



Национальная академия аграрных наук
Украины, Национальный институт винограда и
вина «Магарач»
Научно-производственный журнал,
№4/2011

Отраслевое периодическое издание основано в
1989 г., выходит 4 раза в год.
Учредитель: Национальный институт винограда
и вина «Магарач»
Свидетельство госрегистрации КВ N 2037 от
27.05.96 г.
Печатается по постановлению Ученого совета
НИВиВ «Магарач» от 07.11.2011 г.

Редакционная коллегия:

Зотов А.Н., к.т.н., директор НИВиВ «Магарач»
(гл. редактор);

Иванченко В.И., д.с.-х.н., проф., чл.-корр. НААН,
зам. директора НИВиВ «Магарач» (зам. гл.
редактора);

Загоруйко В.А., д.т.н., проф., чл.-корр. НААН,
зам. директора НИВиВ «Магарач» (зам. гл.
редактора);

Валуйко Г.Г., д.т.н., гл. науч. сотр., проф.;

Волынкин В.А., д.с.-х.н., нач. отдела селекции,
генетики винограда и ампелографии НИВиВ
«Магарач»;

Гержилова В.Г., д.т.н., проф., нач. отдела химии
и биохимии НИВиВ «Магарач»;

Дикань А.П., д.с.-х.н., проф., зав. кафедрой
виноградарства НУБип ЮФ «КАТУ»;

Кишковская С.А., д.т.н., проф., нач. отдела
микробиологии НИВиВ «Магарач»;

Макаров А.С., д.т.н., проф., зав. лабораторией
игристых вин НИВиВ «Магарач»;

Николаев Е.В., д.с.-х.н., проф., зав. кафедрой
производства, хранения и переработки про-
дуктов растениеводства НУБип ЮФ «КАТУ»;

Огай Ю.А., к.т.н., нач. отдела биологически
активных продуктов винограда НИВиВ
«Магарач»;

Яланецкий А.Я., к.т.н., нач. отдела технологии
виноделия НИВиВ «Магарач»;

Янушина Н.А., д.с.-х.н., нач. отдела защиты
и физиологии растений НИВиВ «Магарач».

Редакторы: Клепайло А.И., Бордунова Е.А.

Переводчик: Гельгар Е.Л.

Компьютерная верстка: Филимоненков А.В.,
Булгакова Т.Ф.

Подписано к печати 30.11.2011 г.
Формат 60 x 84 1/8, тираж 100 экз.

Национальна академія аграрних наук України,
Національний інститут винограду і вина «Магарач»
«Магарач». *Виноградарство і виноделіє*
Науково-виробничий журнал

Адреса редакції: НИВиВ «Магарач», вул. Кірова,
31, м.Ялта, Україна, 98600,
Друкарня НИВиВ «Магарач»,

тел.: (654) 32-55-91,

факс: (654) 23-06-08,

e-mail: magarach@rambler.ru

© Национальный институт винограда и вина
«Магарач», 2011

В.И.Иванченко, М.Н.Борисенко
ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДНОГО ПИТОМНИКОВОДСТВА АР КРЫМ 2

В.А.Волынкин, И.В.Банова
ОЦЕНКА КОМБИНАЦИЙ СКРЕЩИВАНИЙ ДЛЯ ВЫВЕДЕНИЯ
ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА 3

И.А.Павлова
ПОЛУЧЕНИЕ КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУР ИЗ НЕЗРЕЛЫХ СЕМЯН ВИНОГРАДА
В УСЛОВИЯХ IN VITRO 5

Н.П.Олейников, Н.Л.Студенникова
НОВАЯ БЕССЕМЯННАЯ ЭЛИТНАЯ ФОРМА ВИНОГРАДА 6

Э.Ш.МЕТЕТОВА
ОЦЕНКА РЕГЕНЕРАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ АБОРИГЕННЫХ СОРТОВ
ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРЫМА 8

О.С.Любка, М.Р.Бейбулатов
ОЦІНКА АДАПТИВНОСТІ СОРТІВ З ГРУПОВОЮ СТІЙКІСТЮ ВИНОГРАДУ
В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ 11

С.М.Гориславец, В.И.Рисованная, Б.А.Виноградов
ХРОМАТОМАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ
ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ В СОКЕ КРЫМСКИХ АБОРИГЕННЫХ СОРТОВ
ВИНОГРАДА 13

М.Н.Борисенко, О.В.Разгонова
НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ КОНСЕРВАЦИЯ ВИНОГРАДНЫХ ПРИВИВОК
В ПРИСПОСОБЛЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ 15

Я.А.Волков
ФОРМИРОВАНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ФИТОПАТОГЕННЫХ ОРГАНИЗМОВ
ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ 16



**А.С.Макаров, И.П.Лутков, Д.В.Ермолин, А.Я.Яланецкий, В.А.Загоруйко,
Т.Р.Шалимова, Л.Ж.Чичинадзе**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРТОВ ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ НИВиВ «МАГАРАЧ»
В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ИГРИСТЫХ ВИН 19

Е.Э.Травникова, Т.К.Скорикова
ВЫДЕЛЕНИЕ МЕСТНЫХ РАС ДРОЖЖЕЙ САХАРОМИЦЕТОВ
ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СТОЛОВЫХ ВИН 21

В.А.Виноградов, В.А.Загоруйко, А.С.Макаров, Д.В.Ермолин
ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЕМ НА ПОКАЗАТЕЛИ
КАЧЕСТВА ВИНМАТЕРИАЛОВ 23

Н.Г.Таран, И.Н.Пономарева, Е.В.Солдатенко, И.Н.Троцкий
ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СУСЛА ФЕРМЕНТНЫМ ПРЕПАРАТОМ НА ФИЗИКО-
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПЕНИСТЫЕ СВОЙСТВА ВИНМАТЕРИАЛОВ
ДЛЯ ИГРИСТЫХ ВИН 24

И.В.Черноусова, М.Г.Ткаченко, Б.А.Виноградов, Г.П.Зайцев, Ю.А.Огай
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВИНОГРАДНОГО И ОБЛЕПИХОВОГО МАСЕЛ,
ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ 26

В.Г.Гержилова, С.А.Кишковская, С.Н.Червяк, Е.В.Иванова, Н.В.Гниломёдова
ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СУЛЬФИТАЦИИ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ХЕРЕСНЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ 28



ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ
ЗА ДОГОВОРАМИ МІНАГРОПОЛІТИКИ УКРАЇНИ ЗА 2011 Р. 30



В.И.Иванченко, д.с.-х.н., профессор, зам. директора по научной работе;
М.Н.Борисенко, д.с.-х.н., начальник отдела питомниководства
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДНОГО ПИТОМНИКОВОДСТВА АР КРЫМ

Система ведения питомниководства АРК заключается в следующем - для получения клоновых, чистосортных безвирусных корнесобственных саженцев подвойных сортов винограда, предназначенных для закладки маточников подводных лоз категории «исходный», применяется метод «*in vitro*». Исходные растения, используемые для этого, проходят фитосанитарное тестирование, предусматривающее введение эксплантов в культуру *in vitro*, выращивание и тиражирование растений, их адаптацию.

Исходным материалом должны быть клоны сортов подвоев. Обязательное условие - отсутствие карантинных вирусов (*Arabic mozaik virus*, *Grapevine virus A*, *Grapevine B*, *Grapevine fanleaf virus*, *Grapevine fleck virus*, *Grapevine leafroll associated closterovirus* (1,3 серотипы), грибных (*Stereum hirsutum* (Willd.), *Fellinus* L. Ex. Fr. *Poliporus versicolor* (L.), *Sphaeropsis malorum* Peck., *Eutipa armeniacae* H. Et C., *Rhacodiella vitis* Cht., *Phomopsis viticola* Sacc) болезней и бактериального рака (*Agrobacterium vitis*). Как уже отмечалось, исходное растение вводят в культуру *in vitro* только после его фитосанитарного тестирования на предмет отсутствия указанной инфекции.

Анализ исходного материала и почвенных образцов школки проводят в специальных лабораториях.

Как уже отмечалось, клоновая селекция сортов подвоев на Украине и в АРК пребывает в зачаточном состоянии. Это одна из основных причин того, что для ускорения перевода питомниководства на новый качественный и количественный уровень как один из вариантов мы предлагаем приобрести большую часть саженцев для закладки маточников подвойных сортов винограда в лучших питомниках Европы, где работа по клоновой селекции сортов подвоев и методике *in vitro* уже не одно десятилетие проводится на очень высоком уровне.

Среднестатистическая сумма 5 тыс. евро на 1 га (фактически выделено из госбюджета в 2010 г.) - достаточна для того, чтобы приобрести в лучших виноградных питомниках Европы саженцы для закладки клоновых, безвирусных чистосортных маточников подвойных лоз категории «базовый» за счет средств 1%-ного сбора. Маточники такого уровня - основа виноградного питомниководства и промышленного виноградарства во всех развитых виноградарских странах.

Получение материала категории «исходный» для закладки возлагается на Национальный институт винограда и вина «Магарач», который:

- создает новые сорта, клоны отечественной селекции, проводит интродукцию лучших сортов зарубежной селекции и осуществляет их первичное и производственное сортоизучение;

В статье представлена система развития и ведения питомниководства и виноградарства АРК Крым.

Ключевые слова: школка, маточные насаждения подвойных лоз, маточные насаждения привойных лоз, посадочный материал, базовый питомник.

- обеспечивает ускоренное размножение и внедрение в производство новых перспективных сортов и клонов, в том числе методом культуры меристем (*in vitro*);

- организует выращивание и реализацию оригинального (исходного) посадочного материала.

Далее этот материал передается для закладки базовых маточников в лучших питомниководческих хозяйствах АРК, к примеру в ООО «Качинский+», ГП АФ «Магарач», ФХ «Ария Н».

Основными целями базового питомника являются:

- создание базовых маточных насаждений подвойных и привойных лоз на базе исходного посадочного материала, полученного из научных учреждений;

- ускоренное размножение исходного (оригинального) и элитного (базового) посадочного материала путем создания сертифицированных маточных насаждений винограда для закладки маточных и плодоносных виноградных насаждений в закрепленной зоне;

- сохранение сортовой чистоты, исключение инфицирования карантинными объектами, обеспечение чистоты от вирусных, микоплазменных и других опасных заболеваний и вредителей, передающихся при размножении и через грунт;

- пропаганда научных достижений и передового опыта в питомниководстве и виноградарстве.

Определение базовых питомников проводится Украинской государственной помолого-ампелографической инспекцией, Министерством аграрной политики АРК Крым и областными управлениями агропромышленного производства с согласия Государственной инспекции по карантину растений, и утверждается Министерством аграрной политики Украины.

Предприятие, в котором организуется базовый питомник, должно иметь участки свободные от карантинных объектов, а также соответствовать:

- почвенно-климатическим условиям, благоприятным для выращивания посадочного материала, который планируется размножить в данном питомнике;

- территориальным возможностям для размещения маточных насаждений и делянок выращивания посадочного материала с содержанием их в пространственной изоляции для защиты от карантинных объектов и других возможных источников инфекции;

- наличию производственных ресурсов;

- возможностям расширения органи-

зации;

- наличию хороших транспортных коммуникаций.

Объем производства базового хозяйства в разрезе сортов и клонов определяется исходя из потребностей региона, который обслуживает предприятие.

Контроль за соблюдением технологического производства чистосортного, оздоровленного посадочного материала винограда всех категорий, выращиваемого в базовом питомниководческом предприятии, проводится Украинской государственной помолого-ампелографической инспекцией (Укр ГПАИ), научно-исследовательскими профильными организациями, которые обеспечивают методическое руководство в питомниководческих предприятиях, Инспекцией карантина растений.

При осуществлении контроля за производством посадочного материала в базовом питомниководческом хозяйстве руководствуются наличием следующих документов:

- паспорт на право производства и реализацию посадочного материала винограда;

- принадлежность к Государственному реестру производителей семян и посадочного материала ежегодно;

- документы, подтверждающие происхождение посадочного материала;

- журнал ведения питомниководства (книга питомникова);

- журнал инвентаризации маточных насаждений подвойных и привойных лоз;

- журнал учета движения и реализации посадочного материала винограда.

Реализация посадочного материала должна сопровождаться следующими документами:

- договор о купле-продаже, составленный между производителем и покупателем;

- сертификат качества от базового предприятия, утвержденный Украинской государственной помолого-ампелографической инспекцией, подтверждающий чистоту сорта, категорию и соответствие требованиям качества действующих нормативных актов или требованиям, предусмотренным договором о купле-продаже;

- санитарный сертификат, выданным Инспекцией по карантину растений;

- при реализации посадочного материала как оптом, так и в розницу, обязательно наличие официальной этикетки как документа, подтверждающего его качество и санитарное состояние.

УкрГПАИ организывает проведение процедуры апробации маточных насажде-



Таблица

Перечень работ и суммарные затраты на выполнение «Программы...»

Вид работы	Хозяйство	Площадь, га	Затраты, грн
		количество	
Подготовка почвы под посадку маточников подвойных лоз	ООО «Качинский +»	100	2055000
	ФХ «Ария-Н»	100	2055000
	ГП АФ «Магарач»	50	1027500
Закупка саженцев подвоя	ООО «Качинский +»	170 тыс.шт.	3740000
	ФХ «Ария-Н»	170 тыс.шт.	3740000
Выращивание саженцев	ГП АФ «Магарач»	85 тыс.шт.	238850
Посадка маточников подвойных лоз и уход в течение 3 лет	ООО «Качинский +»	100	9893600
	ФХ «Ария-Н»	100	9893600
	ГП АФ «Магарач»	50	4946800
Установка шпалеры	ООО «Качинский +»	100	4728900
	ФХ «Ария-Н»	100	4728900
	ГП АФ «Магарач»	50	2364450
Монтаж капельного орошения	ООО «Качинский +»	100	1700000
	ФХ «Ария-Н»	100	1700000
	ГП АФ «Магарач»	50	850000
Производство прививок	ООО «Качинский +»	8 млн.шт.	9040000
	ФХ «Ария-Н»	8 млн.шт.	9040000
	ГП АФ «Магарач»	4 млн.шт.	4520000
Производство привитых саженцев категории «базовый»	ООО «Качинский +»	2,75 млн.шт.	17930000
	ФХ «Ария-Н»	2,75 млн.шт.	17930000
	ГП АФ «Магарач»	1,5 млн.шт.	8965000
Итого:			121087600

ний и посадочного материала винограда, что оформляется актом установленного образца и дает разрешение на реализацию посадочного материала винограда на основе этого акта.

Право на выращивание и реализацию сертифицированного посадочного материала винограда дается специализированным питомниководческим предприятиям или специальным структурным подразделениям в составе виноградарских предприятий любых форм собственности и подчинения по итогам аттестации, проведенной управлениями агропромышленного развития ОГА и Минагрополитики АР Крым.

Общим условием для всех питомниководческих предприятий, которые занимаются размножением сертифицированного посадочного материала является наличие:

- сертифицированных маточных насаждений подвойных и привойных лоз сортов, клонов винограда, внесенных в Государственный реестр сортов растений Украины;
- школок выращивания посадочного материала винограда высших категорий;
- материально-технической базы и кадровой обеспеченности;
- документов, подтверждающих, что производство посадочного материала соответствующей сортовой категории проводится согласно принятым технологиям, схемам и нормативным документам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Украины «О сборе на развитие виноградарства, садоводства и хмелеводства», 1999 г.
2. Национальний стандарт України «Саджанці винограду та чубуки виноградної лози» Технічні умови., ДСТУ 4390:2005., К.: Держспоживстандарт України.

– 2005.

3/ Словарь основных терминов по виноградарству/ Сост.: Авидзба А.М., Иванченко В.И., Сокоян Р.Я., Бейбулатов М.Р., Урденко Н.А. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 2006. – 67 с.

4. В.И. Иванченко, М.Н. Борисенко «Програм-

ма развития виноградного питомниководства АР Крым»//«Магарач» Виноградарство и виноделие, 2011. – № 3. – С. 4-5.

Поступила 10.08.2011

© В.И.Иванченко, 2011

© М.Н.Борисенко, 2011

В.А.Волынкин, д.с.-х.н., начальник отдела селекции, генетики винограда и ампелографии;

И.В.Банова, аспирант

Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ОЦЕНКА КОМБИНАЦИЙ СКРЕЩИВАНИЙ ДЛЯ ВЫВЕДЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Введение. Производство столового винограда начало развиваться в прошлом столетии. Раньше урожай винограда технических сортов употребляли в качестве столового. Селекция и размножение столовых сортов послужили появлению нового важного направления в виноградарстве.

Сортимент следует за требованиями рынка и предполагает непрерывное его изменение. Большое разнообразие сортов позволяют виноградарям круглый поставлять продукцию на рынок. Можно выделить сорта, обладающие уникальными сортовыми свойствами и мускатным ароматом [1]. Однако потребителям и виноградарям необходимы новые интересные сорта, а источник этого – селекция винограда. Одной из главных задач прикладной селекции остается выведе-

Одной из главных задач прикладной селекции винограда является выведение новых сортов, которые обладали бы высокой урожайностью, ценными признаками и свойствами. С целью совершенствования сортимента столового винограда в западном предгорном районе Крыма авторами изучены сеянцы 12 гибридных популяций селекции НИВиВ «Магарач» и 13 столовых сортов и гибридных форм винограда, которые являлись исходными формами.

Ключевые слова: селекция, сеянец, гибридная популяция.

ние новых сортов, которые обладали бы высокой урожайностью, ценными признаками и свойствами.

С целью совершенствования сортимента столового винограда в западном предгорном районе Крыма нами изучены сеянцы 12 гибридных популяций селекции НИВиВ «Магарач» и 13 столовых сортов и гибридных форм винограда, которые являлись ис-

ходными формами. Исследования проводились в 2008-2010 гг. на ампелографической коллекции и селекционном участке НИВиВ «Магарач», расположенных в отделении «Предгорное» АФ «Магарач» (с. Вилино Бахчисарайского р-на АР Крым).

Материалы и методы. Объекты исследований - сорта и гибриды Русский ранний, Крымская жемчужина (Магарач 31-57-46),

Таблица

Продуктивность побега по сырой массе гроздей в гибридных популяциях столовых сортов винограда (2008-2010 гг.)

Комбинация скрещивания	Прод-сть побега, г/поб			Продуктивность побега, семянцев (%)					В т.ч. истинно гетерозисных, %	Гетерозис, %
	♀	♂	F ₁ , (среднее по популяции)	очень низкая, 75 и >	низкая, 76-150	средняя, 151-225	высокая, 226-300	очень высокая, 301 и <		
Королева вин-в х Русский ранний	306,7	270,9	158,1	8	34	50	8	0	0	-48,5
Королева вин-ков х 3-68-48	306,7	275,2	161,7	6	33	50	11	0	0	-47,3
Королева вин-ков х 124-66-26	306,7	261,0	257,3	0	8	40	16	36	32	-16,1
Мадлен Анжевин х 124-66-26	328,4	261,0	258,2	8	4	20	28	40	20	-21,4
Чауш белый х 124-66-26	314,7	261,0	317,4	0	0	5	40	55	55	0,9
Чауш белый х 3-68-48	314,7	275,2	217,7	8	12	40	24	16	8	-30,8
Чауш белый х Пьеррелль	314,7	387,4	204,1	15	10	40	20	15	0	-47,3
Ташлы х Пьеррелль	352,3	387,4	261,3	0	8	28	32	32	16	-32,6
Италия х Датье де Сен-Валье	391,9	380,3	213,6	4	16	44	16	20	0	-45,5
Датье де Сен-Валье х Крымская жемчужина	380,3	380,7	238,9	0	23	23	23	31	8	-37,2
4-68-25 х Крымская жемчужина	159,9	380,7	279,9	0	0	32	24	44	8	-26,5
Советский богатырь х 4-68-25	428,0	159,9	206,4	12	12	28	28	20	0	-51,8
НСР ₀₅	-	-	115,51	-	-	-	-	-	-	-

Мадлен Анжевин, Чауш белый, Королева виноградников, Магарач 124-66-26, Магарач 3-68-48, Магарач 4-68-25, Советский богатырь (Магарач 10-51-1), Ташлы, Пьеррелль (SV 20366), Италия, Датье де Сен-Валье (SV 20365), которые были использованы как в качестве материнских, так и отцовских исходных форм.

Агробиологическая оценка изучаемых сортов осуществлялась по методике Лазаревского [2], Амирджанова [3].

Полученные экспериментальные данные обрабатывались с помощью математико-статистических методов [4, 5].

Результаты и обсуждение. Анализ гибридных популяций, показал (табл.), что у всех гибридных сеянцев средняя продуктивность побега по сырой массе гроздей меньше средней продуктивности их родительских форм. Только в популяции Чауш белый х Магарач 124-66-26 средняя продуктивность побега у сеянцев выше, чем у родительских форм. В популяции Советский богатырь х Магарач 4-68-25 средняя продуктивность сеянцев выше отцовской формы, а у сеянцев популяции Магарач 4-68-25 х Крымская жемчужина - только материнской формы.

При оценке гибридных сеянцев важно не только получить их продуктивность, но и определить ее уровень. Согласно шкале продуктивности, средняя продуктивность побега по сырой массе гроздей в популяциях относится к средней и высокой. Только у сеянцев популяции Чауш белый х Магарач 124-66-26 продуктивность очень высокая. Все родительские формы относятся к группе с высокой и очень высокой продуктивностью. Исключением является форма Магарач 4-68-25, которая относится к группе со средней продуктивностью.

