

Устойчивые к болезням сорта винограда Сельскохозяйственной опытной станции "Образцов чифлик" - Русе, подходящие для экологического виноградарства

Автор(и): доц. д-р Галина Дякова, Институт по земеделие и семезнание "Образцов чифлик", Русе, ССА; ас. Ралица Минчева, Институт по земеделие и семезнание "Образцов чифлик", Русе, ССА; ас. Кристина Дякова-Димитрова, Институт по земеделие и семезнание "Образцов чифлик", Русе, ССА

Дата: 01.07.2025 *Брой:* 7/2025



Аннотация

Современные вызовы, касающиеся производства органических продуктов, качества и безопасности пищевых продуктов, являются новыми ориентирами, которые должны стать решающими для достижения конкурентоспособности на европейском и мировом рынках.

В целях улучшения имеющейся сортовой базы в последние годы значительное внимание уделяется созданию устойчивых сортов винограда или сортов с повышенной устойчивостью к болезням, имеющим особое экономическое значение для Болгарии, занимающих свое место в системе методов борьбы с болезнями.

Вклад в это также вносят селекционные формы и сорта, созданные путем инбридинга (самоопыления) и гибридизации в НИИСХ «Образцов Чифлик», Русе.

Вновь выведенные сорта менее чувствительны или обладают повышенной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды.

В коллекции Института создан богатый генетический фонд инбредных линий – бесценный актив для болгарской селекции. Такова сегрегирующая популяция самоопыляющихся растений сорта Сторгозия, что позволяет идентифицировать локусы, связанные с устойчивостью к различным грибковым заболеваниям и экономически важными агрономическими характеристиками.

Результатом селекционной программы, направленной на создание устойчивых к болезням сортов винограда, являются два винных сорта, признанных в 2019 году МИССС.

Дана характеристика двух устойчивых к болезням винных сортов винограда, выведенных в НИИСХ «Образцов Чифлик» - Русе: Кристален, созданного путем гибридизации сортов Памид Русе1 и Кайлашкий Мискет в 1996 году, и Мискет Викинг, полученного путем гибридизации сортов Наслада и Шардоне в 1996 году.

Основной проблемой виноградарства в начале 21^{го} века является его экологическая трансформация, т.е. выращивание винограда без использования пестицидов или с их использованием только в крайнем случае, и превращение его в источник производства экологически чистого винограда и вина.

Современные вызовы, касающиеся производства органических продуктов, качества и безопасности пищевых продуктов, являются новыми ориентирами, которые должны стать решающими для достижения конкурентоспособности на европейском и мировом рынках [2]. Создание устойчивых к болезням сортов – один из способов решения этой проблемы. Исследования в этой области проводятся в широком масштабе с 1960-х годов [1; 3]. В результате этих исследований были выведены и внедрены в производство винные и столовые сорта винограда с практической устойчивостью к болезням.

В Болгарии культивируется широкий спектр сортов винограда, поскольку природные условия в стране чрезвычайно разнообразны и в то же время подходят для развития этого экономического сектора. При закладке нового виноградника чрезвычайно важно, чтобы выбранные сорта соответствовали климатическим и почвенным условиям местности и предполагаемому использованию винограда [5].

Современные вызовы, касающиеся производства органических продуктов, качества и безопасности пищевых продуктов, являются новыми ориентирами, которые должны стать решающими для достижения конкурентоспособности на европейском и мировом рынках.

С **целью** улучшения имеющейся сортовой базы в последние годы значительное внимание уделяется созданию устойчивых сортов винограда или сортов с повышенной устойчивостью к болезням, имеющим особое экономическое значение для Болгарии, занимающих свое место в системе методов борьбы с болезнями [4].

Вновь выведенные сорта менее чувствительны или обладают повышенной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды.

Назначение новых сортов – удовлетворение потребностей внутреннего рынка и пригодность для экспорта. Они должны обладать отличным внешним видом грозди и ягоды, а также высокой транспортабельностью, что также обеспечит их высокую конкурентоспособность на внешнем рынке. Кроме того, их высокая пластичность к условиям окружающей среды предоставит возможность экспортировать посадочный материал винограда в другие страны.

