение сортов винограда / М.А. Лазаревский. – Ростов н/Д: Ростовский университет, 1963. – 152 с.

References

1. Negrul', A.M. Geneticheskie osnovy selekcii vinograda / A.M. Negrul'. – L.: VASHNIL, 1936. – 148 s.
2. Petrov, V.S. Ontogeneticheskaja reakcija vinograda na prirodnye i antropogennye faktory sredy proizrastanija v uslovijah umerenno kontinental'nogo klimata juga Rossii / V.S. Petrov, T.P. Pavljukova, M.A. Sundyreva, A.A. Krasil'nikov, D. Je. Russo, A.I. Talash, T.N. Vorob'eva // *Nauchnye trudy FGBNU SKZNIISiV*. – Tom. 12 – Krasnodar, FGBNU SKZNIISiV, 2017. – S. 112-120.
3. Pieri, P. Sensitivity to training system parameters and soil surface albedo of solar radiation intercepted by vine rows / P. Pieri, J.P. Gaudillere // *Vitis*. – 2003. – Vol. 42. – № 2. – R. 77 – 82.
4. Murisier, F. Influence de la densite de plantation et de la hauteur de la haiefoliaire sur la qualite des raisins et des vins Essai sur Chasselas a Leytron (VS) / F. Murisier, V. Zufferey // *Rev. suisse viticult., arboricult. ethorticult.* – 2006. – 38. – № 5. – S. 271 – 276.
5. Murisier, F. Resultatscenologiques / F. Murisier, V. Zufferey // *Rev. suisse viticult., arboricult. ethorticult.* – 2004. – 36. – № 1. – S. 45-49.
6. Guzun, N.I. Selekcija vinograda na ustojchivost' k morozu, boleznjam i filloksere / N.I. Guzun, M.S. Zhuravl' // *Genetika i selekcija na иммунитет: Trudy Vsesojuznogo simpoziuma (Jalta, sentjabr' 1977 g.)*. – Kiev, 1978.
7. Petrov, V.S. Ustojchivost' sortov vinograda k vrednym organizmam / V.S. Petrov, A.I. Talash. – Krasnodar: GNU SKZNIISIV, 2010. – 45 s.
8. Kazahmedov R. Je. Rannjaja diagnostika ustojchivosti gibridnyh form vinograda k filloksere / R. Je. Kazahmedov, S.M. Mamedova // *Vinodelie i vinogradarstvo* – 2016. – № 3. – S. 36-38.
9. Kazahmedov, R. Je. Perspektivnye sorta vinograda dlja kornesobstvennoj kul'tury v Dagestane / R. Je. Kazahmedov, A.H. Agahanov, A.T. Shihsefiev // *Vinodelie i vinogradarstvo* – 2016. – № 1. – S. 26-29.
10. Lazarevskij, M.A. Izuchenie sortov vinograda / M.A. Lazarevskij. – Rostov n/D: Rostovskij universitet, 1963. – 152 s.