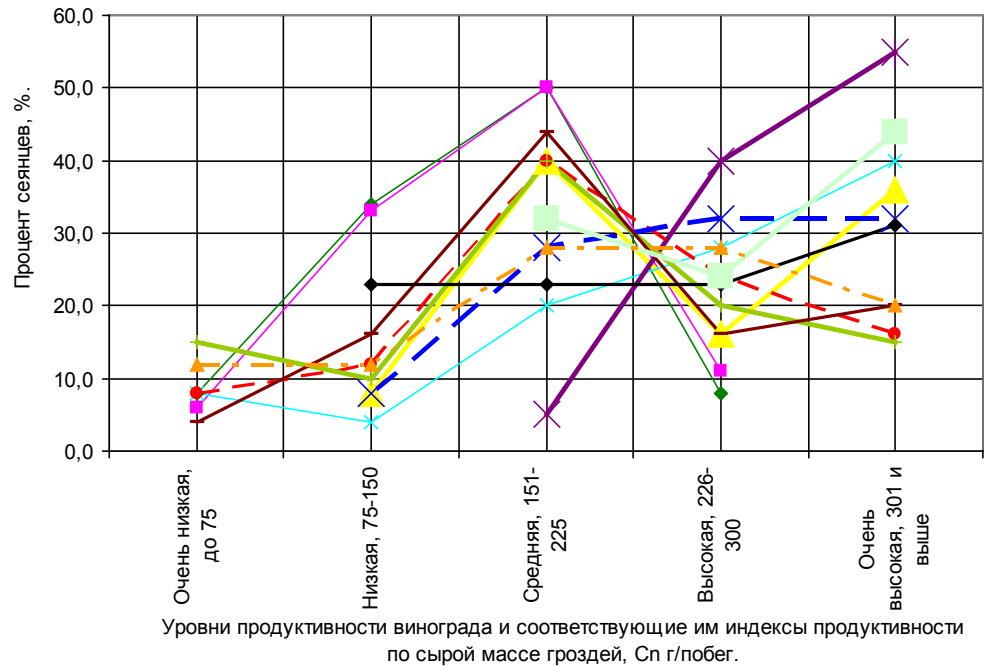


Рис. Средняя продуктивность побега в гибридных популяциях столовых сортов винограда по сырой массе гроздей:

- ◆— Королева вин-ков х Русский ранний
- ▲— Королева вин-ков х Магарач 124-66-26
- *— Чауш белый х Магарач 124-66-26
- +— Чауш белый х Пьеррелль
- Италия х Датье де Сен-Валье
- Магарач 4-68-25 х Крымская Жемч-на
- ◆— Королева вин-ков х Магарач 3-68-48
- ×— Мадлен Анжевин х Магарач 124-66-26
- Чауш белый х Магарач 3-68-48
- ×— Ташлы х Пьеррелль
- ◆— Датье де Сен-Валье х Крымская Жемч-на
- ▲— Советский богатырь х Магарач 4-68-25

Наблюдается отрицательный гетерозис по признаку «продуктивность побега по сырой массе гроздей», исключение - Чауш белый х Магарач 124-66-26. В этой популяции гетерозис 0,9%. Имеет место выщепление истинно гетерозисных сеянцев.

На рисунке представлены графики средней продуктивности побега по сырой массе гроздей в гибридных популяциях.

Максимальное количество сеянцев с низкой продуктивностью наблюдается в популяции Королева виноградников х Русский ранний (34%) и Королева виноградников х Магарач 3-68-48 (33%). В этих популяциях 50% сеянцев относятся к группе со средней продуктивностью. Более 30% сеянцев на уровне высокой продуктивности наблюдается в популяциях Чауш белый х Магарач 124-66-26



и Ташлы х Пьеррелль, более 40% – на уровне очень высокой продуктивности – в популяциях Чауш белый х Магарач 124-66-26, Мадлен Анжевин х Магарач 124-66-26, Магарач 4-68-25 х Крымская жемчужина.

Выводы. Проведенные исследования позволили определить продуктивность гибридных семян и распределить их по группам. Во всех изученных популяциях выявлены семена с очень высокой продуктивностью. Исключения составляют популяции Королева виноградников х Русский ранний, Королева виноградников х Магарач 3-68-48. Более 50% семян в популяции

Чауш белый х Магарач 124-66-26 относятся к группе с очень высокой продуктивностью.

Таким образом, можно произвести отбор в популяциях генотипов с высоким и очень высоким уровнем продуктивности побегов и рекомендовать семена для передачи на сортоиспытание с целью введения их в Реестр.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ампелография СССР: Общая ампелография. – М.: Пищепромиздат, 1946. – Т.1, - 494 с.
2. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда / Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского универси-

тета. – 1963.

3. Амирджанов А.Г. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников./ Методические указания. Изд.2-е перераб. и доп. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2002. – 41 с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 296 с.

5. Масюкова О.В. Математический анализ в селекции и частной генетике плодовых пород. – Кичинов: Штиинца, 1979. – 192 с.

Поступила 10.08.2011

© В.А.Волынкин, 2011

© И.В.Банова, 2011

И.А.Павлова, ст.н.с. отдела селекции, генетики винограда и ампелографии
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ПОЛУЧЕНИЕ КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУР ИЗ НЕЗРЕЛЫХ СЕМЯН ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

Решение селекционных задач по созданию новых сортов и улучшению существующих на современном уровне невозможно без применения методов биотехнологии. Соматическая гибридизация, получение соматических вариантов, создание трансгенных растений, сохранение неполноценных зародышей с их последующим развитием и формированием растений – все эти процессы возможны только с использованием методов *in vitro* [1].

В результате анализа многолетних исследований по прорастанию стеноспермокарпических семян, росту и развитию растений в условиях *in vitro* сортообразцы разделили на три категории. Формы, отнесенные ко второй категории, имеют крайне низкие показатели прорастания и развития растений [2, 3]. Было сделано предположение, что более ранние сроки выделения семян, оптимизация гормонального состава питательной среды позволят создать условия для их прорастания, роста и развития. Вторым возможным путем получения растений в данном случае может быть индукция каллусообразования с последующей регенерацией посредством эмбриодогенеза или органоогенеза.

Материалом исследований служили незрелые семена винограда, полученные в результате гибридизации. В качестве материнской формы использовали бессемянные стеноспермокарпические сорта Института «Магарач»: Рута, Южнобережный бессемянный. В качестве опылителей использовали семенные сорта Спартанец, Мускат гамбургский и полиплоидная гибридная форма 17-82-1-П. Семена выделяли из ягоды на 35, 45 день после опыления.

В процессе исследований использовали как принятые в биотехнологии методы,

В результате культивирования семян винограда, выделенных из незрелых ягод на 35, 45 день после опыления, получены каллусные культуры с эмбриогенными зонами.

Ключевые слова: стеноспермокарпические сорта, каллус, *in vitro*.

так и методы, разработанные в отделе селекции ИВиВ «Магарач» [4, 5].

Стерилизация семян осуществляли спиртом 40 сек, затем 0,1%-ным диоксидом 8 мин с последующей 3-кратной промывкой автоклавированной дистиллированной водой на протяжении 10 мин. Культивирование семян проводили на модифицированной среде Нича и Нич.

Для стимулирования прорастания семян использовали 6-бензиламинопури (БАП), гибберелловую кислоту (ГК), рН 5,6 устанавливали перед автоклавированием. Приготовлено два варианта сред. Питательные среды стерилизовали автоклавированием при 121°C и давлении в 1 атм в течение 25 мин.

Культивирование осуществляли в бюксах объемом 50 мл, содержащих по 20-30 мл питательной среды. В каждый бюкс помещали по 4 семени. В условиях ламинарного бокса после стерилизации семена

вводили в культуру. Культивирование семян и полученных каллусных культур проводили в темноте при t +20-25°C. Проростки культивировали на свету в световой комнате при 16-часовом фотопериоде интенсивностью 1500 люкс и температуре +27°C.

После нескольких месяцев культивирования семян, выделенных на 35 день после опыления, получили каллус и единичные проростки. В обеих популяциях наблюдалась разрастание каллусной ткани, образованной как тканями покровов семени, так и внутренними структурами. Частота каллусогенеза в популяции Рута х Спартанец была выше и составила 56,1% (табл.) Каллусная культура, в зависимости от популяции, имела разную окраску, но была аналогична по своей структуре (рис.1, 2). В популяциях Рута х Спартанец, Южнобережный бессемянный х Мускат гамбургский наблюдалось появление единичных проростков неопределенной формы, семядольные листья и подсемя-

Получение каллусных культур из семян винограда

Таблица

Комбинация скрещивания	Дни после опыления	Количество семян, шт.	Частота каллусогенеза, %	Частота прорастания семян, %
Южнобережный х 18-82-1П	35	12	5,7	8,2
Южнобережный х Мускат гамбургский	45	83	26,5	0
Рута х Спартанец	35	28	56,1	3,5
Рута х Спартанец	45	32	59,3	0

дольное колено у них не было выражено, точка роста отсутствовала. После нескольких месяцев культивирования этих проростков отмечено разрастание каллусной ткани. После ряда пассажей на среды с разной концентрацией БАП зафиксировано образование эмбриоидоподобных структур в популяции Рута х Спартанец.

Из семян, изолированных на 45 день после опыления, через 15-20 дней после начала культивирования наблюдали образование каллуса. Частота каллусообразования составила в популяции Рута х Спартанец 59,3% и в популяции Южнобережный х Мускат гамбургский 26,5%. Каллус, полученный из семян популяции Рута х Спартанец, имел светло-малиновую окраску, рыхлую структуру (рис.3). После 30 дней культивирования в темноте отмечены единичные эмбриогенные зоны. Каллус, полученный из семян популяции Южнобережный х Мускат гамбургский, был более рыхлым, с белыми уплотнениями, имел бледно-розовую окраску. В дальнейшем каллус культивировали как на свету, так и в темноте. Каллус, культивируемый на свету, приобрел темно-малиновую окраску, стал более плотным, на нем отмечены эмбриогенные зоны (рис.4). Для индукции эмбриогенеза произведена пересадка на свежие среды различного состава.

Таким образом, культивирование семян, выделенных из ягод на 35 и 45 день после опыления, позволило получить единичные проростки и каллусные культуры с эмбриогенными зонами. Проведение исследований по созданию оптимальных условий для процессов регенерации, роста и развития позволит в дальнейшем получить жизнеспособные растения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнология на их основе.
2. Павлова И.А., Клименко В.П. Дифференциация стenosпермокарпических сортообразцов винограда по экспрессии в культуре семян *in vitro* // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Біологія». - 2003. - №3(2).



Рис.1. Каллусообразование в популяции Южнобережный х 18-82-1П (семена выделены через 35 дней после опыления)



Рис.2. Каллусообразование в популяции Рута х Спартанец (семена выделены через 35 дней после опыления)



Рис.3. Каллусообразование в популяции Рута х Спартанец (семена выделены через 45 дней после опыления)



Рис.4. Каллусообразование в популяции Южнобережный х Мускат гамбургский (семена выделены через 45 дней после опыления)

-С.92-96.

3. Павлова И.А., Клименко В.П. Преодоление нежизнеспособности гибридных семян при стenosпермокарпии у винограда // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія Біологія. - 2009. - Вып. 3 (18). - С.69-74.

4. Калинин Ф.Л., Сарнацкая В.В., Полищук В.Е. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений.

5. Деклараційний патент на винахід 52031, Україна, МПК 7, С08В31/02, А01N57/00, А01N59/00, А01С1/06. Спосіб отримання полімерних матеріалів/ П.Г. Дульнев, С.І. Кондратенко, Т.В. Чернищенко, В.П. Мірошніченко, Т.В. Івченко, С.А. Гончарова. - Опубл. 16.12.02. Бюл. № 12.

Поступила 12.10.2011

© И.А.Павлова, 2011

Н.П.Олейников, к.с.-х.н., вед.н.с. отдела селекции генетики винограда и ампелографии,

Н.Л.Студенникова, к.с.-х.н., с.н.с. отдела питомниководства Национальный институт винограда и вина «Магарач»

НОВАЯ БЕССЕМЯННАЯ ЭЛИТНАЯ ФОРМА ВИНОГРАДА

Анализ сортимента столового винограда Украины показывает, что доля урожайных, высококачественных сортов с групповой устойчивостью к болезням, вредителям и экстремальным факторам среды весьма незначительна. Национальный институт винограда и вина «Магарач» является одним из ведущих центров селекции винограда в Украине. Основным методом выведения сортов винограда нового поколения, обладающих генетически обусловленными при-

Приведены результаты агробиологического изучения 2007-2010 гг. бессемянной элитной формы винограда Магарач № 82-96-29-25. Дано краткое описание формы и родительских компонентов.

Ключевые слова: бессемянная элитная форма, морфологические признаки, агробиологические показатели.

знаками раннеспелости, качества, высокой урожайности и устойчивости к биотическим и абиотическим факторам, является 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 [1]. Новые межвидовые



сорта, как правило, обладают широкой экологической пластичностью и могут культивироваться в климатических условиях, отличающихся от тех, где они были получены.

В результате проведенной работы в отделе селекции генетики винограда и ампелографии НИВиВ «Магарач» создан гибридный фонд, который размещен на селекционных участках института, в том числе и на участке №34 Агрофирмы «Магарач» (ЮБК). Бессемянная форма винограда Магарач №82-96-29-25 ранне-среднего срока созревания выведена классическим методом генеративной гибридизации от скрещивания формы Мускат Джим с сортом Ромулус и выделена в элиту в 2007 году. Сеянцы изучены по методике Лазаревского М.А. [2, 3] и методике ампелографического описания и агробиологической оценки винограда [4], первичный материал обработан методами математической статистики [5].

Исходная форма Мускат Джим является сложным межвидовым гибридом среднего срока созревания. Продолжительность вегетационного периода от начала распускания почек до полной зрелости составляет 142-145 дней. Рост кустов сильный. Вызревание побегов хорошее. Цветок функционально женский. Гроздь средняя, коническая, средней плотности. Ягода средняя и крупная, темно-розовая. Кожича тонкая, прочная. Мякоть сочная. Во вкусе присутствует выраженный мускатный тон. Семян в ягоде 1-2. Массовая концентрация сахаров 22,0-25,0 г/100 см³ при массовой концентрации титруемых кислот 6,5-5,0 г/дм³. Форма устойчива к грибным болезням и филлоксеру. Исходная форма Мускат Джим может служить источником повышенной устойчивости к грибным болезням и мускатного аромата. В скрещиваниях обеспечивает высокий процент выщепления бессемянных форм.

Ромулус относится к бессемянным сортам ранне-среднего срока созревания (115-125 дней). Рост кустов средний. Вызревание побегов хорошее. Урожайность 8-12 кг/куст. Цветок обоеполюс. Гроздь средняя, цилиндрикоконическая, средней плотности. Ягода средняя, округлая, янтарно-зеленая, бессемянная, с рудиментами семян. Мякоть мясисто-сочная, гармоничного вкуса, с легким ананасно-земляничным тоном. Сорт имеет полевую устойчивость к грибным болезням и служит донором бессемянности и раннеспелости.

Элитная форма Магарач № 82-96-29-25 (фото) ранне-среднего срока созревания, характеризуется сильным ростом побегов прямостоячего габитуса. Сформированный лист среднего размера, зелено-го цвета, пятиугольной формы слаборассеченный, пятилопастный. Профиль пластинки листа V-образный, пузырчатость верхней поверхности листа – средняя, краевые зубчики с прямолинейными и выпуклыми сторонами, верхние боковые вырезки открытые, черешковая выемка широко открытая, черешок одинаковой длины с главной жилкой. Цветок обоеполюс. Гроздь коническая,

Таблица
Хозяйственно-биологические показатели бессемянной элитной формы
Магарач №82-96-29-25

Показатель	Год наблюдений				
	2007	2008	2009	2010	среднее за 4 года
продолжительность вегетационного периода, дней	128	129	131	133	130
распускание почек, дата	15.04	12.04	14.04	12.04	13.04
полная зрелость ягод, дата	20.08	18.08	22.08	22.08	21.08
развившиеся побеги, %	72,7	79,0	100,0	73,3	81,3
плодоносные побеги, %	64,0	77,0	70,0	73,0	71,0
коэффициент плодоношения (K ₁)	0,8	1,0	0,9	0,8	0,88
коэффициент плодоносности (K ₂)	1,3	1,3	1,3	1,1	1,25
средняя масса грозди, г	565	520	560	550	548,8
максимальная масса грозди, г	580	610	640	740	645
средняя масса ягоды, г	2,00	1,85	1,95	1,90	1,93
масса гребня, г	24	26	28	26	26
масса 100 ягод, г	200	185	195	190	193
продуктивность побега, г/побег	452	520	504	440	479
средний урожай с куста, кг	5,0	6,8	5,0	4,8	5,4
средний урожай, ц/га	165,5	225,0	167,8	161,2	179,9
вызревание лозы, %	95	93	94	96	95
массовая концентрация сахаров, г/100 см ³	19,0	19,0	18,6	18,4	18,8

средней плотности и рыхлая, размер грозди от 20,0 до 24,0 см, средняя масса грозди 550 г, максимальная – 760 г, длина гребненожки – 6,2 см. Ягода округлая, желто-зеленая, с легким коричневым загаром с солнечной стороны и слабым восковым налетом. Размер ягоды 1,5×1,6–1,6×1,7 см, поперечное сечение ягоды – круглое, толщина кожицы средняя, мякоть сочная; вкус приятный, сортовой; семена отсутствуют. Ягода сравнительно легко отрывается от плодоножки. Вызревший побег желто-коричневый, круглый, с ребристой поверхностью. Опущение на узлах и междоузлиях отсутствует. В таблице представлены хозяйственно-биологические показатели элитной формы за период 2007–2010 гг.

Образец элитной формы был представлен на фестивале-конкурсе «Ялта. Солнечная гроздь-2011». Форма Магарач № 82-96-29-25 отмечена дипломом.

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. Лазаревский М.А. Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда // Ампелография СССР / под ред. Проф. Фролова-Багреева А.М. – М.: Пищепромиздат, 1946. – Т.1. – С. 347–401.
3. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Ростов на Дону: Ростовский университет, 1963. – 152 с.
4. Мелконян М.В., Волынкин В.А. Методика ампелографического описания и агробиологической



Рис. Элитная бессемянная форма Магарач №82-96-29-25

оценки винограда. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2002. – 27 с.

5. Масюкова О.В. Математический анализ в селекции и частной генетике плодовых пород. – Кишинев: Штиинца, 1979. – 192 с.

Поступила 05.10.2011

© Н.П.Олейников, 2011

© Н.Л.Студенникова, 2011

Э.Ш.Меметова, к.с.-х.н., с.н.с., сектор молекулярно-генетических исследований, отдел селекции, генетики винограда и ампелографии Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ОЦЕНКА РЕГЕНЕРАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ АБОРИГЕННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

В коллекции НИВиВ «Магарач», расположенной в западно-предгорной зоне Крыма, собран генетический материал аборигенных сортов винограда с различными хозяйственно ценными признаками, а также различной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды. Климатические условия западно-предгорной зоны Крыма в целом благоприятны для успешного возделывания культуры. Однако в отдельные периоды (2006-2010 гг.) повреждения, причиненные осенними и весенними заморозками, а также зимними морозами, способствовали резкому сокращению урожайности, а иногда приводили к гибели растений, в том числе аборигенных сортов. Поэтому для изучения перспективы районирования аборигенных сортов необходимо учитывать их морозостойкость, а также регенерационную способность, то есть способность развивать плодonoсные побеги из замещающих, спящих и пасынкoвых почек, и восстанавливать поврежденные морозом ткани. Сложившиеся погодные условия с отрицательно критическими температурами позволили провести сравнительный анализ регенерационной способности сортов и связанных с ней некоторых фенологических показателей, а также коэффициентов плодonoшения и плодonoсности, которые определяют возможность выращивания различных по морозоустойчивости сортов винограда в конкретном климатическом районе.

Материалы и методы. Исследования выполнены на ампелографической коллекции НИВиВ «Магарач» в ГП АФ «Магарач» (с. Вилино, Бахчисарайский район, АР Крым) в 2006-2010 гг. Объектом изучения служили 30 аборигенных сортов, среди которых сорт Солдайя использован в качестве контроля при анализе коэффициентов плодonoшения и плодonoсности. Солдайя – столово-технический сорт, внесен в Государственный реестр сортов растений Украины. Схема посадки кустов 3,0x1,5 м. Подвой Берландиери x Рипария Кюбер 5ББ.

Изучение фенологических показателей и показателей устойчивости к морозу проводили по методике Лазаревского [1], методике ампелографического описания и агробиологической оценки винограда [2], методическим рекомендациям по изучению сортов винограда в производственных условиях [3]. Показатели варьирования дат фенологических фаз за период наблюдений были вычислены как отклонение от средней даты, например (-8+14) фаза «начало распускания почек» наступила на 8 дней раньше или на 14 дней позднее средней даты.

Анализ регенерационной спо-

Приведены результаты пятилетних исследований регенерационной способности крымских аборигенных сортов винограда в связи с повреждениями, причиненными зимними морозами, осенними и весенними заморозками.

собности куста по степени развития побегов на плодовых звеньях и многолетней древесине проводили по следующей шкале:

0 баллов – развившихся побегов не отмечено;

1 балл – около 5% развившихся побегов;

3 балла – до 25% развившихся побегов;

5 баллов – до 50% развившихся побегов;

7 баллов – до 75% развившихся побегов;

9 баллов – до 100% развившихся побегов.

Метеоусловия проанализированы по данным метеопоста ГП АФ «Магарач».

Результаты. Сравнительный анализ метеоусловий со средними многолетними данными показал, что среднегодовая температура воздуха в годы исследования была на 1,5-2°C выше средней многолетней – 11,6°C (рис.1). Самое жаркое лето было в 2010 г., когда максимальная температура воздуха достигала в июне 37,5°C, в июле – 39,3°C и августе – 42°C соответственно. Самым холодным месяцем в 2006 и 2008 гг. был январь. В 2006 г. наблюдалось сильное понижение температуры 20-28 января с -11,2 до -22,5°C. А в 2010 г. понижение температуры наблюдали 24-27 января, температурный минимум в эти дни достигал -12 и -19,3°C.