Вклад в это также вносят сорта, созданные методами гибридизации и инбридинга (самоопыления) в НИИСХ «Образцов Чифлик», Русе :

- **Инбридинг** в прошлом использовался исключительно для генетического анализа отдельных сортов и форм винограда. Как метод создания новых сортов винограда, он не был научно или методически разработан и систематически применен. Основная причина недооценки и игнорирования инбридинга в селекции этой культуры заключается в резком снижении жизнеспособности растений и интенсификации дегенеративных процессов у инбредного потомства.

В последние десятилетия в селекции винограда возникли определенные количественные и качественные пороги, которые чрезвычайно трудно преодолеть, особенно при создании крупноплодных, бессемянных, а также морозо- и болезнеустойчивых сортов.

В последнее время интерес к инбридингу, как за рубежом, так и в Болгарии, возрастает.

Исследования инбридинга в Болгарии проводятся на нескольких сортах винограда – Болгар, Альфонс Лавалле, гибрид 3/32, Палиери и др. Эти исследования доказывают, что наши прежние представления об этом методе, применяемом к винограду только для генетического анализа, довольно устарели.

Самоопыление позволяет получать экономически ценные рецессивные и трансгрессивные формы с высокими качествами. Также установлено, что самоопыление некоторых столовых сортов может давать сеянцы второго и третьего инбредного поколения с нормальным развитием и плодоношением, что имеет большое значение для нужд гетерозисной селекции. Поскольку сорта винограда размножаются вегетативно, обеспечение генетической стабильности трансгрессивных форм не является проблемой.

Внедрение инбридинга как метода селекции винограда было начато в НИИСХ «Образцов Чифлик». Метод, разработанный проф. д-р Иваном Тодоровым, не исключает и не пренебрегает использованием гибридизации. Однако он оказывается более рациональным для генетического улучшения винограда, когда речь идет о важных хозяйственных признаках, контролируемых полимерными и рецессивными генами. Следовательно, его можно применять как высокоэффективный рекомбинатор генетического материала, накопленного в богатом мировом генофонде высококачественных и высокогетерозиготных гибридных сортов.

В коллекции Института создан богатый генетический фонд инбредных линий – бесценный актив для болгарской селекции. Такова сегрегирующая популяция самоопыляющихся растений сорта Сторгозия, что позволяет идентифицировать локусы, связанные с устойчивостью к различным грибковым заболеваниям и экономически важными агрономическими характеристиками [6,7,8,9,10,11,12,13].

Для того чтобы селекционная работа НИИСХ «Образцов Чифлик» была конкурентоспособной, приоритетом в программе является **выведение винных сортов, аналогов наиболее распространенных винных сортов – Каберне Совиньон и Пино Шардоне, устойчивых к холоду и криптогамным болезням.**

- **Внутривидовая и межвидовая гибридизация между сортами и гибридами с использованием новой и разнообразной генетической плазмы, обладающей высокими хозяйственными качествами и устойчивостью – для создания столовых и винных сортов с последующим отбором.**

Результатом селекционного процесса с использованием этого метода являются два винных сорта винограда, устойчивых к криптогамным болезням и низким температурам, полученные путем межвидовой гибридизации – Мискет Викинг и Кристален.



Сорт Мискет Викинг обладает повышенной зимостойкостью и умеренно устойчив к криптогамным болезням в пределах европейско-азиатского винограда *Vitis vinifera* L. Требуется ограниченной обработки против ложной и настоящей мучнистой росы, только при наличии очень высокой влажности (почвы и воздуха) в условиях естественного заражения [Рисунок 1].

В случае серьезных повреждений от сильных морозов ниже минус $18-20^{\circ}\text{C}$, он демонстрирует хорошую регенеративную способность. Мискет Викинг подходит для выращивания со всеми типами формировок в регионах страны с благоприятными условиями для развития и плодоношения ранних и среднеспелых белых винных сортов винограда.

Мискет Викинг – типичный винный сорт.

Средний вес грозди винограда составляет около 120 г, а ягоды – 1,92 г. Консистенция ягоды мясистая и сочная, вкус – гармоничный с мускатным ароматом. Семена полностью развиты. Воздушно-сухая масса 100 семян составляет 3,41 г.

В технологической зрелости виноград содержит 22,55 % сахаров и 9,01 г/л титруемых кислот. Виноград не осыпается и обладает очень хорошей транспортабельностью. Устойчивость ягоды к давлению составляет 650 г, а к отрыву от плодоножки – 237,5 г.