Большее количество осадков – 192,6 мм, выпало за время вегетации в 2006 г. В 2007 г. выпало 122,4 мм, а в 2008 г. – 139 мм. Меньше всего осадков было в 2009 г. – все-

го 77,6 и в 2010 г. – 111,3 мм соответственно. За время исследования наибольшая годовая сумма осадков составила: в 2006 г. 456,3 мм и наименьшая – в 2008 г. – 266,1 мм против многолетней 477,4 мм (рис.2).

В целом по погодным условиям годы исследования можно поделить на два периода: благоприятный период для роста и развития растений винограда 2007-2009 гг., и менее благоприятный период – 2006 и 2010 гг.

Наличие невысоких отрицательных температур в ноябре-декабре способствует хорошей закалке виноградных лоз. Только хорошо закаленное растение, вступая в состояние глубокого биологического покоя, способно достичь генетически унаследованной морозостойкости. Эта способность ограничена порогом, за которым в растениях происходят необратимые процессы. Верхний предел отрицательной температуры, при котором начинается гибель глазков, называют критическим. Морозоустойчивость глазков у сортов различных географических групп находится в пределах -18– -27°C [4]. Как известно, с середины января виноград вступает в фазу вынужденного покоя. В это время резкое чередование продолжительных оттепелей с морозной погодой провоцирует начало биохимических изменений в тканях и клетках, когда крахмал преобразуется в водорастворимые углеводы, жидкость высвобождается и растение теряет закалку, снижается способность растения противостоять низким температурам [5].

Положительные температуры декабря 2005 г. и начала января 2006 г., а затем рез-

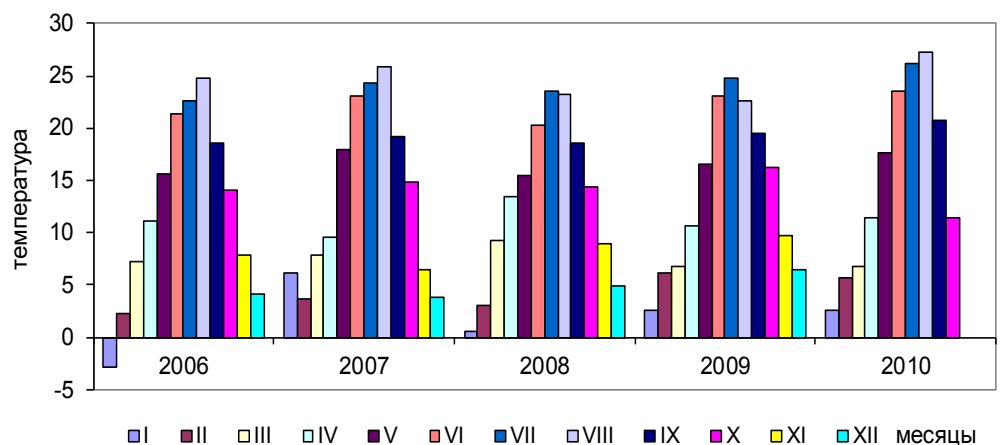


Рис. 1. Среднемесячная температура воздуха (2006-2010 гг.)



кое и длительное понижение температуры (до $-22,5^{\circ}\text{C}$) воздуха с ураганными ветрами (с 20–29 января), а феврале повышение до $-12,2^{\circ}\text{C}$ привело почти к полной гибели не только центральных, но и замещающих почек по всей длине однолетнего побега, а также сильное повреждение однолетней и многолетней древесины штамба и рукавов. После отрицательного действия критических температур на растения нами был выполнен анализ состояния глазков. А в марте 2006 г. был выполнен первый скрининг состояния сортов, когда была проведена оценка состояния почек и лозы в целом. На рис.1 показано наличие живых замещающих почек на узлах по всей длине однолетнего побега.

Оценка данных о количестве живых глазков по длине побега дает основание предполагать длинную или короткую обрезку для того или иного сорта при повреждениях сильными морозами. Так, например, сорта Айбатлы, Эмир Вейс, Яных Якуб желательнее обрезать на три глазка; у сортов Альбурла, Зерва, Канагин изюм, Капитан Яни кара, Кокур белый расеченный и Кокур белый полурасеченный – при обрезке оставлять 4 глазка. Для сортов Абла аганын изюм, Дере изюм, Кок хабах, Кутлакский черный, Мускат крымский, Мускат кутлакский, Солнечная долина 60, Солнечная долина 58, Солнечнодолинский, Танагоз, Тергульмек и Шабаш крупногодный при обрезке нужно оставлять не менее 8–10 глазков на побег.

По результатам визуального и гистологического анализа исследуемые сорта разделились на 4 группы (рис.4).

Группа 1, которая объединила 42% изученных сортов, включает Абла аганын изюм, Айбатлы, Альбурла, Дере изюм, Канагин изюм, Кок хабах, Кутлакский черный, Солдайка, Солнечная долина 60, Солнечная долина 58, Солнечнодолинский и Эмир Вейс, у которых сохранилось до 4% замещающих почек. Регенерация этих сортов происходила за счет запасных и спящих почек на рукавах. Впоследствии в группе отмечено 30–50% распутившихся почек.

Группа 2 (17%) включает сорта Бияс айбатлы, Капитан Яни кара, Кокур белый расеченный, Мускат кутлакский, Танагоз, у которых сохранилось 2% замещающих почек. Регенерация этих сортов происходила за счет замещающих и запасных почек на штамбе и рукавах. Распутившихся побегов отмечено 20–30%.

Группа 3 (17%) – сорта Кокур белый полурасеченный, Мускат крымский, Зерва, Тергульмек, Шабаш крупногодный, у которых также сохранилось до 2% замещающих почек. Распутившихся побегов на штамбе и рукавах отмечено 5–20%.

Группа 4 (24%) – сорта Морской 94, Морской 19, Морской 75, Хачадор, Яных Якуб, Шабаш крупногодный, у которых наблюдалось полное или частичное отмирание рукавов скелетной части куста. У этих сортов регенерация происходила за счет выращивания новых рукавов и побегов благодаря уцелевшим запасным почкам на штамбе куста выше прививки. Сорта Кассара и Мавро кара кутлакский не восстановились вообще.

Весной 2007 г. были повторно оценены сорта, входящие в группу 4, с плохой регенерационной способностью после воздействия низких температур 2006–2007 гг. Сорт

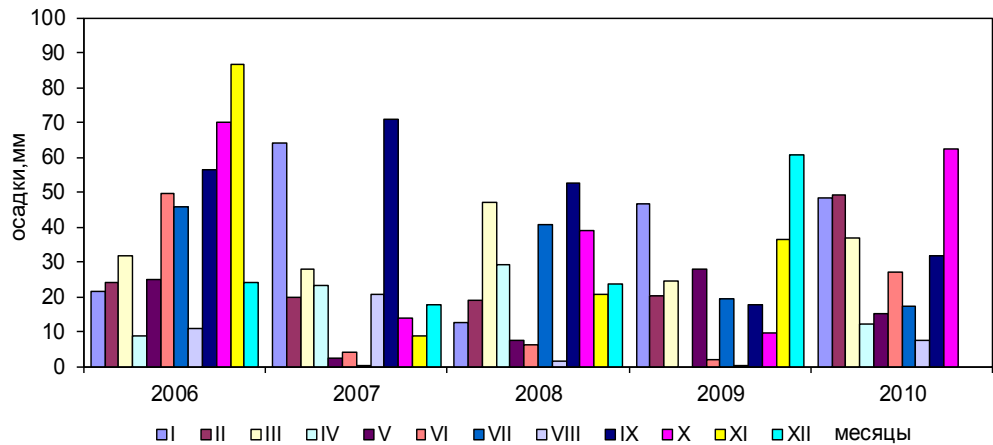


Рис. 2. Количество выпавших осадков (2006–2010 гг.)

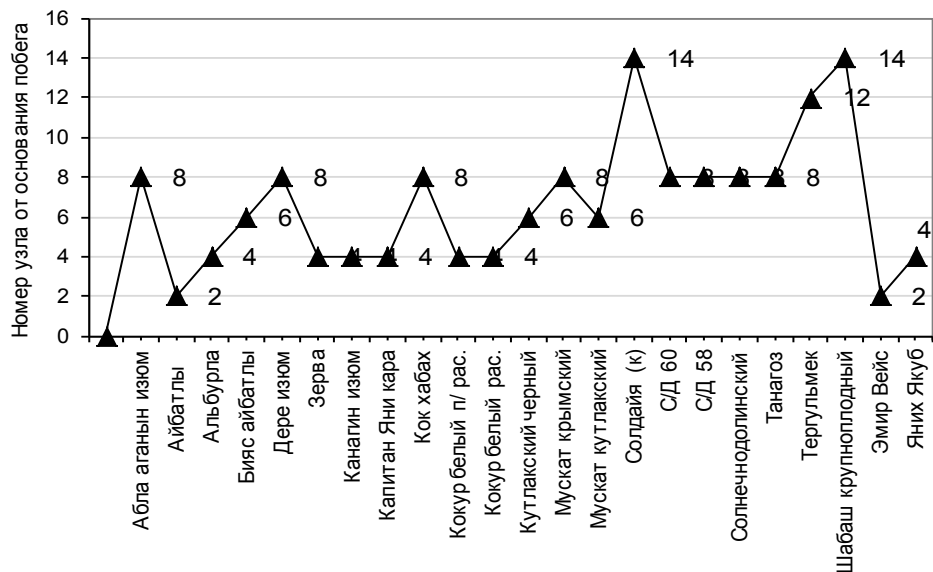


Рис. 3. Наличие живых замещающих почек на узле по всей длине однолетнего побега

Зерва не восстановился вообще. У сортов Морской 19, Морской 75, Морской 94, Хачадор, Шабаш крупногодный и Яных Якуб осталось по одному кусту с различной степенью состояния. Сорта группы 3 – Кокур белый полурасеченный и Тергульмек, а также сорта группы 1 – Солнечная долина 60, Солнечная долина 58, Солнечнодолинский, Эмир Вейс, проявили наилучшую регенерационную способность (7, 9 баллов).

В 2008 г. с 7 на 8 мая, после адвективно-радиационного заморозка с понижением температуры до $-1,0^{\circ}\text{C}$ были повреждены соцветия, молодые побеги и листья. Интенсивность воздействия заморозка на растения проходило неоднородно как в вертикальном, так и горизонтальном направлении. Поэтому повреждение отдельных растений составило от 5 до 60%. В 2010 г. кратковременное понижение температуры 25 января до -22°C вызвало значительную гибель центральных и замещающих почек. Сильно были повреждены почки (60–100%) у сортов, входящих в группу 4: Морской 19, Морской 94; и в группу 3 – Тергульмек. Наименьшее повреждение почек отмечено у сортов, относящихся к группе 1: Дере изюм (15,5%), Солдайка

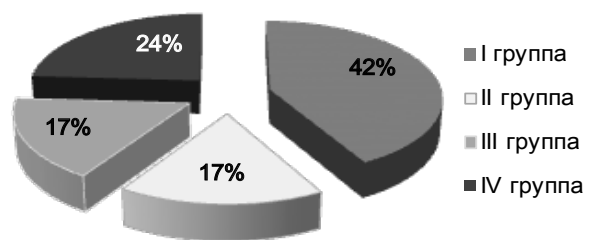


Рис.4. Распределение сортов по регенерационной способности после повреждения почек низкими температурами

(17%), Альбурла (21,6%), Солнечнодолинский (25,8%) и Солнечная долина 58 (29,8%).

У большей части сортов повреждение почек, в зависимости от состояния куста, составило 39–60%. На рис. 5 приведены результаты сравнительного анализа регенерационной способности сортов винограда после поражения экстремальными зимними морозами 2006 и 2010 гг. и весенним заморозком 2008 г. Полученные результаты позволили выделить сорта наиболее устойчивые к низким температурам, это – Солнечная долина 58, Дере изюм и Солдайка.

Так как первыми внешними изменениями, по которым судят о регенерационной способности и адаптивной реакции виноградного растения на экологические усло-

вия, являются сроки наступления и окончания фенологических фаз, был проведен анализ фенологических фаз «начало распускания почек» и «начало цветения». Анализ фенологической фазы «начало распускания почек» за 5 лет показал, что дата прохождения этой фазы в целом варьировала в пределах от -8 до +14 дней от средней даты, в зависимости от сорта и состояния виноградного растения, а также от климатических условий года. В 2006 г., после поврежденной морозами прохождения этой фазы у сортов резко отличалось. Начало распускания почек у сорта Танагоз проходило с большим опозданием и приходилось на вторую декаду мая, что обусловлено сильными повреждениями в зимний период. Самое раннее начало распускания почек отмечено у сортов Солнечная долина 60 и Дере изюм (21 апреля). У остальных сортов фаза «начало распускания почек» была отмечена с 24 апреля по 4 мая, в зависимости от биологической и регенерационной способности. Срок распускания почек зависел и от среднесуточной температуры воздуха. В 2007 г. начало распускания почек у сортов проходило с 25 апреля по 30 апреля, средняя температура воздуха на этот период составила 12,2°C. В 2008 г. эта фенофаза зафиксирована у сортов с 15 по 25.04 при средней температуре воздуха 16,5°C; в 2009 г. – с 19 по 30.04 при 11,5°C; а в 2010 г. – с 19 по 30.04 при 12,3°C. Значительное варьирование даты начала распускания почек от среднего значения за 5 лет отмечено у сортов Солнечнодолинский (-7+3) дней, Солнечная долина 58 (-7+9) дня; у сортов Абла аганын изюм и Эмир Вейс – -8+6 дней. Длительность фазы вегетации от «начало распускания почек» до «начало цветения» у сортов составила в среднем за 5 лет 44-51 день.

Многими исследователями установлено, что сорта начинают цвести при температуре 16-25°C, оптимальная температура – 20-26°C при влажности воздуха выше 45% [6, 7]. В наших исследованиях (2007 г.), в зависимости от сорта, начало цветения отмечено при температуре 20,6-24,2°C, сумма активных температур составляла 421,7-470,9°C. В 2008 г. начало цветения проходило при температуре 20-24°C, сумма эффективных температур была 383,5-442,7°C.

В 2009 г. начало цветения, в зависимости от сорта, отмечено при температуре 18,8-27,5°C, при этом сумма эффективных температур составляла 381-454,9°C. В 2010 г. наступление фазы «начало цветения» было отмечено при температуре 21,2-28,6°C с суммой эффективных температур 384,2-459,9°C, также в зависимости от сорта.

Ранний по срокам цветения (2, 8 июня), по сравнению с другими сортами, сорт Дере изюм способен зацвести при температуре 16,5°C. Раннее цветение этого сорта зависит от раннего распускания почек. Самое раннее распускание почек у большинства сортов зафиксировано в 2008 г., но цветение в этот год проходило на уровне 2007 и 2009 гг., что связано со сравнительно прохладными весенними месяцами, когда среднемесячная температура воздуха в марте была всего +9,3°C, апреля и мая – +13,4°C (рис. 6). Выявлено большое варьирование даты цветения по годам (-6+4) от средней даты у сортов Дере изюм и Капитан Яни кара, а также у сорта Кокур белый рассеченный, варьирование у которого составило -2+7 дня от средней даты. Необходимо отметить, что в 2010 г., в связи с теплой весной и быстро нарастающей

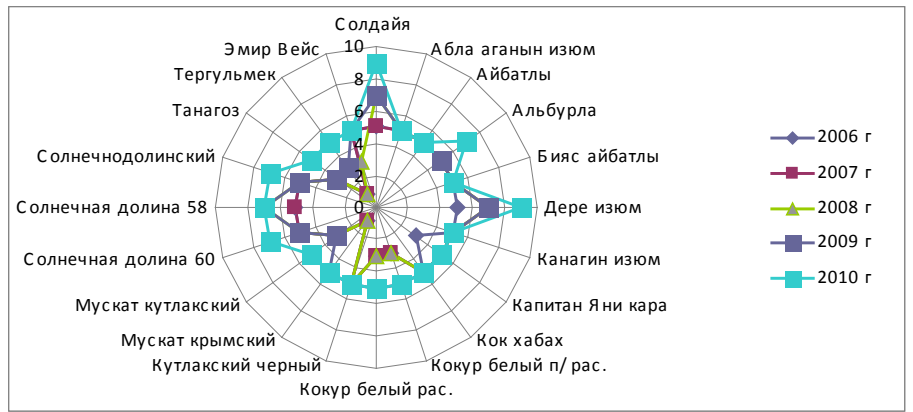


Рис.5. Регенерационная способность растений сортов винограда после поражения экстремальными зимними морозами (2006 и 2010 гг.) и заморозков (2008 г.)

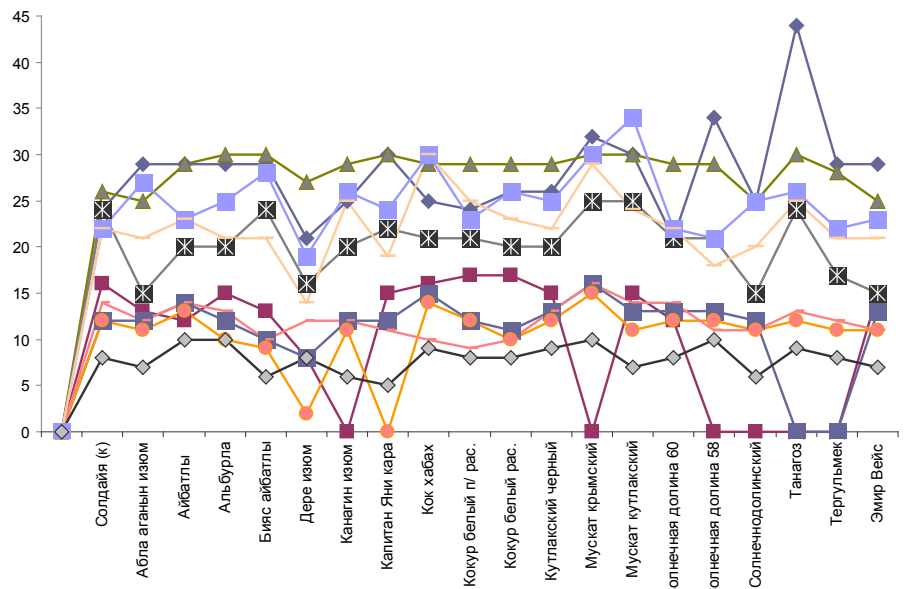


Рис.6. Фазы развития «начало распускания почек» (НРП) и «начало цветения» (НЦ) у абorigенных сортов винограда (2006-2010 гг.):

◆ 2006 НРП ■ 2006 НЦ ▲ 2007 НРП ◆ 2007 НЦ ◻ 2008 НРП
 ● 2008 НЦ ◆ 2009 НРП ▲ 2009 НЦ ◆ 2010 НРП ◻ 2010 НЦ

ющей температурой воздуха было отмечено раннее и равномерное цветение у всех изучаемых сортов, по сравнению с другими годами. Длительность данной фазы вегетации, в зависимости от сорта, составила в среднем за 5 лет 59-67 дней.

Для получения вероятного представления о продуктивности каждого сорта нами была проведена их оценка по показателям коэффициентов плодоношения и плодородности. Так как у основной массы сортов в 2006 и 2007 гг. был минимальный урожай, коэффициенты плодоношения и плодородности рассматривали за период 2008-2010 гг. На развитие показателей плодородности и плодоношения, очень сильно влияют биологические особенности сорта, состояние куста, условия предшествующего года и применяемая агротехника. Нагрузка глазками у сортов в среднем за три года варьировала от 16-54 шт./куст, при этом развилось 15-34 побега. Процент развившихся побегов составил 67-92%. По этому показателю сорта Солнечнодолинский и Солнечная долина 58 были на уровне с контрольным сортом Солдайка (88%), а сорт Дере изюм (92%) превосходил его как в среднем за 5 лет, так и в отдельные годы. На количество

развившихся побегов значительно повлияли зимние морозы 2010 г. У сортов с сильным повреждением глазков (57-72%) развилось всего 22-47% побегов соответственно. Больше количество развившихся побегов у сортов Солдайка, Дере изюм, Альбурла, Солнечная долина 58 и Солнечнодолинский. На рис. 7 приведены показатели плодоношения и плодородности изучаемых сортов в сравнении с контролем.

В среднем за годы исследования по сортам коэффициент плодоношения варьировал от 0,4 до 1,1 при НСР₀₅ равной 0,39. Достаточно высокий коэффициент плодоношения и коэффициент плодородности был установлен у сорта Дере изюм – 1,1 и 1,6 соответственно. Коэффициент плодоношения сортов Альбурла, Бияс айбатлы, Солнечная долина 58, Солнечнодолинский и Кок хабах превосходил контрольный сорт Солдайка (0,4) и соответствовал диапазону значений 0,8-0,6. Отмечен высокий коэффициент плодородности (1,4-1,5) у сортов Капитан Яни кара, Кокур белый рассеченный, Мускат кутлакский и Мускат крымский.

Сила роста, вызревание побега и среднесуточная температура воздуха в период вегетации являются важными показате-

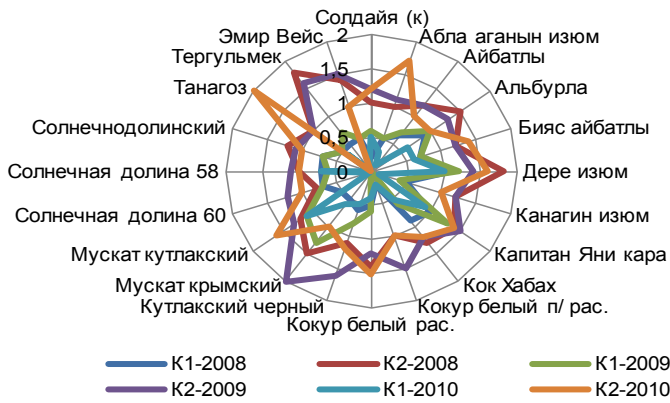


Рис. 7. Показатели плодоношения (K1) и плодородности (K2) за 2008-2010 гг.



Рис. 8. Степень вызревания побегов (2008-2010 гг.)

лами состояния насаждений. Известно, что для роста побегов оптимальной считается температура воздуха равная 18°C [7]. В годы исследования среднесуточная температура воздуха в летние месяцы была выше 20,8°C, что способствовало благоприятному развитию и росту побегов. Лучшее вызревание побегов наблюдалось для большинства сортов в 2009 и 2010 гг., когда среднесуточная температура воздуха в сентябре была 19,5 и 20,8°C соответственно. В 2010 г., несмотря на повреждение почек зимними морозами, по величине силы роста побегов различия между основными и замещающими побегами были незначительны. У большинства сортов в этот год сила роста была значительно лучше, по сравнению с другими годами изучения. Темпы и степень вызревания тканей были одинаковы. Побеги, выросшие из замещающих почек первого порядка, вполне могут быть использованы как для формирования плодовых звеньев куста, так и для заготовки.

Для определения степени вызревания

однолетних побегов изучаемых сортов винограда проводились линейные измерения общей длины побегов, а также вызревшей части. У разных сортов в одних и тех же условиях побеги вызревают неодинаково, что обусловлено прежде всего наследственными свойствами сорта, требовательностью к теплу и силой роста (рис. 8).

На основании оценки длины однолетних побегов в годы изучения, сорта можно разделить по силе роста на три категории: слаборослые – Кокур белый полурассеченный, Солнечная долина 60; среднерослые – Абла аганын изюм, Айбатлы, Бияс айбатлы, Канагин изюм, Капитан Яни кара, Кок хабах, Кокур белый рассеченный, Мускат кутлакский, Солнечная долина 58, Тергульмек; сильнорослые – Альбурла, Дере изюм, Кутлакский черный, Солнечнодолинский, Танагоз, Эмир Вейс.

В более ранние сроки и на большую длину (73-88%) вызревали побеги сортов Абла аганын изюм, Бияс айбатлы, Кок хабах, Кокур белый рассеченный, Солнечная доли-

на 58, Солнечнодолинский и Танагоз. Плохо вызрели в 2008 и 2009 гг. сорта Мускат кутлакский и Тергульмек, у которых была слабая регенерационная способность после зимнего вымерзания в 2006 г.

Таким образом, анализ регенерационной способности растений аборигенных сортов винограда после поражения экстремальными зимними морозами (2006 и 2010 гг.) и весеннего заморозка (2008 г.), позволил дифференцировать их по степени способности к регенерации, а также выделить сорта с лучшей регенерационной способностью – Солнечная долина 58, Дере изюм и Солдайя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Ростов-на-Дону: Ростовский университет, 1963. – 152 с.
2. Мелконян М.В., Волынкин В.А. Методика ампелографического описания и агробиологической оценки винограда. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2002. – 27 с.

Поступила 05.08.2011

© Э.Ш.Меметова, 2011

О.С. Любка, науковий співробітник Закарпатського інституту АПВ;
М.Р. Бейбулатов, к.с.-г. наук, начальник відділу агротехніки
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

ОЦІНКА АДАПТИВНОСТІ СОРТІВ З ГРУПОВОЮ СТІЙКІСТЮ ВИНОГРАДУ В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Метою роботи, в рамках якої вивчалися сорти селекції інституту «Магарач», було вивчення й оцінка перспективи вирощування сортів винограду із груповою стійкістю в залежності від рівня їх продуктивності в умовах Закарпаття. Користувались при цьому загальноприйнятими у виноградарстві методиками оцінки ознак, властивостей.

Адаптація – це процес пристосування будови й функцій організмів, їх органів

В статті дається інформація про оцінку адаптивності сортів з груповою стійкістю винограду в умовах Закарпатської області.

Ключові слова: сорт винограду, сортимент, природно-кліматичні умови, врожайність, продуктивність, адаптація, плодоношення, плодородність.

до умов середовища. Виноградна рослина, представлена сортом, може мати толерантність до умов середовища. Процес створення сорту – це цілеспрямований

процес (гібридизація або відбір), при якому комплекс властивостей і ознак стає джерелом адаптації. Тому для визначення відповідності сорту до умов його вирощуван-

ня важливо оцінити й зрівняти із властивостями й ознаками у типового сорту (контроль) і виміряти показник у значеннях коефіцієнта адаптації.

Дану оцінку (табл.1) проводили на досліджуваних сортах по 9 ознакам згідно з методикою Губіна [1].

Представлені сорти можуть витримувати вплив біотичних і абіотичних факторів середовища й створювати продукцію, відповідну до вимог галузі по кількості й якості.

Правильно визначити продуктивність у сорту винограду – завдання складне, якщо взяти до уваги більші коливання врожайів, одержувані в різноманітних ґрунтово-кліматичних умовах і при застосуванні різних технологій вирощування.

Світова практика дозволяє зробити висновок про врожайність (потенційної, фактичної, розрахункової та іншої) того або іншого сорту в різних умовах і на різних агротехнічних фонах.

Одним із критеріїв, що дозволяють визначити продуктивність сорту, є ембріональна плононосність, яка виражається розрахунком коефіцієнта плононосіння (K_1). Цей показник характеризує плононосність бруньок по зачатках суцвіть у них.

У того самого сорту в різні роки, у різних кліматичних зонах і в неоднакових агротехнічних умовах кількість зачатків суцвіть по довжині пагонів закладається неоднаково. Для розрахунків навантаження куща – число грон (суцвіть) і прогнозу врожайності сорту, ділянки, і визначення оптимальної довжини обрізки плодних пагонів, щорічно встановлюють характер плононосності зимуючих вічок. Це робиться як пророщенням, так і мікроскопіюванням при збільшенні в 40-50 разів.

Результати по визначенню продуктивного потенціалу лози на заключному етапі виражаються графіком, який має вигляд параболи з піком на визначеному рівні коефіцієнта плононошення по довжині плодних пагонів.

Згідно із середніми значеннями K_1 , характерних для технічних сортів, по шкалі: 1,2 і вище – дуже високі (сорт Аврора Магарача); 1,1-0,9 – висока (всі інші сорти, включаючи й контрольний сорт – Каберне-Совіньон) [2]. Середні значення K_1 за 2006-2009 рр. у досліджуваних сортів винограду були наступними: Аврора Магарача – 1,22; Антей магарачський – 1,06; Первенець Магарача – 1,12; Спартанець Магарача – 1,10. У контрольному сорту (Каберне-Совіньон) цей показник склав 1,02.

Біологічна продуктивність винограду залежить від площі листів куща, продуктивності їх роботи й тривалості періоду формування врожаю.

Господарську продуктивність (врожай з куща) визначають показники тривалості або добуток числа пагонів на величи-

Таблиця 1

Оцінка адаптивності (перспективності) досліджуваних сортів в умовах Закарпаття, (В. Бакта), середні за 2006-2009 рр.

Сорт винограду	Аврора Магарача	Антей магарачський	Первенець Магарача	Спартанець Магарача	Сер. по досліді	Каберне-Совіньон (К)
Показник						
середня довжина пагону, см	116,5 (3)	87,7 (2)	100,6 (2)	102,9 (3)	101,9 (3)	95,8 (2)
визрівання лози, %	68,4 (2)	74,3 (3)	82,1 (4)	82,7 (4)	76,9 (3)	72,9 (3)
плононосність пагону, %	89,7 (5)	83,9 (5)	88,2 (5)	64,1 (4)	81,5 (5)	80,6 (4)
K_1	1,46 (5)	0,97 (4)	1,24 (5)	0,82 (3)	1,12 (4)	1,45 (5)
K_2	1,63 (3)	1,16 (1)	1,41 (2)	1,28 (1)	1,37 (2)	1,81 (4)
урожайність, т/га	6,7 (3)	6,2 (3)	6,8 (3)	4,7 (2)	6,1 (3)	5,3 (3)
масова концентрація цукрів, г/100 см ³	19,5 (3)	20,4 (3)	20,5 (3)	20,9 (3)	20,3 (3)	19,9 (3)
збереженість вічок, %	85,5 (5)	93,5 (5)	85,5 (5)	91,7 (5)	89,0 (5)	92,0 (5)
стійкість до оїдїуму, бал	менш 5 (5)	менш 5 (5)	менш 5 (5)	менш 5 (5)	менш 5 (5)	4
коефіцієнт адаптивності (K_a)	75,5 перспективний	80,0 перспективний	75,5 перспективний	66,7 достатньо перспективний	73,3 перспективний	73,3 перспективний

Примітка. У дужках – бал.

Таблиця 2

Продуктивність сортів винограду, Закарпатська область, (В. Бакта), середні за 2006-2009 рр.

Сорт винограду	Аврора Магарача	Антей магарачський	Первенець Магарача	Спартанець Магарача	Середні по досліді	Каберне-Совіньон (К)
Показник						
індекс продуктивності (Сп), г	167 (середнє)	193 (високе)	274 (дуже високе)	286 (дуже високе)	230 (високе)	125 (низьке)
продуктивність пагона (ПП), г	204,7	125,4	166,5	90,2	146,7	134,1
продуктивність пагона по масі цукру (ППЦ), г	26,14	15,27	23,11	13,08	19,53	17,96
рівень значень ППЦ	середній	низький	середній	низький	низький	низький
ППП площі листа, г/м ²	731,1	358,3	370,0	311,0	444,5	788,8
ППП приросту, г/м	175,7	142,9	165,5	87,6	143,9	139,9

ну продуктивності пагону сорту. Висока, близька до потенційної продуктивності сорту винограду, господарська продуктивність досягається шляхом оптимізації навантаження куща пагонами й гронами, довжини обрізки, архітектури куща, його радіаційного режиму та інше.

Урожайність сорту, залежно від відповідності умов місцевості, може виявитися більше або менше. У рівних умовах, при однаковій структурі насаджень і оптимальній кількості пагонів на гектарі перевага більш продуктивного сорту буде очевидним.

Найбільш важливі позиції, що характеризують продуктивність сорту наступні:

– агроценоз як цілісна фотосинтезуюча система має властивості, відмінні від фотосинтетичної продуктивності складених елементів цієї системи – окремої рослини, її органів та інших;

– новий сорт зі зміненими показниками фотосинтетичної діяльності може мати більш високу продуктивність при поліпшенні структури агроценозу.

При оцінці окремого сорту або групи сортів важливо виявити продуктивність і визначити рівень цієї продуктивності. Порівняльну оцінку сорту визначають у порівнянні зі «стандартними» або еталонними сортами.

Даний спосіб оцінки дає господарсько корисний ефект, враховуючи, що функції росту й розвитку (плодоношення) винограду взаємозалежні й взаємообумовлені. При цьому необхідно правильно врахувати ефект проявлення переваги сорту в комплексі [2].

Врожай з куща не можна приймати за критерій оцінки продуктивності сорту, тому що виноград як ліана має більший потенціал, що варіюють у більших межах.

Продуктивність виноградного куща залежить від системи ведення, технології, умов місцевості. Відповідно для оцінки продуктивного потенціалу сорту використовують показники продуктивності пагону (ПП). Максимальні значення продуктивності пагону залежать від адаптивної реакції рослини по функціях росту й розвитку.

Оцінюють продуктивність пагона сорту індексом продуктивності сорту (Сп) – це середня величина ПП рослин сорту за ряд послідовних років.

При оцінці сортів винограду по господарсько цінних ознаках і відбору найцінніших по продуктивності сортів слід визначити їхню потенційну продуктивність. Результати останніх представлено в табл.2. Індекс продуктивності (Сп) як амелографічна ознака в досліджуваних сортах стабільно вище, чим у контрольного



сорта. Значення продуктивності пагону (ПП) і продуктивності пагону по масі цукру грона (ППц) у сортів Спартанець Магарача – 90, 2 і 13,08 г й в Антея магарачського – 125,4 і 15,27 г уступають значенням контрольного сорту – 134,1 і 17,96 г і перебувають у межах низького рівня.

Значення питомої господарської продуктивності (ППП) площі листа й приросту показують відносно високі значення продуктивності у контрольного сорту (788,8 г/м²) за рахунок низьких значень площі листової поверхні. У сорту Спартанець Ма-

гарача дані критерії низки (311,0 г/м²), що пов'язане з низькою продуктивністю пагону (90,2 г) і більшою площею листової поверхні й приросту.

Таким чином, залежно від значень коефіцієнта адаптації (Ка) досліджувані сорти належать: Спартанець Магарача – до достатньо перспективного сорту зі значенням Ка=66,7, а всі інші сорти (середні значення всіх сортів) – до перспективних, їх значення становлять Ка=73,3 і вище, що підтверджує можливість культивування в умовах Закарпатської області.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Губин Е.Н. Норма реакции и адаптации интродуцированных сортов винограда на факторы внешней среды // Сб. научн. тр. ТСХА. – М., 1984. – С. 51-57.
2. Амирджанов А.Г. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников / А.Г. Амирджанов, Д.С. Сулейманов. – Баку, 1982. – 58 с. – (Методические указания).

Поступила 07.09.2011

© О.С.Любка, 2011

© М.Р.Бейбулатов, 2011

С.М.Гориславец, к.б.н., н. с. сектора молекулярно-генетических исследований;

В.И. Рисованная, к.б.н., зав. сектором молекулярно-генетических исследований;

Б.А.Виноградов, вед.инженер отдела биологически активных веществ винограда и вина

Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ХРОМАТОМАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ В СОКЕ КРЫМСКИХ АБОРИГЕННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Важной характеристикой сорта являются органолептические и биохимические характеристики ягод. Известно, что виноград является ценным пищевым, диетическим продуктом. Особенную роль в формировании органолептических качеств винограда и вина играют фенольные соединения, которые являются антиоксидантами растительного происхождения [1]. Кроме того, важной биохимической характеристикой сорта являются летучие вещества в соке ягод, которые существенно влияют на органолептические качества и создают неповторимый сортоспецифический вкус [2]. В настоящее время в перечень дескрипторов OIV, UPOV и IPGRI включены как традиционные ботанические и ампелографические характеристики, так и более современные биохимические с использованием методов высокоэффективной жидкостной (ВЭЖХ) и газовой хроматографии (хроматомакс-спектрометрический метод), позволяющие оценивать качественный потенциал сорта на более высоком уровне.

Материалы и методы. С целью изучения биологических особенностей аборигенных сортов Крыма на ампелографической коллекции НИВиВ «Магарач» сорта охарактеризованы по комплексу морфобиологических, биохимических и хозяйственно ценных признаков. В данном исследовании методом газовой хроматографии проведен качественный анализ состава ароматообразующих компонентов в соке крымских аборигенных сортов винограда с сортоспецифиче-

Исследованна група аборигенних сортів Криму з сортоспецифічним ароматом, котра складає важливу частину генетических ресурсів винограда України. Хроматомас-спектрометричним методом оцінено вміст летучих речовин в соку ягід. Приведені результати аналізу якісного та кількісного вмісту ароматобутворюючого комплексу.

Ключевые слова: виноград, крымские аборигенные сорта, летучие вещества.

ским ароматом, которые составляют особенно важную часть генетических ресурсов винограда Украины. Для исследования были отобраны 10 крымских аборигенных сортов винограда, обладающих сортоспецифическим ароматом (табл.).

Состав летучих веществ в экстракте определяли на хроматографе фирмы Agilent Technology (модель 6890) с масс-спектрометрическим детектором 5973 на кварцевой капиллярной колонке длиной 30 м и

Таблица

Краткая характеристика аборигенных сортов винограда, включённых в исследование

Сорт	Цвет ягоды	Направление использования	Особенности вкуса и аромата
Аджем мискет	белая	столовый	слабый мускатный аромат
Альбурла	розовая	столовый	слабый мускатный аромат
Кок хабах	белая	столово-технический	сортовой аромат
Куртсеит аганын изюм	белая	столовый	сортовой аромат со слабым мускатным ароматом
Мускат крымский	белая	столовый	мускатный аромат
Мускат кутлакский	белая	столовый	мускатный аромат
Сары пандас	белая	технический	специфический аромат с легким медовым привкусом
Солдайя	белая	столово-технический	сортовой аромат
Ташлы	белая	столово-технический	мускатный аромат
Херсонесский	черная	технический	сортовой аромат

диаметром 0,25 мм. Компоненты идентифицировали путем сравнения масс-спектров веществ, которые выявлены на хроматографе с библиотекой стандартных масс-спектров NIST05. Концентрацию веществ рассчитывали по соотношению пиков пентанола (5 мг/л) и идентифицированных пиков летучих веществ.

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований получены хроматограммы, позволяющие оценить содержание летучих веществ у 10 крымских аборигенных сортов, обладающих сортоспецифическим ароматом (рис. 1).

Всего идентифицировано в зависимости от сорта от 20 до 36 компонентов. Наиболее разнообразный состав выявлен у сортов Аджем мискет и Мускат крымский (36 и 31 компонент соответственно), а наименьшее количество - у сортов Херсонесский и Кок хабах (22 и 21 компонент соответственно) (рис. 2).

Анализ результатов показал, что как состав ароматического комплекса, так и содержание отдельных компонентов варьирует в зависимости от сорта. В целом идентифицирован 61 компонент. Выявлено, что 9 компонентов встречается у всех 10 сортов винограда (например, гексанол, капроновая кислота, ванилин и проч.), 6 компонентов - у 9 сортов, а 30 компонентов достаточно специфичны и встречаются только у 1-2 сортов. Компоненты ванилин и миристиновая кислота присутствуют в экстрактах ягод всех исследованных сортов с наибольшей концентрацией.

Для дифференциации сортов винограда по содержанию летучих веществ с помощью кластерного анализа, методом UPGMA построена дендрограмма [3]. Для ее построения, во-первых, были определены величины коэффициентов подобия между сравниваемыми образцами, во-вторых, вычислены дистанции на основе величин коэффициентов подобия, а затем, используя матрицу дистанций, с помощью программы кластерного анализа построили дендрограмму, которая отображает многообразие и сходство сортов по составу компонентов ароматического комплекса (рис.3). В целом изученные сорта объединились в 2 кластера (6 и 7). Наиболее крупный кластер 6, который в свою очередь включает две группы (кластер или подкластер 4 и 5) и объединяет основное количество исследованных сортов. Анализ дифференциации сортов выявил наиболее близкие сорта - Мускат кутлакский и Солдая (кластер 1), которые вместе с сортами Херсонесский и Кок хабах образуют кластер 4. Объединившиеся сорта Мускат крымский и Ташлы (кластер 2) вместе с сортом Куртсеит аганын изюм образуют кластер 5. Интересно, что сорта, обладающие мускатным ароматом, - Мускат кутлакский и Мускат крымский, оказались в разных кластерах. Отдельно от всех этих сортов находится сорт Сары пандас (кластер 8). В самостоятельную группу объединились сорта Аджем мискет и Альбурла, которые находятся максимально удаленно от всех других сортов винограда. (кла-

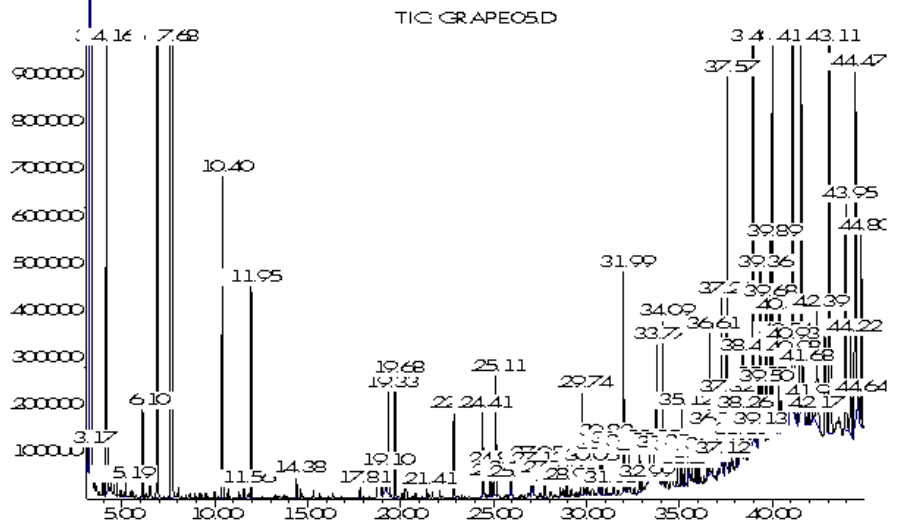


Рис.1. Хроматограмма отражающая состав и содержание летучих веществ в соке ягод винограда на примере сорта Альбурла

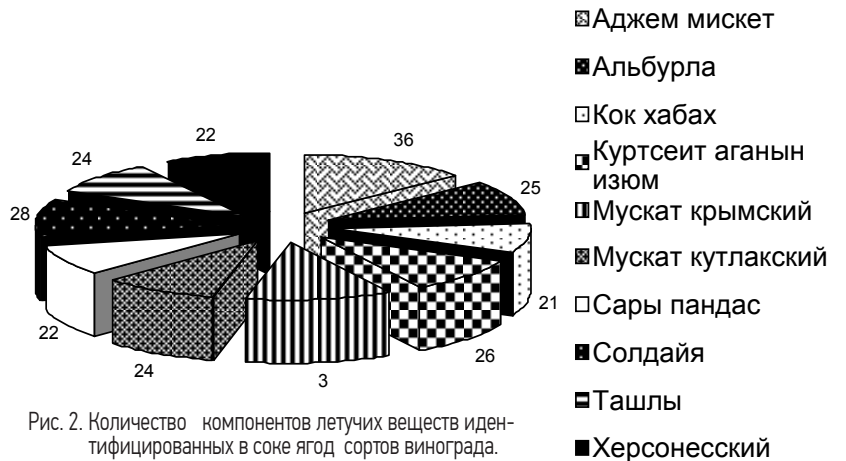


Рис. 2. Количество компонентов летучих веществ идентифицированных в соке ягод сортов винограда.