Мискет Викинг превосходит Мискет Отонель по качеству и плодородности.

Виноград Мискет Викинг подходит для производства высококачественных белых вин. После микровинификации в Институте виноградарства и виноделия – Плевен, виноград показал очень хорошие качества. Заключение из анализа виноградного сусла состоит в том, что виноград здоров, имеет хороший внешний вид, защищен от болезней и вредителей, и обладает высоким содержанием сахара - 224 г/дм³.

Характерным для гибрида является хорошее соотношение глюкозы к фруктозе с преобладанием фруктозы, что указывает на хорошую зрелость винограда. Титруемая кислотность хорошо сохранена для белого вина. Преобладает яблочная кислота, которая придает легкую зеленую кислотность. При анализе вина было установлено, что оно прозрачное с желтовато-зеленым цветом, выраженным фруктовым ароматом, приятной свежестью, полнотелое, с хорошей гармонией между спиртом, сахарами и титруемыми кислотами.

Содержание спирта высокое и придает вкусу легкую терпкость, что объясняется более высоким содержанием сахара в винограде.

В ходе двух дегустаций вин из микровинификации винограда этого сорта на Винпром Русе были даны оценки 7,5 по сравнению с вином Шардоне (с оценкой 6,0). Помимо вин, виноград Мискет Викинг также подходит для производства высокоалкогольных напитков.



Сорт Кристален обладает повышенной зимостойкостью и устойчив к криптогамным болезням в пределах европейско-азиатского винограда *Vitis vinifera* L. Требуется ограниченной обработки против ложной и настоящей мучнистой росы, только при наличии очень высокой влажности (почвы и воздуха) в условиях естественного заражения [Рисунок 2].

В случае серьезных повреждений от сильных морозов ниже минус 18-20⁰С, он демонстрирует хорошую регенеративную способность. Сорт Кристален подходит для выращивания со всеми типами формировок

в регионах страны с благоприятными условиями для развития и плодоношения ранних и среднеспелых белых винных сортов винограда.

Кристален – типичный винный сорт.

Средний вес грозди винограда составляет около 196,5 г, а ягоды – 2,73 г. Консистенция ягоды мясистая и сочная, вкус – гармоничный с мускатным ароматом. Семена полностью развиты. Воздушно-сухая масса 100 семян составляет 2,99 г.

В технологической зрелости виноград содержит 19,26 % сахаров и 7,42 г/л титруемых кислот. Виноград не осыпается и обладает очень хорошей транспортабельностью. Устойчивость ягоды к давлению составляет 595 г, а к отрыву от плодоножки – 194,5 г.

Сорт Кристален превосходит Мискет Отонель по качеству и плодородности.

Виноград Кристален подходит для производства высококачественных белых вин. После микровинификации в Институте виноградарства и виноделия – Плевен, виноград показал очень хорошие качества. Заключение из анализа виноградного суслу состоит в том, что виноград здоров, имеет хороший внешний вид, защищен от болезней и вредителей, и с содержанием сахара - 180 г/дм³.

Характерным для гибрида является хорошее соотношение глюкозы к фруктозе с преобладанием фруктозы, что указывает на хорошую зрелость винограда. Титруемая кислотность хорошо сохранена для белого вина. Преобладает яблочная кислота, которая придает легкую зеленую кислотность. При анализе вина было установлено, что оно прозрачное с желтовато-зеленым цветом, выраженным фруктовым ароматом, приятной свежестью, полнотелое, с хорошей гармонией между спиртом, сахарами и титруемыми кислотами.

В ходе двух дегустаций вин из микровинификации винограда этого сорта на Винпром Русе были даны оценки 7,0 по сравнению с вином Шардоне (с оценкой 6,0). Помимо вин, виноград Кристален также подходит для производства высокоалкогольных напитков.

Выводы

Развивая селекционный процесс на современном научно-методическом уровне и используя разнообразную генетическую плазму, можно создавать новые сорта винограда, отвечающие требованиям экологического виноградарства, превосходящие болгарские и международные стандарты по

хозяйственным качествам. Это обеспечивает основной элемент технологии экологического виноградарства и виноделия – сорт.

В качестве исходного материала для селекции следует использовать вновь выведенные отечественные и зарубежные сорта и формы винограда с обогащенной наследственностью и высокой степенью гетерозиготности по наиболее важным хозяйственным признакам.