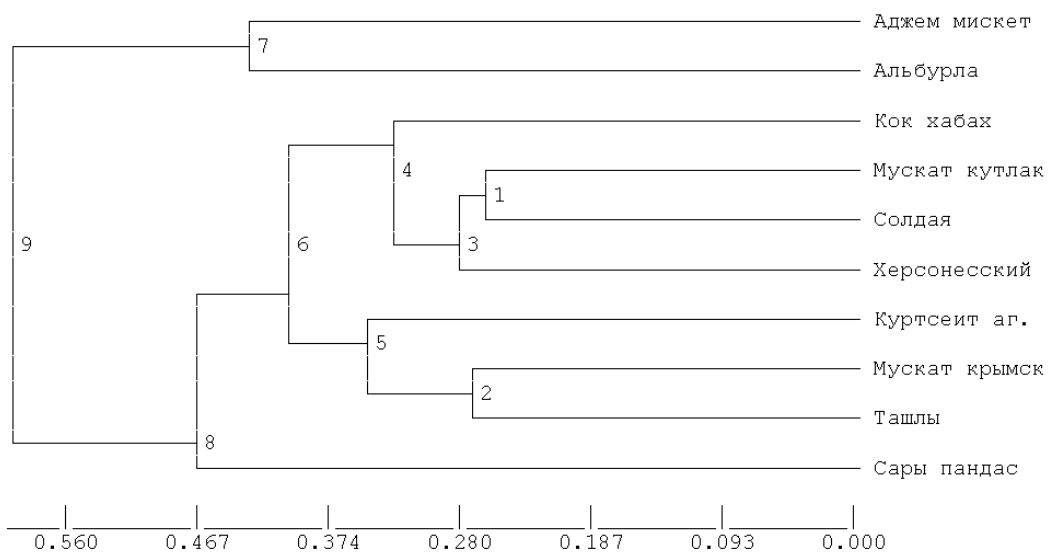


Рис. 3. Дифференциация аборигенных сортов винограда по содержанию летучих веществ.

стер 7). Таким образом, для группы крымских аборигенных сортов с сортоспецифическим ароматом методом газовой-жидкостной хроматографии проанализирован состав ароматического комплекса. Биохимические ха-

ароматом методом газовой-жидкостной хроматографии проанализирован состав ароматического комплекса. Биохимические ха-

ароматом методом газовой-жидкостной хроматографии проанализирован состав ароматического комплекса. Биохимические ха-



характеристики сортов включены в информационный банк данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Запрометов М. Н. Фенольные соединения / М. Н. Запрометов. – М.: Наука, 1985. – С. 272.

2. Mateo J.J., Jimenez M. Monoterpenes in grape juice and wines. Review // Journal of Chromatography A, 881. – 2000. – P. 557-567.

3. Календарь Р. Н. Компьютерная программа для построения эволюционных деревьев на основе электрофоретических ДНК и белков. «Молекулярно-

генетические маркеры и селекция растений» // К.: Тезисы конференции. – 1994. – С.25-26.

Поступила 21.10.2011

© С.М.Гориславец, 2011

© В.И.Рисованная, 2011

© Б.А.Виноградов, 2011

М.Н.Борисенко, д.с.-х.н., нач. отдела питомниководства;
О.В.Рагонова, к.с.-х.н, н.с. отдела питомниководства;
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ КОНСЕРВАЦИЯ ВИНОГРАДНЫХ ПРИВИВОК В ПРИСПОСОБЛЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

В виноградном питомниководстве применяются два способа консервации виноградных прививок, произведенных в зимне-весенний период. Это консервация до и после стратификации. При использовании того или иного способа консервации обязательным условием является наличие в питомниководческих хозяйствах специальных помещений, оборудованных холодильными установками. Наиболее распространенным на практике является консервирование прививок до стратификации. Оно, в свою очередь, подразделяется на 2 типа:

- консервирование парафинированием прививок, предназначенных для стратификации;
- консервирование бандажированных прививок, предназначенных для стратификации.

Вопрос консервации бандажированных прививок достаточно полно изучен кафедрой виноградарства КСХИ и ВНИИ ВиВ «Магарач» (Дженеев С.Ю., Терещенко А.П., Вильчинский В.Ф., Перфильев А.Н., 1989). Наиболее распространен способ консервации парафинированных прививок перед стратификацией. Технология этого способа заключается в следующем:

Парафинированные прививки упаковывают в пакеты или связывают в пучки. Затем их переносят в помещение, оборудованное холодильными установками, где поддерживается температура в пределах плюс 2-4°C при относительной влажности воздуха 85-95%. В этих условиях виноградные прививки можно сохранять до стратификации 3-4 месяца.

К большому сожалению, сложное финансовое состояние хозяйств не позволяет иметь вообще или поддерживать в исправном состоянии такие специальные помещения, поэтому остро встал вопрос – возможна ли консервация виноградных прививок в приспособленных для этого помещениях, не оборудованных холодильными установками. Такой вопрос возник не случайно, и вот почему. Как правило, стратификацион-

Рассмотрены два варианта непродолжительной консервации виноградных прививок. Проведена их сравнительная оценка.

Ключевые слова: прививки, консервация, парафинирование, стратификационные камеры, место спайки.

ная камера вмещает 100-150 тыс.шт. виноградных прививок. При производстве в день 10-15 тыс.шт. прививок, для полной загрузки одной камеры необходимо накапливать прививки в течение 10-15 дней, то есть проводить непродолжительную консервацию в приспособленных для этого помещениях. В нашем случае приспособленными помещениями были:

- неохлаждаемый подвал под прививочной мастерской;
- стратификационные камеры без охлаждения.

В поставленном опыте сравнивали два варианта непродолжительной консервации: в подвале (в полиэтиленовых мешках) и в стратификационных камерах. В обоих вариантах, чтобы предохранить копуляционные срезы подвоя и привоя от поражений грибными болезнями и подсыхания в процессе консервации, а также проникновения расплавленного парафина между копуляционными поверхностями, готовые прививки обрабатывали 0,5%-ным раствором хинозола путем погружения в раствор на 1-2 сек верхней их части ниже места спайки. Затем прививки парафинировали при температуре 85-90°C и укладывали в кассеты или пучки. Упакованные прививки дезинфицировали путем опрыскивания 0,1%-ным раствором хинозола.

В случае, если консервацию производят в подвале, кассеты или пучки прививок помещают в полиэтиленовые мешки и плотно завязывают (толщина пленки 80-100 мкм).

Если же консервация производится в холодных стратификационных камерах, прививки устанавливают сразу в поддоны для стратификации на деревянные решетки. На дно поддона наливается холодная вода

(не выше уровня решетки), так, чтобы «пятки» прививок находились над водой. Сверху прививки плотно накрывают пленкой.

Условия консервации в неохлаждаемом подвале без потери их качества до 15 суток – парафинированные прививки в полиэтиленовых мешках устанавливают на холодный пол. Подвал вентилируется естественным способом или принудительно в зависимости от температуры наружного воздуха (днем или ночью) с целью поддержания температуры в помещении на уровне 6-12°C. При нормальных условиях консервации на внутренней поверхности полиэтиленовых мешочков должны быть капельки конденсированной влаги благодаря дышанию прививок.

Условия консервации в «холодных» стратификационных камерах без потери их качества до 15 суток – кассеты или пучки парафинированных прививок ставят на решетки в подвалах для стратификации и плотно накрывают пленкой, под решетки тонким слоем наливают воду. Вентиляция принудительная для поддержания температуры в камерах на уровне 6-12°C. При нормальных условиях консервации на внутренней поверхности пленки должны быть капельки конденсированной влаги.

В обоих вариантах прививки после консервации не должны иметь плесень под парафином, коагуляционные срезы после 15 суток консервации могут быть покрыты студневидной массой и иметь зачатки камбия зеленого цвета. После консервации в подвале мешки развязывают, а в камерах стратификации поднимают пленку и прививки выдерживают 8-12 часов перед началом первого этапа стратификации.

Если консервация проводилась на верхнем пределе температур (при 12°C), то



прививки перед стратифицированием следует обработать водным раствором хинозола 0,5%.

Результаты различной по продолжительности консервации парафинированных прививок представлены в табл. 1 и 2.

Оба варианта пригодны для непродолжительной консервации в течение 5-15 суток в приспособленных помещениях. Однако второй вариант (в стратификационной камере без обогрева) для производства предпочтителен, во-первых, потому что не все хозяйства имеют подвальные помещения, во-вторых, – этот вариант малозатратный, так как не требует переноса прививок в подвал, а из подвала, после окончания консервации – в камеру стратификации. Кроме того, в этом случае не нужна дорогостоящая полиэтиленовая пленка для изготовления мешков, в которые помещали парафинированные прививки.

Поступила 12.09.2011
© М.Н.Борисенко, 2011
© О.В.Разгонова, 2011

Таблица 1

Консервация виноградных прививок в неохлаждаемом подвале

Показатель	Выход прививок с круговым каллусом, %	Себестоимость одной прививки после стратификации, грн
без консервации (контроль)	83,0	1,51
консервация в течение 5 суток	83,0	1,60
консервация в течение 10 суток	81,0	1,66
консервация в течение 15 суток	79,6	1,68
НСР ₀₅	3,5	0,18

Таблица 2

Консервация виноградных прививок в «холодных» стратификационных камерах

Показатель	Выход прививок с круговым каллусом, %	Себестоимость одной прививки после стратификации, грн
без консервации (контроль)	83,1	1,33
консервация в течение 5 суток	82,8	1,40
консервация в течение 10 суток	81,3	1,47
консервация в течение 15 суток	79,6	1,50
НСР ₀₅	3,6	0,18

Я.А.Волков, м.н.с. отдела защиты и физиологии растений
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ФОРМИРОВАНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ФИТОПАТОГЕННЫХ ОРГАНИЗМОВ ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ

Введение. Научным фундаментом интегрированного управления фитосанитарным состоянием агроценозов является всестороннее изучение возбудителей заболеваний, особенностей их биологии, закономерностей развития и патологического действия [1]. Одним из методов изучения данных аспектов является выделение патогена на искусственные питательные среды и проведение дальнейших исследований в лабораторных условиях. Коллекции патогенных микроорганизмов можно использовать в целях создания искусственных инфекционных фондов, при селекции устойчивых сортов, а также разработке биологических и химических средств защиты растений [2].

Методика исследований. Изучение морфологических особенностей микроорганизмов для идентификации видовой принадлежности и выделение грибов в чистую культуру проводили по общепринятым методикам и определителям [3-11] с использованием тринокулярного микроскопа XY-B2 и тринокулярного стереомикроскопа SZM-45T2. Фотосъёмку полученных объек-

Представлена информация о коллекции культур грибов, патогенных или ассоциируемых с патологическими изменениями виноградного растения, формируемая в НИВиВ «Магарач». Приведены результаты тестов на патогенность культур возбудителей чёрной и белой гнили винограда.

Ключевые слова: возбудители гнилей винограда, патогенность, инкубационный период.

тов проводили цифровой микроприставкой с адаптером Canon Power Shot A640. Обработку фотографий и измерение морфологических параметров грибов проводили при помощи программного обеспечения «ImageScope M». Культуры поддерживаются на агаризованной картофельно-глюкозной среде (КГА).

Возможность использования культур микроорганизмов для изучения патологического процесса в лабораторных условиях была проверена на следующих грибах – возбудителях гнилей винограда: *Coniothyrium diplodiella*, *Macrophoma flaccida*, *Phoma uvicola*. Для исследования патогенных свойств указанных грибов был прове-

дён тест на патогенность по принципу «триады Коха» [12]. Для постановки опыта отбирали ягоды винограда сортов Мускат белый, Каберне-Совиньон и Алиготе. Стадия созревания – размягчение ягод. Внешне здоровые, одинакового размера ягоды отбирали непосредственно в день проведения теста и отделяли от гребня вместе с гребненожками. Для инокуляции брали пятидневную культуру грибов. Так как данные виды грибов (кроме *C. diplodiella*) на КГА не образуют спороношений, то основным способом инокуляции было нанесение на ягоды фрагментов мицелия гриба. Для проведения опыта использовали как неповреждённые ягоды, так и ягоды с нанесением механических



Таблица

Коллекционные культуры патогенных грибов, НИВиВ «Магарач»

N	Вид	Дата выделения	Сорт винограда	Место отбора материала	Откуда выделен и характер проявления
1.	<i>Cryptostictis histeroioides</i> Fuck.	2005 г.	Каберне-Совиньон	ОАО «Ольвия», с. Парутино, Николаевская обл.	выделен из разрушенной древесины лозы винограда с симптомами эски
2.	<i>Aspergillus fumigatus</i> Fres.	2006 г.	Мускат белый	ГП АФ «Магарач», с. Отрадное, АР Крым	выделен с древесины усохшего куста
3.	<i>Oospora verticilloides</i> Sacc.	2005 г.	Каберне-Совиньон	ОАО «Ольвия», с. Парутино, Николаевская обл.	выделен из проводящей ткани лозы винограда с признаками эски
4.	<i>Alternaria vitis</i> Cav.	2005 г.	Бастардо магарачский	ОАО «Ольвия», с. Парутино, Николаевская обл.	выделен из гребня винограда с признаками усыхания
5.	<i>Trichothecium candidum</i> Walls.	2009 г.	Молдова	ОАО «Весна», с. Косточковка АР Крым	выделен из гребня винограда с признаками усыхания
6.	<i>Rhizopus nigricans</i> Ehrenb. VIII-1	2005 г.	Молдова	ГП «Морское», с. Морское, АР Крым	выделен из гребня винограда с признаками усыхания
7.	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. IV-2 IV-3 IV-5 Смесь штаммов	-	-	-	получен из коллекции микроорганизмов отдела микробиологии НИВиВ «Магарач»
8.	<i>Cladosporium herbarum</i> Link.	16.10.2008 г.	Молдова	ГП «Морское», с. Морское, АР Крым	выделен из растрескивающихся и загнивающих ягод
9.	<i>Trichothecium roseum</i> Link.	01.02.2008 г.	Совиньон зеленый	ДП «Агро-Коблево, с. Коблево, Николаевская обл.	выделен с перезимовавших в полевых условиях ягод
10.	<i>Guignardia baccae</i> Jacz. анаморф - <i>Macrophoma flaccida</i> Viala et Rav. (= <i>Phoma reniformis</i> Viala et Rav.)	14.08.2009 г.	Италия	ГП «Морское», с. Морское, АР Крым	выделен из ягод с симптомами черной гнили
11.	<i>Penicillium</i> sp.	16.10.2009 г.	Совиньон зеленый	ДП «Агро-Коблево, с. Коблево, Николаевская обл.	выделен из загнивающих ягод
12.	<i>Coniothyrium diplodiella</i> Sacc.	23.09.2009 г.	Первенец Магарача	ДП «Таврия-1», с. Райское, Херсонская обл.	выделен из ягод с симптомами белой гнили винограда
13.	<i>Aspergillus niger</i> v. Tiegh.	18.10.2009 г.	Мускат белый	ГП «Ливадия», г. Ялта, АР Крым	выделен из загнивающих ягод
14.	<i>Phomopsis viticola</i> Sacc.	23.04.2010 г.	Мускат белый	ГП «Ливадия», г. Ялта, АР Крым	выделен из лозы с симптомами чёрной пятнистости
15.	<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	16.11.2010 г.	Алиготе	ОАО «Черноморская жемчужина», с. Базарьянка, Одесская обл.	выделен из загнивающих ягод с симптомами серой гнили
16.	<i>Fusarium</i> sp.	04.06.2010 г.	Траминер розовый	ДП «Агро-Коблево, с. Коблево, Николаевская обл.	выделен со срезов лозы, где проявлялся в виде ослизняющего строматического образования. Отмечен массово после повреждения виноградников морозами (зима 2009-2010 гг.)
17.	<i>Guignardia bidwellii</i> Viala and Ravaz анаморф - <i>Phoma uvicola</i> Berk et Curt. (= <i>Phyllosticta ampellicida</i> (Engelm.) van der Aa)	10.11.2010 г.	Молдова	приусадебный участок, г. Ужгород, Закарпатская обл.	выделен из ягод с симптомами черной гнили
18.	<i>Tubercularia vulgaris</i> Tode	18.08.2011 г.	Шардоне	г. Саки, АР Крым	выделен из штамба винограда с признаками усыхания куста
19.	<i>Macrosporium uvarum</i> Thum.	2011 г.	Мускат белый	ГП АФ «Магарач» пос. Отрадное АР Крым	выделен из загнивающих ягод

Примечание: культуры № 1-6 - выделены Гориной В.А., № 8-19 - выделены Волковым Я.А.

повреждений (2-3 укола иглой). Контролем служили ягоды без нанесения и с нанесением механических повреждений, на которых инокуляция грибами не проводилась [13]. После заражения ягоды опрыскивали стерильной дистиллированной водой и помещали в чашки Петри. Температура экспо-

зиции 27-28°C. Осмотр ягод проводили каждые 12 часов.

Результаты исследований. На базе лаборатории отдела защиты растений и физиологии растений НИВиВ «Магарач» в результате научных исследований была создана коллекция микроорганизмов, выде-

ленных из различных органов виноградной лозы с признаками патологических изменений. Начало работы – 2005 г.

Грибы, которые на данный момент входят в состав коллекции, представлены в таблице.

Основными направлениями использо-



вания коллекции микроорганизмов являются: проведение первичных лабораторных испытаний препаратов [14], изучение условий развития микроорганизмов и использование в качестве контрольной культуры при идентификации возбудителей заболеваний винограда.

В результате проведения лабораторных тестов на патогенность не было отмечено поражения ягод на контрольном варианте и вариантах без нанесения повреждений.

В результате заражения повреждённых ягод грибом *C. diplodiella* первые симптомы поражения проявились на ягодах сортов Каберне-Совиньон и Алиготе через 48 ч. Ягоды приобретали «вареный» вид. Через 60 ч на поверхности ягод отмечено появление типичных пикнид, содержащих споры гриба. На ягодах сорта Мускат белый образование пикнид наблюдали на седьмые сутки. В данном случае пикниды образовывались только на омертвевших тканях вокруг места нанесения повреждений. Неповреждённая поверхность ягоды оставалась зелёной, симптомы белой гнили не проявлялись.

В результате заражения повреждённых ягод грибом *M. flaccida*, первые симптомы поражения проявились через 72 ч с момента инокуляции на ягодах сортов Алиготе и Мускат белый в виде загнивания 30-50% их поверхности. Через 96 ч ягоды загнивали полностью. Образование типичных для данного вида пикнид отмечено на шестые сутки с момента инокуляции. Поражение ягод сорта Каберне-Совиньон данным патогеном в лабораторных условиях не проявлялось.

В результате заражения повреждённых ягод грибом *Phoma uvicola*, первые симптомы поражения проявились на ягодах сорта Алиготе на седьмые сутки с момента инокуляции. Поверхность загнивания ягод составляла 30-50%. Появление пикнид обнаруживалось на шестнадцатые сутки с момента инокуляции. Ягоды сортов Каберне-Совиньон и Мускат белый в лабораторных условиях не заражались.

Обсуждение результатов. В результате проведения исследований продемонстрировано, что неповреждённые ягоды устойчивы к заражению. Механические повреждения ягод, напротив, способствовали заражению ягод и процессу развития заболевания. При этом симптомы проявления

данных заболеваний были сходными с аналогичными в естественных условиях.

Гриб *C. diplodiella* считается типично ранним патогеном, в естественных условиях чаще развивающимся на механически повреждённых органах виноградного растения. Поражение неповреждённых органов осуществляется в крайне редких случаях. Как правило, заболевание развивается стремительно. Инкубационный период составляет 3-4 суток, а при благоприятных условиях симптомы поражения могут проявляться в течение двух суток [15]. В лабораторных условиях получены аналогичные результаты: заражение грибом происходит только при механическом повреждении ягод, при этом продолжительность инкубационного периода составляет 2-3 суток.

В естественных условиях период от инвазии до появления пикнид гриба *Phoma uvicola* на зелёных ягодах составляет 14-21 сутки [16], что совпадает с результатами лабораторных исследований, где появление и созревание пикнид наблюдалось на 16 сутки с момента инокуляции.

В проработанной литературе не найдено данных, относительно длины инкубационного периода гриба *M. flaccida*. Полученные нами в лабораторных условиях результаты (продолжительность периода от заражения до появления пикнид – 6-7 суток, раневый характер заражения ягод) не противоречат наблюдениям за развитием данного объекта в естественных условиях.

Выводы. В результате проведения исследований выделено 19 видов патогенных или ассоциируемых с патологическими изменениями виноградного растения грибов.

Показаны патогенные свойства содержащихся в коллекции возбудителей чёрной и белой гнилей винограда, а также возможность изучения патогенеза в лабораторных условиях.

В период 2007-2010 гг. работа проводилась совместно с к.б.н., с.н.с. ОЗиФР, НИВиВ «Магарач» В.А. Гориной. Автор искренне благодарит её за консультативную помощь при проведении лабораторных исследований.

В данный момент коллекция микроорганизмов поддерживается и пополняется в процессе проведения исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / под ред. В.И. Билай. – К.: Наукова думка, 1988. – 552 с.
2. Захаренко В.А. Повысить отдачу от использования коллекций микроорганизмов и фитофагов / В.А. Захаренко // Защита и карантин растений. – 2007. – № 10. – С. 4-6.
3. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / Пер. с нем. К.В. Попковой, В.А. Шмыгли. – М.: Агропромиздат, 1987. – 244 с.
4. Методы фитопатологии / Пер. с англ. С.В. Васильевой, Ю.Т. Дьяковой, С.Н. Лекомцевой. – М.: Колос, 1974. – 342 с.
5. Определитель болезней растений. / Под ред. Хохрякова М.К. – Л.: Колос, 1966. – 592 с.
6. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. – Т.1. – Грибы совершенные. – К.: Наукова думка, 1977. – 295 с.
7. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. – Т.2. – Грибы несовершенные. – К.: Наукова думка, 1977. – 29 с.
8. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. – Т.3. – Пикнидиальные грибы. – К.: Наукова думка, 1978. – 230 с.
9. Костюк Н.П. Вредная флора виноградной лозы в Украинской ССР. Определитель. — Одесса: Одесское областное издательство, 1949. – 184 с.
10. Попушой И.С., Маржина Л.А. Микозы виноградной лозы. – Кишинев: Штиница, 1989. – 244 с.
11. Визначник грибів України. – Том 2. – К.: Наукова думка. – 1969. – 520 с.
12. Фирсов Н.Н. Микробиология: словарь терминов / Н.Н. Фирсов. – М.: Дрофа, 2006. – 52 с.
13. Hewitt W. B. Rots and Bunch Rots of Grapes / Hewitt W. B. // Bulletin California Agricultural Experiment Station. – 1974. – № 868. – 51p.
14. Волков Я.А. Эффективность фунгицидов при тестировании их на возбудителей гнилей винограда / Я.А. Волков, Е.П. Странишевская // Карантин і захист рослин. – 2011. – № 2. – С. 14-17.
15. Евдокимова Е.А. Патогены виноградной лозы – их опасность и методы снижения вредоносности / Е.А. Евдокимова, И.В. Тосунова // Плодоводство и виноградарство юга России. – 2010. – № 3. – С. 68-86.
16. Good plant protection practice. Organisation Europeenne et Mediterraneenne pour la Protection des Plantes Bulletin OEPP/EPPO 2/23(1). – Paris, 2002 – P. 367-369.

Поступила 10.10.2011

© Я.А.Волков, 2011



А.С. Макаров, д.т.н., проф., зав. лабораторией игристых вин,
И.П. Лутков, к.т.н., с. н.с. лаборатории игристых вин,
Д.В. Ермолин, к.т.н., м. н. с. лаборатории игристых вин,
А.Я. Яланецкий, к.т.н., начальник отдела технологии виноделия,
В.А. Загоруйко, д.т.н., проф., член-корр. НААН, зам. директора по научной работе (виноделие),
Т.Р. Шалимова, м.н.с. лаборатории игристых вин,
Л.Ж. Чичинадзе, аспирант
 Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРТОВ ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ НИВВиВ «МАГАРАЧ» В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ИГРИСТЫХ ВИН

В настоящее время винодельческая отрасль Украины испытывает недостаток отечественного сырья для производства шампанских и игристых вин [1]. В связи с этим необходимо расширять и совершенствовать отечественную сырьевую базу. Одним из способов обеспечения предприятий виноделия является увеличение выхода сула. В работах лаборатории игристых вин НИВВиВ «Магарач» [2-7] показано, что для производства шампанского Украины и игристых вин возможно использование виноделия при выходе сула 65 дал из 1 т винограда. Другим способом решения данной проблемы может быть совершенствование сырьевой базы за счет посадок перспективных сортов винограда с повышенной урожайностью, устойчивых к неблагоприятным погодным условиям, болезням и вредителям [8, 9]. Целью настоящей работы стало изучение возможности применения виноделия, полученных из сортов винограда селекции НИВВиВ «Магарач», в процессе производства шампанского Украины и игристых вин.

Материалами исследований являлись виноделия, полученные из сортов винограда Шардоне, Пино фран, Алиготе, Рислинг рейнский, Ркацителли, Мускат белый, Рислинг Магарача, Рислинг красный, Рислинг мускатный, Цитронный Магарача, Алиготе мускатное, Праздничный Магарача, Ай-Петри, Антей магарачский, урожая 2009-2010 гг.

В работе использовали общепринятые и модифицированные методы анализа виноделия [10]. Кластерный анализ проводили при помощи программы Statistica [11].

Физико-химические показатели и дегустационные оценки исследуемых виноделия приведены в табл.

Массовые концентрации фенольных веществ в исследуемых виноделиях составляли 148-343 мг/дм³, в том числе полимерных флавоноидов – 22-135 мг/дм³, показатель желтизны G – 8,28-

Показана возможность применения перспективных сортов винограда селекции НИВВиВ «Магарач» в процессе производства шампанского Украины и игристых вин.

Ключевые слова: расширение сырьевой базы, новые сорта, фенольные вещества, пенные свойства, дегустационная оценка, шампанское Украины.

66,40, значение ОВ-потенциала – 178-228 мВ, величина рН – 2,92-3,20, максимальный объем пены – 690-1250 см³, скорость разрушения пены – 16,15-23,45 см³/с, дегустационные оценки – 7,73-7,87 балла (табл.).

Проводили кластерный анализ виноделия, приготовленных из сортов Шардоне, Алиготе, Ркацителли, Рислинг рейнский, Рислинг Магарача, Рислинг красный. Критериями оценки сортов являлись следующие наиболее значимые физико-химические показатели: массовая концентрация фенольных веществ, массовая концентрация полимерных флавоноидов, показатели желтизны G и ОВ-потенциала, величина рН, максимальный объем пены, скорость разрушения пены, дегустационная оценка. Полученные результаты представлены на рис. 1.

В результате кластерного анализа (рис.1) было выделено 3 группы сортов. Первую группу составил сорт

Рислинг красный, этот сорт может быть рекомендован в состав купажей в процессе

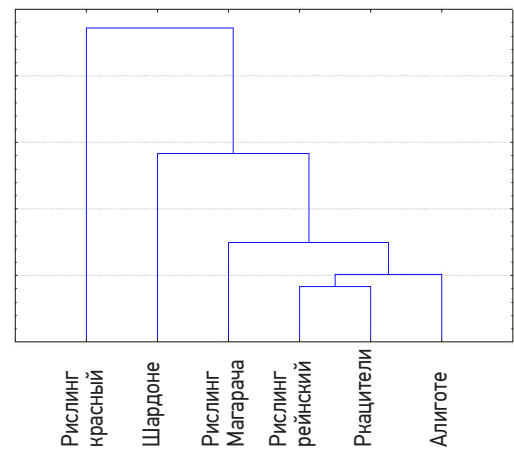


Рис.1. Дендрограмма сортов Шардоне, Алиготе, Ркацителли, Рислинг рейнский, Рислинг Магарача, Рислинг красный.

Таблица

Физико-химические показатели исследуемых виноделия

№	Сорт	Массовые концентрации, мг/дм ³		Показатели			Пенные свойства		Дегустационная оценка, балл
		фенольных веществ	полимерных форм фенольных веществ	желтизны, G	ОВ-потенциал, мВ	величина рН	макс. объем пены, см ³	скорость разрушения пены, см ³ /с	
1	Алиготе	148	23	10,89	186	3,13	1000	16,15	7,80
2	Ркацителли	164	35	10,54	191	2,98	780	17,30	7,82
3	Шардоне	167	22	11,30	180	3,20	1250	11,70	7,87
4	Рислинг рейнский	188	39	10,98	207	2,92	690	15,90	7,80
5	Рислинг Магарача	185	44	12,53	194	3,20	775	18,75	7,82
6	Рислинг красный	198	77	18,03	223	2,92	870	18,05	7,73
7	Мускат белый	249	69	11,50	207	3,23	725	20,10	7,83
8	Рислинг мускатный	160	39	8,28	217	2,93	875	21,60	7,80
9	Алиготе мускатное	171	37	12,32	198	3,00	813	20,80	7,80
10	Цитронный Магарача	343	135	18,48	193	3,25	855	23,45	7,79
11	Пино фран	187	37	27,60	178	3,55	1250	17,80	7,80
12	Ай-Петри	237	54	33,24	212	3,11	1125	16,05	7,80
13	Праздничный Магарача	179	42	57,65	205	3,02	1030	18,85	7,75
14	Антей магарачский	248	60	66,40	207	3,06	1100	21,70	7,74



производства игристых вин резервуарными способами. Во вторую группу вошел сорт Шардоне – этот сорт является перспективным для производства шампанского Украины и игристых вин бутылочным и резервуарными способами. В третью группу были определены сорта Алиготе, Ркацителли, Рислинг рейнский, Рислинг Магарача, данные сорта являются перспективными для производства шампанского Украины и игристых вин резервуарными способами.

Был проведен кластерный анализ сортов винограда, предназначенных для производства мускатных игристых вин (рис. 2).

На основании проведенного кластерного анализа (рис. 2) было выделено 2 группы сортов: первую группу составили сорта, которые рекомендуются для производства мускатных игристых вин: Мускат белый, Алиготе мускатное и Рислинг мускатный. Во вторую группу вошел сорт Цитронный Магарача. Следует отметить, что выработка мускатных игристых вин из этого сорта не рекомендуется в связи с тем, что для него характерна высокая активность окислительных ферментов и высокие массовые концентрации фенольных веществ, что приводит к появлению тонов окисленности, а это недопустимо для игристых вин. Перспективным направлением использования сорта Цитронный Магарача в процессе выработки мускатных игристых вин может быть производство мистелей.

Проведен кластерный анализ виномаериалов, приготовленных из красных сортов винограда по белому способу, для производства шампанского Украины и игристых вин (рис. 3).

В результате проведенного анализа выделено 3 группы (рис. 3). В первую группу вошел сорт Пино фран, данный сорт является одним из лучших для производства шампанского Украины и игристых вин бутылочным и резервуарными способами. Вторую группу составил сорт Ай-Петри, этот сорт может быть использован в процессе производства шампанского Украины и игристых вин резервуарными способами. В третью группу вошли сорта, которые могут быть использованы для купажей в процессе производства игристых вин резервуарными способами – Праздничный Магарача и Антей магарачский.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что для производства шампанского Украины и игристых вин резервуарными способами могут быть использованы сорта винограда селекции НИВиВ «Магарач»: Рислинг Магарача, Ай-Петри; для купажей в процессе производства игристых вин резервуарными способами: Рислинг красный, Праздничный Магарача, Антей магарачский. Для выработки мускатных игристых вин могут применяться

сорта: Алиготе мускатное, Рислинг мускатный. Для производства мистелей перспективным является сорт Цитронный Магарача. Следует отметить, что все указанные сорта отличаются повышенной устойчивостью к неблагоприятным погодным условиям, болезням и вредителям, а также высокой урожайностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авидзба А. М. Програма розвитку виноделия в Україні до 2025 года и пути ее реализации / А. М. Авидзба // Виноград. – 2009. – № 7-8(18-19). – С. 61-63.
2. Макаров О. С. Розробка технології підвищення виходу суслу до 60-65 дал з 1 тони винограду для виробництва шампанських виномаериалів із застосуванням пневматичного пресу РЕ-РЕС 80 / О. С. Макаров, Д. В. Ермолин, О. П. Мацко // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2007. – № 4. – С. 39.
3. Удосконалення технології виробництва ігристих вин на основі використання нових препаратів, ресурсозберігаючих і стабілізуючих засобів, підвищення ефективності контролю / О. С. Макаров, Б. Д. Паршин, Р. М. Фальковська, І. П. Лутков, Д. В. Ермолин [та ін.] // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2008. – № 4. – С.33.
4. О повышении выхода суслу для производства шампанских виномаериалов / А. С. Макаров, Д. В. Ермолин, А. П. Мацко [и др.] // Виноград. – 2008. – № 2(2). – С. 42-44.
5. Макаров А. С. Рациональное использование сырья в процессе производства шампанского Украины резервуарными способами / А. С. Макаров, Д. В. Ермолин, А. П. Мацко // Виноград. – 2010. – № 12(35). – С. 59-62.
6. Ермолин Д. В. Способ повышения выхода суслу при переработке винограда с использованием пневматического пресса [Электронный ресурс] / Д. В. Ермолин, А. С. Макаров // Плодоводство и виноградарство юга России. – 2011. – 5 с. – Режим доступа к журналу с: <http://kubansad.ru>.
7. Ермолин Д. В. Усовершенствование технологии шампанских и игристых вин на основе рационального использования сырья и вспомогательных материалов: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. техн. наук: спец. 05.18.05 – технология сахаристых веществ и продуктов брожения / Д.В. Ермолин. – Ялта, 2011. – 21 с.
8. Исследование качества виномаериалов для игристых вин, выработанных из новых сортов винограда / Макаров А. С., Яланецкий А. Я., Загоруйко В. А. и [и др.] // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2009. – № 3. – С. 23-34.
9. Пути расширения сырьевой базы для производства шампанского Украины и вин игристых / Макаров А. С., Ермолин Д. В., Лутков И. П. и [и др.] // Виноград. – 2011. – № 4(38). – С. 59-62.
10. Методы теххимического контроля в виноделии/Под ред. В. Г. Гержиковой. 2-е изд. - Симфе-

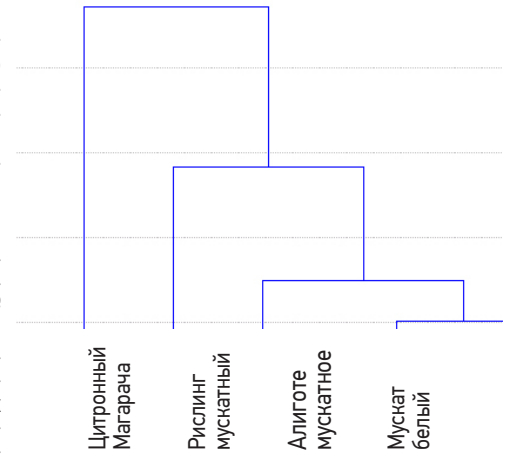


Рис. 2. Дендрограмма сортов винограда, предназначенных для производства мускатных игристых вин.

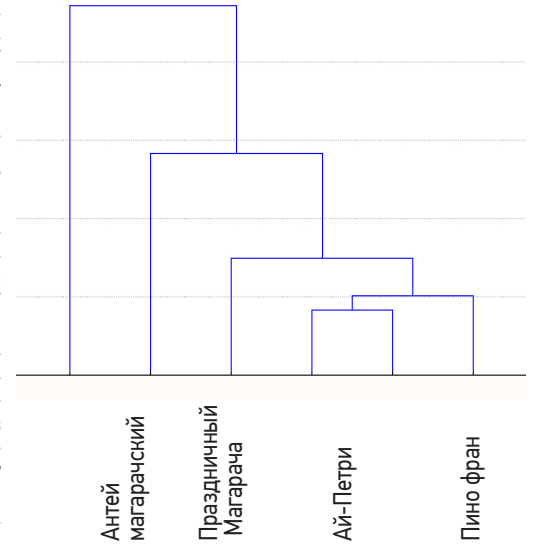


Рис. 3. Дендрограмма красных сортов винограда, приготовленных по белому способу.

рополь: Таврида, 2009. – 304 с.

11. Буреева Н. Н. Многомерный статистический анализ с использованием ППП STATISTICA / Н. Н. Буреева. – Нижний Новгород, 2007. – 114 с.

Поступила 14.09.2011

© А.С.Макаров, 2011

© И.П.Лутков, 2011

© Д.В.Ермолин, 2011

© А.Я.Яланецкий, 2011

© В.А.Загоруйко, 2011

© Т.Р.Шалимова, 2011

© Л.Ж.Чичинадзе, 2011



Е.Э.Травникова, инженер-микробиолог

ГП «Алушта» НПАО «Массандра»,

Т.К.Скорикова, к.т.н., вед. н.с. отдела микробиологии

Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ВЫДЕЛЕНИЕ МЕСТНЫХ РАС ДРОЖЖЕЙ САХАРОМИЦЕТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СТОЛОВЫХ ВИН

Применение чистых культур дрожжей сахаромикетов направлено на получение вин высокого качества. Однако это трудно осуществимо при проведении брожения мезги, т.к. большая часть местных рас дрожжей, находящихся в мезге, начинают брожение задолго до внесения чистых культур дрожжей (ЧКД). Поэтому изменения в мезге начинаются в результате работы спонтанной микрофлоры. Внесением ЧКД достигается увеличение количества клеток дрожжей сахаромикетов, благодаря которым ускоряется брожение, не допуская развития нежелательных групп микроорганизмов. Поэтому селекции местных рас дрожжей в пределах самого виноградника уделяется большое внимание как за рубежом, так и в отечественном виноделии. Данная работа проводилась на базе ГП «Алушта» НПАО «Массандра». Алуштинская долина является местом с уникальным микроклиматом – посадки винограда расположены на пологих склонах, в связи с чем происходит природное торможение накопления сахара, но в то же время идет процесс технологического созревания и накопления фенольных и минеральных веществ.

Целью работы является сравнительное исследование скорости сбраживания суслу сахаромикетной микрофлорой винограда, произрастающего в алуштинской микрозоне, с последующим выделением местных дрожжей сахаромикетов.

Объектами исследований являлись: виноград сортов Каберне-Совиньон, Красностоп золотовский, Бастардо магарачский, Саперави, Одесский черный, Пино гри, токайские сорта (Фурминт+Гарс левелю), традиционно выращиваемые в Алуштинской зоне, а также итальянские сорта Сира и Пти-Вердо. В работе использовались в качестве контроля коллекционные штаммы дрожжей сахаромикетов из Национальной коллекции микроорганизмов для виноделия (НИВиВ «Магарач») (Бордо, Ленинградская) и спонтанная микрофлора.

Определение химического состава суслу и виноматериалов проводились согласно общепринятым методам [2, 3]. Исследование частоты встречаемости дрожжей

Представлены результаты исследований по выделению рас чистых культур дрожжей из спонтанной микрофлоры алуштинской микрозоны, которые включают изучение динамики брожения, определение вероятности встречаемости дрожжей сахаромикетов, сравнительную характеристику виноматериалов полученных на классической и опытных расах.

Ключевые слова: виноград; брожение; опытные культуры; виноматериал.

сахаромикетов на ягодах винограда разных сортов (табл. 3) проводилось путем отбора гроздей винограда с участков их произрастания (8 вариантов). Грозди, завернутые в стерильную бумагу, перевозились в лабораторию, где в стерильных условиях ягоды отделялись от гребней и собирались в отдельные стерильные емкости. Затем стерильной стеклянной палочкой ягоды раздавливались и в течение недели из самозабродивших образцов отбирались пробы бродающего суслу и рассевались на агаризованные селективные среды.

Результаты исследования химического состава суслу из девяти сортов винограда, представленных в табл.1, позволяющие сделать вывод о том, что исследуемые сорта обладают хорошим сахаронакоплением, кон-

дидии суслу удовлетворяют требованиям нормативно-технической документации для производства столовых (сухих, полусу-

Таблица 1

Показатели химического состава суслу винограда исследуемых сортов

№	Наименование сорта винограда	Массовая концентрация, г/дм ³	
		сахаров	титруемых кислот
1	Каберне-Совиньон	205,6	7,6
2	Бастардо магарачский	207,3	6,2
3	Саперави	206,0	8,63
4	Красностоп золотовский	210,3	6,81
5	Пти-Вердо	227,5	7,27
6	Сира	221,7	8,05
7	Одесский черный	230,0	7,06
8	Пино гри	221,0	7,0
9	Токайские сорта (Фурминт + Гарс левелю)	214,0	6,7

Таблица 2

Химические показатели и дегустационная оценка опытных виноматериалов

№	Наименование	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	Массовая концентрация летучих кислот, г/дм ³	Дегуст. оценка
1	Каберне-Совиньон (контроль, Бордо)	11,3	2,02	6,87	0,66	7,71
2	Каберне-Совиньон (опыт, сп. микрофлора)	11,2	1,84	7,17	0,61	7,69
3	Бастардо магарачский (контроль, Бордо)	11,3	2,34	5,81	0,56	7,69
4	Бастардо магарачский (опыт, сп. микрофлора)	11,5	2,91	6,00	0,49	7,68
5	Саперави, (контроль, Бордо)	10,0	1,65	7,78	0,35	7,74
6	Саперави, (опыт, сп. микрофлора)	9,9	2,38	7,89	0,31	7,70
7	Красностоп золотовский, (контроль, Бордо)	9,7	3,37	6,44	0,43	7,74
8	Красностоп золотовский (опыт, сп. микрофлора)	9,8	3,78	6,65	0,37	7,72
9	Пти-Вердо (контроль, Бордо)	9,4	2,78	6,69	0,64	7,71
10	Пти-Вердо (опыт, сп. микрофлора)	9,0	2,24	6,84	0,66	7,67
11	Сира, (контроль, Бордо)	9,0	2,13	7,69	0,28	7,71
12	Сира (опыт, сп. микрофлора)	9,3	2,85	7,54	0,38	7,67
13	Одесский черный (контроль, Бордо)	9,1	3,4	7,72	0,46	7,70
14	Одесский черный (опыт, сп. микрофлора)	9,1	4,1	7,85	0,74	7,64
15	Пино гри (контроль, Ленинградская)	13,0	0,24	6,4	0,53	7,74
16	Пино гри (опыт, сп. микрофлора)	12,8	0,29	6,23	0,52	7,73
17	Токайские (Фурминт + Гарс левелю) (контроль, Ленинградская)	12,5	0,18	5,6	0,44	7,70
18	Токайские (Фурминт + Гарс левелю), (опыт, сп. микрофлора)	12,6	0,19	5,78	0,39	7,74



хих, полусладких) вин.

Сравнение скорости сбраживания сусл, представленное на рис., позволяет предположить о незначительных различиях в прохождении брожения на коллекционных контрольных расах и спонтанной микрофлоре.

Данные анализа полученных виноматериалов, представленные в табл. 2, свидетельствуют о незначительных различиях в дегустационных оценках виноматериалов, приготовленных на коллекционных расах и спонтанной микрофлоре, что позволило в дальнейшем провести селекцию местных рас дрожжей из осадков с последующим выделением опытных рас из осадков спонтанно сброженных виноматериалов.

Согласно данным, представленным в таблице 3, наиболее благоприятными, с точки зрения частоты встречаемости дрожжей-сахаромицетов при спонтанном сбраживании являются сорта винограда Красностоп золотовский, Саперави, Одесский черный, Сира, Пино гри, а также Токайские сорта (Фурминт + Гарс левелю). Рассев проб, взятых в начале брожения, показал наибольшее присутствие дрожжей-сахаромицетов (21-36%) именно у этих сортов. У сорта винограда Бастардо магарачский и Одесский черный дрожжи-сахаромицеты выделялись к концу брожения. Начало сбраживания характеризовалось присутствием в пробах уксуснокислых бактерий и неспорулирующих посторонних дрожжей.