В результате интенсивной селекционной деятельности в НИИСХ «Образцов Чифлик», Русе, был создан ряд сортов винограда, адаптированных к континентальным климатическим условиям Болгарии, и результатом селекционной программы, направленной на создание устойчивых к болезням сортов винограда, являются два устойчивых к болезням винных сорта – Кристален, созданный путем гибридизации сортов Памид Русе1 и Кайлашкий Мискет в 1996 году, и Мискет Викинг, полученный путем гибридизации сортов Наслада и Шардоне в 1996 году.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валчев, В., Й. Иванов, Г. Петков. 1984. Новый сорт винограда Наслада. Садоводческая и виноградарская наука, № 3, 75-79.
2. Димитрова, В., Д. Вачевска, В. Димитров, В. Пейков. 2007. Виноградарство и виноделие в Болгарии – состояние и перспективы развития в Европейском Союзе. Научная конференция с международным участием, ИВВ-Плевен, 29-30.08., 7-16
3. Иванов, Й., В. Валчев. 1971. Морозоустойчивость и устойчивость к ложной мучнистой росе межвидовых гибридов винограда. Генетика и селекция, 3, 139-146
4. Костадинова, М., Ц. Любенова, Н. Генов. 2007. Реакция на болезни и вредители столовых сортов винограда, выращиваемых в Болгарии. /обзор/. Виноградарство и виноделие, № 6, 21-30.
5. Тодоров, И. 1998. Проблемы виноградарства в Болгарии на пороге 21 века. «Виноградарство и виноделие», 4, 35-36
6. Батовска, Д., Тодорова, И., Парушев, С., Банкова, В., Дьякова, Г., Неделчева, Д., Попов, С. 2007. Предварительное исследование взаимосвязей между устойчивостью к *Plasmopara viticola* у винограда и некоторыми фенольными и поверхностными компонентами ягод. Доклады Болгарской академии наук, ISSN 1310-1331, том 60, № 3, 257-262.
7. Батовска, Д.И., И.Т. Тодорова, Д.В. Неделчева, С.П. Парушев, А.И. Атанасов, Т.Д. Хварлева, Г.Я. Дьякова, В.С. Банкова, С.С. Попов. 2008. Предварительное исследование биомаркеров устойчивости к грибковым заболеваниям в листьях *Vitis vinifera*. Журнал физиологии растений, Том 165, Выпуск 8, 791-795.

8. Батовска, Д.И., И.Т. Тодорова, В.С. Банкова, С.П. Парушев, А.И. Атанасов, Т.Д. Хварлева, Г.Я. Дьякова, С.С. Попов. 2008. Сезонные изменения химического состава поверхности листьев винограда. Исследование природных продуктов, Том 22, № 14, 1237-1242.
9. Ройчев, В., Иванов, М., Наков, З., Симеонов, И., Иванов, А., Дьякова, Г., Янева, В., Янев, М., 2023. Ампелографические характеристики сортов винограда с повышенной устойчивостью к грибковым заболеваниям и низким зимним температурам.
10. Хварлева, Цв., А. Бакалова, К. Руссанов, Г. Джакова, И. Илиева, А. Атанасов, И. Атанасов. 2009. К маркер-ориентированной селекции на устойчивость к грибковым заболеваниям винограда. Биотехнол. и Биотехнол. Обор. 23, 4, 1431-1435.
11. Хварлева, Цв., Кр. Руссанов, А. Бакалова, М. Жипонова, Г. Джакова, А. Атанасов, И. Атанасов. 2009. Микросателлитная карта сцепления, основанная на популяции F2 болгарского сорта винограда Сторгозия. Биотехнол. и Биотехнол. Оборудование (Б&БО), 23, 1, 1126-1130.
12. Тодорова, И.Т., Батовска, Д.И., Парушев, С.П., Джакова, Г.Я., Попов, С.С. 2010. Поверхностный метаболический состав ягод, собранных с 13 болгарских растений винограда. Исследование природных продуктов, том 24, Выпуск 10, 935-941
13. Батовска, Д., И. Тодорова, Г. Джакова, И. Иванова, С. Попов. 2010. GC-MS анализ компонентов поверхности листьев четырех болгарских виноградных растений, выращенных в различных условиях. Исследование природных продуктов, том 24, Выпуск 11