Для дальнейших исследований, среды чистых линий дрожжей сахаромицетов, выделенных с благоприятных сортов, были отобраны две расы: К 10-11 и С 8-10.

В табл. 4 представлены результаты исследований химического состава и органолептики виноматериалов, полученных на опытных культурах в сезон виноделия 2009 г. Судя по дегустационной оценке, раса Бордо не всегда влияет на качество наилучшим образом: виноматериал, приготовленный из сорта Бастардо магарачский и сброженный на опытных расах К 10-11 и С 8-10, получил более высокие оценки, чем виноматериал, сброженный на расе Бордо, та же тенденция прослеживается и в случае с Одесским черным. Все расы обладают достаточно высокой спиртообразующей способностью.

Таким образом, в результате проведенного эксперимента установлено, что сахаромицетная микрофлора винограда, произрастающего в Алуштинской микрозоне, по своим свойствам, таким как динамика брожения суслу, органолептические качества полученных виноматериалов, их химический состав, мало чем отличается от контрольных рас чистых культур. Но в результате изучения качественного состава спонтанной микрофлоры было обнаружено, что не все сорта характеризуются достаточным присутствием дрожжей сахаромицетов. Поэтому с благоприятных сортов были селекционированы две расы, которые проявили себя с положительной стороны. Их можно оценить как перспективные для столового красного виноделия.

Таблица 3

Результаты исследования выделения чистых линий дрожжей сахаромицетов

№	Сорт винограда	Количество анализируемых колоний на чашках			Вероятность встречаемости, %	Выделенные чистые линии
		общее	предполагаемых дрожжей сахаромицетов	дающих споры		
1	Бастардо магарачский	61	31	6	10	6
2	Красностоп золотовский	78	25	18	23	18
3	Саперави	135	88	40	30	25
4	Одесский черный	100	50	28	28	25
5	Сира	200	100	45	22	25
6	Пти-Вердо	200	100	12	6	5
7	Пино гри	94	52	34	36	15
8	Токайские сорта (Фурминт+Гарс левелю)	81	47	17	21	13

Таблица 4

Химические показатели и дегустационная оценка виноматериалов, сброженных на опытных дрожжах К 10-11 и С 8-10

№	Наименование	Раса дрожжей	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	Массовая концентрация летучих кислот, г/дм ³	Дегуст. оценка
1	Каберне-Совиньон,	Бордо	12,6	2,53	8,21	0,79	7,74
		К 10-11	11,9	5,01	8,62	0,69	7,71
		С 8-10	12,1	3,96	8,32	0,66	7,63
2	Бастардо магарачский	Бордо	12,0	2,31	6,63	0,72	7,68
		К 10-11	11,7	2,55	5,25	0,52	7,70
		С 8-10	11,8	2,56	5,21	0,46	7,73
3	Одесский черный	Бордо	13,7	4,51	7,61	0,62	7,64
		К 10-11	14,2	4,96	7,87	0,52	7,68
		С 8-10	13,9	3,45	7,87	0,49	7,65

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Методы теххимического контроля в виноделии/Под. ред. В.Г. Гержиковой. - Симферополь: Таврида, 2002. -260 с.

2. Бурьян Н.И. Практическая микробиология виноделия. - Симферополь: Таврида, 2003. - 560 с.

3. Справочник по виноделию / Под. ред. Валушко Г.Г. и Косюры В.Т. - Симферополь: Таврида, 2005. -590 с.

4. Валушко Г.Г., Шольц-Куликов Е.П., Трошин Л.П. Методические рекомендации по технологической оценке сортов для виноделия. - Ялта, 1983.

5. По материалам сайта vine.com.ua

6. Виноградов В.А. Загоруйко В.А., Садлаев О.О., Макагонов А.Ю. Испытание экспериментальной установки для сбраживания суслу на мезге марки УСМ-1, Виноградарство и виноделие. - Ялта: НИВиВ «Магарач». - С.34-35.

7. Г. Джигаури, М. Бежуашвили, М. Патрая, Х. Кикнадзе. Новые штаммы винных дрожжей рода Saccharomyces и динамика осуществляемого ими

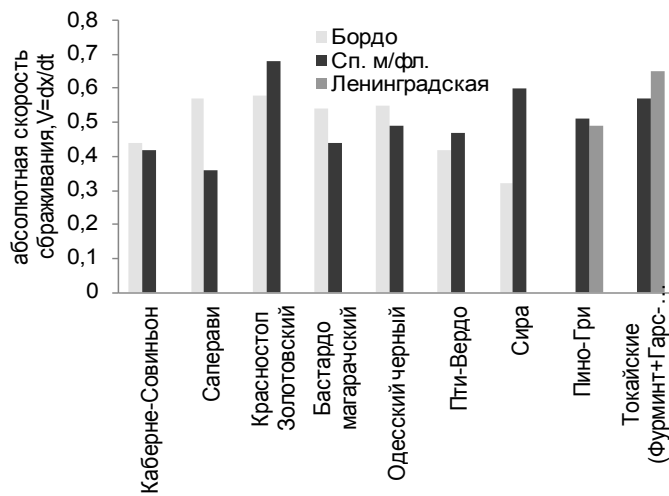


Рис. Абсолютная скорость сбраживания мезги и суслу из исследуемых сортов винограда спонтанной микрофлорой и дрожжами расы Бордо, Ленинградская (контроль).

алкогольного брожения, Виноградарство и виноделие. - Ялта: НИВиВ «Магарач». - С.24-25.

8. Бойко И.Е., Агеева Н.М. Исследование химического состава виноматериалов, произведенных с применением спонтанной микрофлоры, Информационный листок КЦСМ. - №65-04 - 2004 - 4 с.

Поступила 09.08.2011
© Е.Э.Травникова, 2011
© Т.К.Скорикова, 2011



В.А.Виноградов, д.т.н., начальник отдела технологического оборудования,

В.А.Загоруйко, д.т.н., проф., член-кор. НААН, зам. директора по научной работе (виноделие),

А.С.Макаров, д.т.н., проф., зав. лабораторией игристых вин,

Д.В.Ермолин, к.т.н., м. н.с. лаборатории игристых вин
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЁМ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВИНМАТЕРИАЛОВ

Активированный уголь является углеродным сорбентом с высокоразвитой пористой структурой без запаха и вкуса. В последнее время активированный уголь находит всё большее применение в винодельческой, ликероводочной, консервной и других отраслях промышленности.

При использовании активированного обесцвечивающего угля для обработки суслу и вин установлено, что эффективность действия угля и подбор доз зависят от типа обрабатываемого вина (величины рН, содержания красящих веществ и т.д.), коллоидного состава. Отмечается склонность к окислению белых вин, обработанных активированным углем, что предположительно связано с наличием в структуре угля кислорода, химически адсорбируемого и трудно удаляемого. Адсорбирующее действие угля вызывает снижение содержания ароматических веществ в готовой винопродукции, которое определяется типом вина и дозами угля. При этом обработка углем суслу практически не влияет на аромат получаемых вин даже при больших дозировках. Не наблюдалось отрицательного влияния на аромат вин обработки обесцвечивающим активированным углем суслу из сорта винограда Пино черный, использующегося для приготовления шампанских виноматериалов [1].

При обработке активированным углём снижается склонность к необратимым коллоидным помутнениям виноматериалов, предназначенных для производства белых игристых вин [2].

Для производства активированного угля могут использоваться различные виды органического сырья: твердое топливо, дерево и продукты его переработки, отходы кожевенного производства, кости и скорлупа орехов, косточки плодов и другое растительное сырьё [3]. Выполнены исследования по получению активированного угля из скорлупы арахиса [4], виноградной [5] и яблочной [6] выжимки. Отмечается, что на качество, свойства и выход активированного угля оказывают влияние типы и количество активаторов, время и температура активации и метод активации.

В процессе переработки винограда образуется большое количество виноградной выжимки, в состав которой входят семена, которые также могут быть использованы для получения активированного угля. Массовая доля виноградных семян составляет 2-6% от массы винограда [7]. Для получения активированного угля могут быть использованы виноградные семена, полученные из винограда, переработанного как по белому, так и по красному способам, после извлечения из них масла путем экстракции. Особен-

Приведены результаты исследований по влиянию обработки активированным углём виноматериалов из прессовых фракций суслу на их физико-химические показатели.

Ключевые слова: активированный уголь, прессовые фракции суслу, виноматериалы, показатели качества.

ностью виноградных семян как сырья для получения активированного угля является однородность их состава. Однородность семян обеспечивает стабильность сорбирующих свойств активированного угля, а использование уже готовых гранул позволяет исключить стадию таблетирования с применением связующих веществ, образующих продукты осмоса [8].

Целью настоящей работы явилось исследование влияния обработки активированным углём на физико-химические показатели качества виноматериалов.

Исследования проводили на виноградном сусле прессовых фракций винограда сорта Ркацители технической стадии зрелости, полученном на шнековом прессе Т1-ВП20-20 в составе поточной линии переработки винограда ВПЛ-20ЕЗ. Осветление проводили методом отстаивания в течение 18 ч. Виноматериалы, полученные сбраживанием суслу в условиях микровиноделия, обрабатывали различными типами активированного угля. Доза составляла 2 г/дм³. Физико-химические показатели качества определяли общепринятыми в энимиологии методами [9]. Результаты аналитического исследования виноматериалов, обработанных различными типами активированного угля, приведены в табл.

Анализ полученных данных показывает, что при обработке виноматериалов различными типами активированного угля наблюдается снижение массовых концентраций фенольных веществ, полимерных и мономерных флавоноидов, а также зна-

чений оптической плотности и показателя желтизны.

Наибольшее снижение указанных физико-химических показателей по сравнению с контролем наблюдается при обработке активированным углём Грануколь (Германия): массовой концентрации фенольных веществ – на 28,5%; полимерных флавоноидов – на 33,0%; мономерных флавоноидов – на 14,9%; оптических показателей – на 20,6-26,9%, показателя желтизны – на 30,6%. В меньшей степени снижаются массовые концентрации фенольных веществ, полимерных и мономерных флавоноидов, показатели оптической плотности и желтизны в случае обработки активированным углём из семян винограда и активированным углём по ДСТУ EN 12903:2004 [10].

Полученные данные показывают, что активированный уголь из семян винограда может использоваться для корректировки в определённых пределах физико-химических показателей качества виноматериалов. Для увеличения адсорбционных свойств угля возможно применение более эффективных способов активации. Исследования будут продолжены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Mazzleni V., Tesla S., Colagrande O. Emploi du charbon decolorant dans le traitement des mouts et des vins // "Connais. vigne et vin", 1986. - 20. - №4. - P.233-249.
- Макаров А. С. Влияние обработки активированным углем на показатели химического состава виноматериалов для производства игристых вин /

Таблица

Физико-химические показатели виноматериалов (прессовые фракции)

Вариант обработки	Массовые концентрации, мг/дм ³			Оптические характеристики		Показатель желтизны
	фенольных веществ	полимерных флавоноидов	мономерных флавоноидов	интенсивность И	оттенок Т	
Без обработки	562	200	362	1,064	0,462	45,7
<i>Активированные угли</i>						
Из семян винограда	539	198	341	0,976	0,401	41,3
Активированный уголь по ДСТУ EN 12903:2004	531	189	342	0,941	0,380	40,6
Грануколь (Германия)	402	134	308	0,778	0,367	31,7



А. С. Макаров, Д. В. Ермолин, И. П. Лутков // Lucrari stiintifice realizari inovative in domeniul viti vinicol. Editie speciala a Conferintei Internationale consacrate comemorarii m.c. Asm Petru Ungurean (1894-1975) 18-19 septembrie 2008 institutul national pentru viticultura si vinificatie din republica Moldova CHISINAU. – 2008. – P. 244-245.

3. Кельцев Н.В. Основы адсорбционной техники. – М.: Химия. – 1984.

4. Yang Xing-kun, Li Yin-huan. Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban. // J. Xinyang Teach. Coll. Natur.Sci. ed. – 2001. – 14. – №2. – 226-227.

5. Дунец Р.В. Разработка технологии получения угольно-минеральных сорбентов из отходов АПК и

их применение для обработки напитков. Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. Краснодар, 2002. – 24 с.

6. Apple residue - new starting material for high surface area carbon / Zhao B.Y., Hirose T., Okabe T., Yoshimura M., Hu K.A., Zhang D. // J. Mster. Sci. Lett. – 2002. – 21. – №4. – P.333-336

7. Нетрадиционные направления применения виноградных семян в пищевой промышленности / Огай Ю.А., Загоруйко В.А., Беляев В.И., Мартынов А.Т. // Виноградарство и виноделие, 1992. – №1-2. – С.85-87.

8. Боброва Е.А., Садлаев О.О., Бобров О.Г., Виноградов В.А., Кречетов И.В., Ситник М.И. Способ одержания активированного угля. Патент Украины

№:69307А.

9. Методы теххимического контроля в виноделии / Под ред. Гержиковой В.Г. 2-е изд. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

10. Матеріали для очищення води, призначеної для споживання людиною. Порошкове активоване вугілля. ДСТУ EN 12903:2004.

Поступила 12.09.2011

© В.А.Виноградов, 2011

© В.А.Загоруйко, 2011

© А.С.Макаров, 2011

© Д.В.Ермолин, 2011

Н.Г.Таран, д.т.н, проф.,

И.Н.Пономарева, д.т.н., с.н.с.,

Е.В.Солдатенко, д.т.н., вед.н.с.,

И.Н.Троцкий, докторант

Публичное учреждение «Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий», Республика Молдова, Кишинев

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СУСЛА ФЕРМЕНТНЫМ ПРЕПАРАТОМ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПЕНИСТЫЕ СВОЙСТВА ВИНМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИГРИСТЫХ ВИН

Для производства белых игристых вин используют винматериалы, полученные из определенных сортов винограда, выработанные по строго регламентированной технологии переработки винограда. Данная технология переработки винограда для производства винматериалов для игристых вин предусматривает определенные требования к технологическому оборудованию, а также к тем вспомогательным материалам, которые используются в технологическом процессе [1-5].

Известно влияние использования сернистого ангидрида и бентонита при осветлении суслу на физико-химические и специфические показатели винматериалов для игристых вин. Исходя из полученных научных результатов различных исследователей, установлены оптимальные режимы сульфитации суслу и обработки бентонитом, которые приводят к минимальным изменениям физико-химического состава и поверхностно-активных веществ и одновременно к высокому качеству винматериалов. В последние годы все чаще в практике виноделия Республики Молдова, а также в странах СНГ используются при осветлении суслу белых сортов винограда различные ферментные препараты для улучшения данного процесса.

Однако до настоящего времени не были проведены исследования по изучению влияния обработки суслу ферментными препаратами на пенные свойства и содержание ароматических веществ в винматериалах для игристых вин.

Для изучения влияния обработки суслу на содержание ароматических веществ, показатели физико-химического состава и пенных свойств винматериалов для игристых вин использовали суслу сортов вино-

Приведены результаты исследований по изучению влияния обработки суслу ферментным препаратом «Trenolin opti» (Франция) на некоторые показатели физико-химического состава, нелетучего и летучего комплекса, а также на показатели пенных свойств винматериалов для игристых вин.

Ключевые слова: ароматические вещества, терпеновые спирты, высшие спирты, альдегиды, сложные эфиры, приведенный экстракт, органические кислоты.

града Шардоне и Совиньон. В процессе исследований использовали стандартные и принятые в практике виноделия методы определения основных физико-химических показателей винматериалов для игристых вин. Массовую концентрацию терпеновых спиртов в винматериалах для игристых вин определяли согласно «Методике выполнения измерений массовых концентраций терпеновых спиртов в сусле, винматериалах и винах» (РД 00334830.015-2000). Массовую концентрацию высших спиртов в винматериалах для игристых вин определяли согласно «Методике выполнения измерений массовых концентраций высших спиртов в столовых винматериалах и винах» (РД 00334830.017-2000). Массовую концентрацию альдегидов в винматериалах для игристых вин определяли согласно «Методике выполнения измерений массовых концентраций альдегидов в столовых винматериалах и винах» (РД 00334830.014-2000). Массовую концентрацию сложных эфиров в винматериалах для игристых вин определяли колориметрическим методом в модификации Гержиковой В.Г., Билько М.В. (ИВиВ «Магарач», 2000 г.).

Определение показателей пенных свойств винматериалов для игристых вин, полученных по различным технологическим схемам, проведено на специальном приборе «Mosalux» (Франция). Содержание приведенного экстракта и органи-

ческих кислот в винматериалах для игристых вин определяли на мультиспектрофотометре широкого спектрального действия «Multispec» (Франция).

В сезон виноделия 2010 г. нами были проведены исследования по изучению влияния обработки суслу сортов винограда Шардоне и Совиньон ферментным препаратом «Trenolin opti» (Франция) на показатели качества винматериалов для игристых вин в производственных условиях винзавода «Vierul-Vin». Результаты исследований по изучению влияния обработки суслу ферментным препаратом на физико-химические показатели винматериалов приведены в табл.

После обработки суслу ферментным препаратом полученные винматериалы характеризуются более низкими показателями объемной доли этилового спирта, массовой концентрации титруемых кислот, а также, что очень важно, массовой концентрации приведенного экстракта (на 1,1-1,8 г/дм³), что отрицательно влияет на качество готовых игристых вин. Кроме того, винматериалы, в процессе приготовления которых при осветлении суслу использовали ферментный препарат, имеют более высокие показатели оптической плотности, ОВ-потенциала и массовой концентрации летучих кислот, что в целом характеризуют их как более окисленные, чем контрольные образцы (без использования ферментных препаратов). Таким образом, обработка суслу фермент-



Таблица

Влияние обработок суслу ферментным препаратом «Trenolin opti» (Франция), доза 0,2 г/дм³ на физико-химический состав виноматериалов для игристых вин винозавода "Vierul-Vin", урожая 2010 г.

Наименование показателя	Совиньон		Шардоне	
	исходный винома-териал	после обработки	исходный винома-териал	после обработки
Объемная доля этилового спирта, %	11,8	11,6	12,1	11,9
Массовые концентрации:				
титруемых кислот, г/дм ³	6,4	6,1	6,5	6,1
летучих кислот, г/дм ³	0,42	0,45	0,38	0,44
приведенного экстракта, г/дм ³	21,6	19,8	22,3	21,2
сернистого ангидрида, мг/дм ³ (обш./своб.)	102/18	98/12	105/17	100/12
винной кислоты, г/дм ³	3,4	3,2	3,5	3,2
яблочной кислоты, г/дм ³	1,9	1,9	1,8	1,7
молочной кислоты, г/дм ³	0,1	0,1	0,1	0,1
лимонной кислоты, г/дм ³	0,2	0,2	0,3	0,3
янтарной кислоты, г/дм ³	0,6	0,5	0,6	0,5
Величина pH	3,20	3,36	3,18	3,34
Величина ОВ-потенциала, mV	200,0	216,0	192,0	210,0
Значение оптической плотности	0,110	0,124	0,102	0,118
Дегустационная оценка, балл	8,1	8,0	8,0	8,0

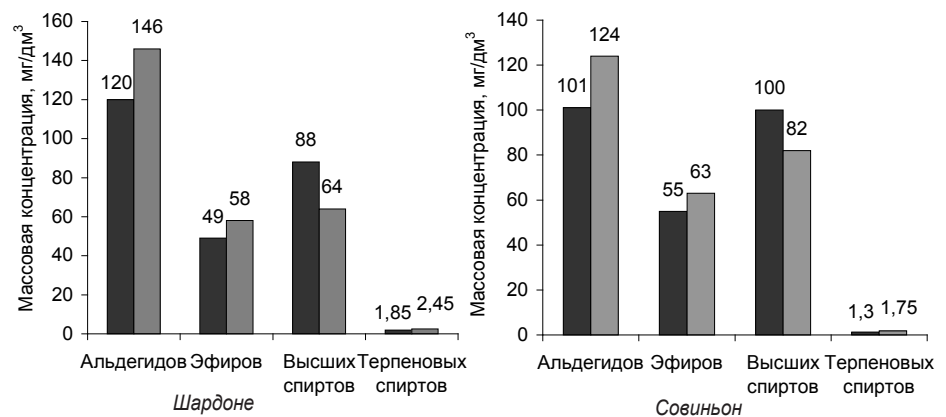


Рис. 1. Влияние обработки суслу ферментным препаратом «Trenolin opti» на ароматические вещества виноматериалов для игристых вин (ур. 2010 г.)

■ Исходный в/м
■ После обработки

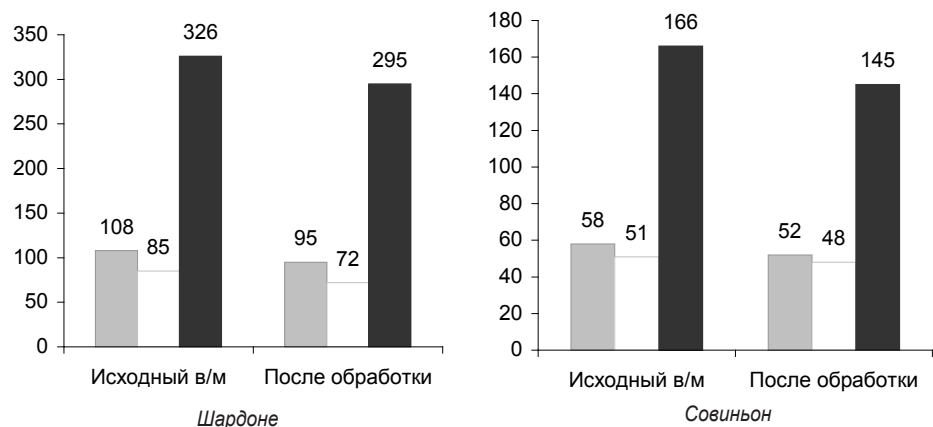


Рис.2. Влияние обработки суслу ферментным препаратом «Trenolin opti» на пенные свойства вино-материалов для игристых вин (ур. 2010 г.)

■ Максимальная высота пены, мм
□ Высота стабилизации пены, мм
■ Время стабилизации пены, сек

regimurilor tehnologice de prelucrare a strugurilor asupra proprietăților de spumare a vinurilor materie primă pentru spumante/ Conferința internațională consacrată comemorării acad. Petru Ungureanu.- Chișinău.-2008.- P.193.

5. Reguli generale privind fabricarea producției vinicole /Culegere sub red. Taran N, Soldatenco/- Chișinău, 2010. - 440 p.

Поступила 06.08.2011

© Н.Г.Таран, 2011

© И.Н.Пономарева, 2011

© Е.В.Солдатенко, 2011

© И.Н.Троцкий, 2011

ными препаратами приводит к ухудшению показателей физико-химического состава виноматериалов для игристых вин.

Результаты исследований влияния обработки суслу ферментным препаратом «Trenolin opti» на массовые концентрации ароматических веществ виноматериалов Шардоне и Совиньон приведены на рис. 1.

Обработка суслу ферментным препаратом способствует значительному повышению массовой концентрации ароматических веществ в полученных виноматериалах. Например, в виноматериале Шардоне массовые концентрации альдегидов повысились с 120 до 146 мг/дм³, эфиров - от 49 до 58 мг/дм³, а терпеновых спиртов - от 1,85 до 2,45 мг/дм³.

Одновременно наблюдаются некоторые снижения массовой концентрации высших спиртов (с 88 до 64 мг/дм³), что связано с более высокой степенью осветления суслу и удалением из состава суслу компонентов, ответственных за образование высших спиртов. Аналогичные данные получены и в случае обработки суслу из сорта Совиньон ферментным препаратом «Trenolin opti»: снижение массовой концентрации высших спиртов в виноматериале и увеличение массовых концентраций альдегидов, эфиров и терпеновых спиртов. Результаты исследований по изучению влияния обработки суслу ферментным препаратом на показатели пенистых свойств виноматериалов Шардоне и Совиньон приведены на рис. 2.

Обработка суслу ферментным препаратом «Trenolin opti» приводит к снижению всех показателей пенистых свойств виноматериалов: максимальной высоты пены, высоты стабилизации пены и времени стабилизации пены. При этом следует отметить, что для виноматериала Шардоне характерно более резкое снижение данных показателей, чем для виноматериала Совиньон, что связано с более высокими значениями исходных показателей: максимальной высоты пены от 108 до 95 мм, высоты стабилизации пены от 85 до 72 мм и времени стабилизации пены от 326 до 295 с.

Таким образом, в результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- обработка суслу ферментным препаратом «Trenolin opti» (Франция) способствует снижению массовых концентраций титруемых кислот (на 0,3-0,5 г/дм³), а также приведенного экстракта (на 1,1-1,8 г/дм³), что отрицательно влияет на качество виноматериалов для игристых вин;

- использование при осветлении суслу сортов винограда Шардоне и Совиньон ферментного препарата «Trenolin opti» (Франция) позволяет повысить массовые концентрации альдегидов, эфиров и терпеновых спиртов при одновременном снижении массовой концентрации высших спиртов;

- обработка суслу ферментным препаратом «Trenolin opti» (Франция) приводит к снижению показателей пенистых свойств виноматериалов для игристых вин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орешкина А.Е.,Новикова В.И. Получение шампанских виноматериалов. М., //ЦИНТЭИпищепром. - 1984. - Вып. 4. - 28 с.
2. Cotea V.Valeriu. Tehnologia vinurilor efervescente. București, Editura Academiei de științe Române. - 2005. - 249 p.
3. Макаров А.С. Производство шампанского. - Симферополь: Таврида. - 2008. - 415 с.
4. Taran N, Ponomariova I, și al. Studiul influenței



И.В. Черноусова, к.т.н., с.н.с. лаборатории инновационных технологий отдела биологически активных продуктов винограда,
М.Г. Ткаченко, к.т.н., зав. лабораторией инновационных технологий отдела биологически активных продуктов винограда,
Б.А. Виноградов, ведущий инженер отдела биологически активных продуктов винограда,
Г.П. Зайцев, м.н.с. отдела биологически активных продуктов винограда,
Ю.А. Огай, к.т.н., начальник отдела биологически активных продуктов винограда
 Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВИНОГРАДНОГО И ОБЛЕПИХОВОГО МАСЕЛ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ

Масло из семян винограда считается одним из востребованных ингредиентов косметических и фармацевтических продуктов.

В Национальном институте винограда и вина «Магарач» проводятся исследования по получению растительных масел, в том числе виноградного, экстракцией хладоном на установке для экстракции сжиженным газом [1]. Производство масла из виноградных семян осуществлялось в СССР по технологии [2], нацеленной на выработку масла технического назначения. В современных условиях эта технология оказалась экономически неприемлемой, так как выход масла не превышал 8%. Виноградное масло, полученное методом прессования, требовало дополнительной рафинации для достижения требований, предъявляемых к пищевым маслам. Экстракционный метод получения виноградного масла позволяет увеличить выход продукта до 13%, получить качественное виноградное масло, не требующее дополнительных производственных затрат на очистку и химическую рафинацию.

В настоящей работе изучены отличия в составе и биологической активности растительных масел, наиболее ценных в фармацевтической промышленности, виноградного и облепихового.

Объектами исследований являлись образцы масла из семян винограда и масла облепихи. В рамках выполнения данной работы использованы виноградные семена белых, красных технических сортов винограда: Алиготе, Рислинг рейнский, Ркацители, Каберне-Совиньон и сортосмесь белых, красных технических сортов винограда, заготовленные в сезоне виноделия 2009 г. и ягоды облепихи урожая 2009 г. Перед проведением процесса экстрагирования виноградные семена и ягоды облепихи были подвергнуты обработке. Виноградные семена и семена и кожица ягод облепихи были высушены до остаточной влажности не более 10% измельчены на установке для измельчения растительного сырья. Экстрагирование подготовленных образцов растительного сырья проводили на установке низкотемпературной экстракции с помощью хладона под давлением 10 кгс/см² и температуре 18-20°C. Дегазация полученных образцов масла была проведена с использованием вакуумного роторного испарителя Laborota 4003 control при температу-

ре 30°C и давлении вакуума 50 мВаг. Химические показатели масла определяли в соответствии с ГОСТами, разработанными для масложировой промышленности.

Определение содержания стероидов немомляемой фракции виноградного масла осуществляли методом газожидкостной хроматографии. При этом перед началом процесса омыления в навеску масла вводили стандартный раствор углекислого диоксида C13H28 в количестве 1 мг/г. Хроматографирование проводили на хроматографе с масс-спектрометрическим детектором, колонка HP-1, газ-носитель аргон со скоростью потока 100 мл/мин, температура от 25-300°C.

Антиоксидантную способность (активности) в водорастворимых (AWL) и жирорастворимых (ACL) определяли с использованием прибора Photochem, производство США. Метод основан на фотохимической люминесценции. Радикалы супероксидного аниона образуются путем иррадиации фоточувствительной субстанции, вызванное УФ-излучением, что приводит к ускорению окислительных реакций.

В измерительной ячейке находящиеся радикалы вызывают индикаторную субстанцию к люминесценции. Образующиеся в измерительной ячейке радикалы частично ингибируются путем реакции с антиоксидантами, присутствующими в определяемом образце, снижая при этом люминесценцию фоточувствительной субстанции. Подавление реакции люминесценции позволяет определить суммарное содержание антиоксидантов в образце. Индикатором люминесценции является фотомножительная камера.

Источником подавления люминесценции является ртутная паровая лампа с фосфористым покрытием.

Жирно-кислотный состав масел определяли ГЖХ с использованием хроматографа Agilent Technology 6890 с пламенно-ионизационным детектором (колонка кварцевая капиллярная DB-5, газ-носитель – азот).

Усредненный физико-химический состав показателей полученных образцов масел приведен в таблице 1.

На кафедрах биохимии, косметологии и ароматологии Национального фармацевтического университета г. Харькова, медицинского университета г. Львова проведены исследования биологической активности виноградного масла [3, 4]. Показано, что виноградное масло обнаруживает выраженное ранозаживляющее действие, обладает противовоспалительными свойствами, повышает резистентность слизистой оболочки желудка к действию неблагоприятных факторов и проявляет противоязвенное дей-

Таблица 1
Химический состав масла из семян винограда и масла облепихи

Наименование показателей	Масло из семян винограда	Облепиховое масло
Цвет	желто-зеленый	янтарный
Вкус	плодово-цветочный, свойственный винограду	свойственный облепихи
Кислотное число, мг NaOH/г	0,79	7,05
Перекисное число, ммоль O ₂ /кг	6,8	23,4
Йодное число, г J ₂ /100 г	129,1	120,6
Влажность и летучие вещества, %	0,19	0,20
Массовая доля фосфосодержащих веществ, % в пересчете на стеаролеолецитин	0,06	1,3



ствии. Выявленный эффект, по характеру и выраженности, сходен с действием препарата сравнения – масла облепихи. Исследование эффективности использования виноградного масла при проведении косметических процедур по уходу за кожей лица и тела показало значительное улучшение состояния кожи, ее цвета и эластичности, аллергических реакций на виноградное масло при проведении косметических процедур не наблюдалось.

В работах исследователей Сибирского отделения АН России [5, 6], представлены убедительные данные о том, что биологическая активность облепихового масла определяется веществами неомыляемой части и, главным образом, стеринами. Наши исследования показали, что состав неомыляемой части исследуемых масел схож. Так, кроме стероидов, в состав входят дитерпеновые и тритерпеновые спирты, ациклические насыщенные углеводороды, α -токоферол и его изомеры, вещества, определяющие биологическую активность и антиоксидантную способность виноградного и облепихового масел. В состав стероидов неомыляемой части липидов виноградного масла входят кампестерол, β -стигмастерол, α -ситостерол, γ -ситостерол, циклоартенол. В составе стероидов облепихового масла были определены γ -ситостерол и ланостерол-изомер циклоартенола. Дитерпеновые и тритерпеновые спирты обуславливают аромат масел. Вещества неомыляемой части растительных масел не только свидетельствуют о натуральности продукта, но и проявляют антиоксидантную способность. Состав неомыляемой части виноградного и облепихового масла представлен в табл. 2.

Содержание антиоксидантов в масле является признаком качества масла, так как АО-способность проявляют минорные компоненты масел, особенно чувствительные к неблагоприятным факторам производства и хранения. Антиоксидантная способность виноградного масла в зависимости от сорта винограда составляет от 112-160 мг% в пересчете на α -токоферол, аналогичный показатель облепихового масла – 143 мг%. Антиоксидантная способность исследуемых растительных масел представлена в таблице 3.

Наличие антиоксидантной способности пищевых продуктов, в том числе растительных масел, с одной стороны, объясняется

присутствием веществ, способных ингибировать процессы окисления (антиоксиданты), с другой стороны, зависит от ацилглицеринового состава масел: с увеличением степени ненасыщенности жирных кислот, входящих в состав ацилглицеринов, скорость их окисления возрастает, что является следствием проявления высокой антиоксидантной способности [7]. Так, содержание ненасыщенных жирных кислот в виноградном масле составляет от 69 до 72%, в облепиховом масле этот показатель не превышает 60%. Жирно-кислотный состав исследуемых масел представлен в таблице 4.

Таким образом, биологическая активность виноградного и облепихового масел связана с высокой концентрацией ненасыщенных жирных кислот и веществами неомыляемой фракции, в которую входят дитерпеновые, тритерпеновые спирты, стеролы, α -токоферол и его изомеры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ю.А. Огай, Л.М. Соловьева, М.Г. Ткаченко, И.В. Черноусова, Л.И. Катрич, Б.А. Виноградов, Г.П. Зайцев, Ж.М. Асатурян, О.В. Ткаченко / Масло из виноградных семян // Виноградарство и виноделие. Сборник научных трудов, Ялта. - 2009. - Т. XXXIX. - С. 92-97.
2. Разуваев Н.И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия. - Пищевая промышленность. - 1975. - 167 с.
3. Ю.А. Огай, М.Г. Ткаченко, И.В. Черноусова, Л.И. Катрич, А.Л. Загайко, Л.Н. Воронина А.Г. Башура, В.А. Цымбал / Исследование свойств виноградного масла, полученного низкотемпературной экстракцией // Масло-жировой комплекс. Научно-практический журнал. - №3(30). - 2010. - С.54.
4. Е.В. Бокшан, Р.Е. Дармограй, В.Дзера, Л.Ф. Чолий, Т. Штейн / Масло из косточек винограда - перспективное сырье для фармацевтической и косметической продукции // Провизор. - 2000. - Вып. 5.
5. Шевнюк Л.А., Кукина Т.П., Саленко В.А. и др. / Биологическая химия и фармакология облепихи // Новое в биологии, химии и фармакологии облепихи. - Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. - 1983. - С. 102-105.
6. Полова П.Н., Сорокина И.В., Лапик А.С., Лебедева Л.Д., Хайдаров Л.Х., Исмаилова М.Б. / Исследование язвостойчивой активности облепихово-

Таблица 2

Состав неомыляемой части масла из семян винограда и масла облепихи

Название соединений	Содержание компонентов, мг%	
	масло из семян винограда	облепиховое масло
Этиловые эфиры жирных кислот (этилпальмитат, этилстеарат, этиллинолеат, этилолеат)	6,5-12,3	-
Дитерпеновые и тритерпеновые спирты		
Фитол	5,3-7,1	2,3
α -амирин	6,8-10,8	
Люпеол	0-2,8	
Гераниллинолоол	5,8-11,0	
Ациклические насыщенные углеводороды		
Сквален	17,1-31,1	
Гексадекан, гексакозан, пентокозан, гептокозан	14,4	74,2
Стероиды		
Кампестерол	8,7-18,6	
β -стигмастерол	17,0	
α -ситостерол	21,1	
β -ситостерол	-	
γ -ситостерол	74,3-91,6	16,1
Циклоартенол	3,8-8,7	
Ланостерол		3,4
Смесь стеролов		13,5
Токоферолы		
α -токоферол	4,4	3,7
γ -токоферол	1,1	

го масла в зависимости от его концентрации // Новое в биологии, химии и фармакологии облепихи. - Новосибирск: наука. Сибирское отделение. - 1991. - С.125-128.

7. Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под редакцией А.П. Нечаева. Изд. 2-е, перераб. и испр. - СПб.: ГИОРД. - 2003. - 640 с.

Поступила 07.09.2011

© И.В. Черноусова, 2011

© М.Г. Ткаченко, 2011

© Б.А. Виноградов, 2011

© Г.П. Зайцев, 2011

© Ю.А. Огай, 2011

Таблица 3

Антиоксидантная способность исследуемых растительных масел

№ п/п	Наименование образца	Год урожая сырья	Trolox - С, мг%	α -токоферол, мг %	Перекисное число, ммоль O_2 /кг
1	Виноградное масло из семян винограда сорта Рислинг рейнский	2009	92,70	159,51	6,8
2	Виноградное масло из семян винограда сорта Алиготе	2009	65,26	112,31	8,8
3	Виноградное масло из семян винограда сорта Рнацителли	2009	80,94	139,29	7,8
4	Виноградное масло из семян винограда сорта Каберне-Совиньон	2009	80,85	139,14	7,6
5	Виноградное масло из семян винограда разных технических сортов	2009	81,77	140,73	7,6
6	Масло облепихи	2009	82,74	142,39	10,4

Таблица 4

Жирно-кислотный состав масла из семян винограда и масла облепихи

Наименование жирных кислот	Содержание жирных кислот, %	
	масло из семян винограда	облепиховое масло
Пальмитиновая кислота (С 16:0)	7,5	18,5
Пальмитолеиновая (С 16:1)	-	8,0
Стеариновая (С 18:0)	4,1	3,0
Олеиновая (С 18:1)	17,2	15,4
Транс-олеиновая (С 18:1)	0,1	4,1
Линолевая (С 18:2)	71,3	47,7
Линоленовая (С 18:3)	-	3,3
Арахидоновая (С 20:4)	0,1	-
Сумма насыщенных жирных кислот, %	11,4	21,5
Сумма мононенасыщенных жирных кислот, %	17,3	19,5
Сумма полиненасыщенных жирных кислот, %	71,3	59,0



В.Г.Гержикова, д.т.н., проф., нач. отдела химии и биохимии вина,
С.А.Кишковская, д.т.н., проф., нач. отдела микробиологии,
С.Н.Червяк, аспирант отдела химии и биохимии вина,
Е.В.Иванова, к.т.н., с.н.с. отдела микробиологии,
Н.В.Гниломёдова, к.т.н., н.с. отдела химии и биохимии вина
 Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СУЛЬФИТАЦИИ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ХЕРЕСНЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ

Формирование вин разных типов определяется окислительными превращениями фенольных соединений ферментативного и химического характера. Основным ферментом, обуславливающим окислительно-восстановительные превращения фенольных веществ в системе виноград-сусло, является монофенол-монооксигеназа (МФМО). В неразрушенных клетках виноградной ягоды МФМО и её субстраты находятся в разных компартментах клетки. При дроблении ягоды происходит выход фермента и его субстратов в усло, в результате чего ОВ-процессы интенсифицируются [1, 2].

Регулируя действие монофенол-монооксигеназной системы, из одного и того же сырья можно получить вина разного типа и качества, так как интенсивность окраски и особенности вкуса в значительной степени зависят от глубины окисления фенольных веществ. В настоящее время для блокирования окислительных ферментов активно используют восстановители: диоксид серы, препараты танинов различной природы, аскорбиновую кислоту.

Производство хереса основано на сложных биохимических процессах, обусловленных метаболизмом хересных дрожжей, особенностью которых является окисление этанола в ацетальдегид. Эта реакция обеспечивает потребности дрожжей в источнике углеродного питания для синтеза клеточного материала и получения энергии. Факторами формирования типичности хереса являются: сортовые особенности винограда, технология его переработки, физико-химические показатели винома- териала, способ хересования.

Основой для производства вина типа херес являются белые столовые винома- териалы. Технология получения винома- териалов, предназначенных для хересования, ничем не отличается от технологической схемы производства белого столового вина, однако хересные винома- териалы должны содержать, помимо спирта и вторичных продуктов брожения (высшие спирты, эфиры, альдегиды, летучие кислоты), необходимый запас элементов питания для хересных дрожжей [3].

В технологии хереса до настоящего времени не изучены способы, позволяющие оптимизировать брожение сусл с целью регулирования накопления в среде побочных продуктов брожения, играющих решающую роль в образовании характерных свойств винома- териала и в дальнейшем его созревании биологическим путём.

Целью нашей работы было исследование влияния способа сульфитации сусл на физико-химические показатели хересных винома- териалов.

Материалами исследования являлись:

Проведён сравнительный анализ способов сульфитации сусл для производства хересного винома- териала. Определены качественные и количественные показатели фенольного комплекса и органических кислот, потенциометрические характеристики, массовые концентрации ароматобразующих компонентов и глицерина.

Ключевые слова: виноградное усло, монофенол-монооксигеназа (МФМО), антиоксиданты, потенциометрические характеристики, фенольные вещества, органические кислоты, ароматобразующие компоненты, глицерин.

усло из винограда сортов Алиготе, Рислинг рейнский, Ркацители, Алиготе мускатное, Цитронный Магарача, полученные в производственных условиях на базе ГП «Агрофирма «Магарач»; винома- териалы, приготовленные с разными вариантами сульфитации сусл на стадии отстаивания. Брожение проводили на расе дрожжей 47-К.

В качестве антиоксиданта, ингибирующего действие оксидаз винограда при освещении сусл, был использован препарат «Ассотан» в количестве максимальной и минимальной дозы, согласно рекомендациям фирмы-производителя (Enogrup, Италия). В состав препарата входит метабисульфит калия, аскорбиновая кислота и галлатанин в соотношении 5:3:2. Ввиду того, что внесение препарата «Ассотан» не обеспечило необходимого содержания диоксида серы, его концентрация доводилась до 80 мг/дм³ с помощью водного раствора сернистой кислоты.

Вариант № 1: внесение препарата «Ассотан» в количестве 2,0 г/дал с досульфитацией; вариант № 2: внесение препарата «Ассотан» в количестве 1,5 г/дал с досульфитацией; вариант № 3: без сульфитации; вариант № 4 (контроль): внесение диоксида серы в количестве 80 мг/дм³.

В приготовленных винома- териалах определяли качественные и количественные показатели фенольного комплекса и его потенциометрические характеристики, ароматобразующие компоненты стандартизованными и принятыми в виноделии методами анализа [4], качественный и количественный состав органических кислот, а также содержание глицерина, определённые методом ВЭЖХ. Все образцы были оценены органолептически.

Активность МФМО определяли колориметрическим методом по «Методике оценки сортов винограда по физико-химическим и биохимическим показателям» [5].

Анализ данных, представленных на рис., показывает, что диоксид серы через 5 ч отстаивания сусл блокирует активность МФМО на 85%. Ингибирующее

действие препарата «Ассотан» при максимальной дозировке составляет 88%. Это свидетельствует о более высокой инактивации окислительных ферментов при использовании препарата совместно с дополнительной сульфитацией. Снижение активности фермента в контрольном варианте без использования диоксида серы на 31% можно объяснить седиментацией взвесей, являющихся носителями ферментного белка. Минимальное значение остаточной активности МФМО через 24 ч отстаивания (5,3-5,5% от исходного значения) зафиксировано для вариантов с использованием препарата «Ассотан». Для контрольного варианта активность МФМО составила 8,8%, а для образцов, приготовленных без диоксида серы – 34%.

В образцах с применением диоксида серы динамика инактивации МФМО в процессе отстаивания характеризовалась полиномиальной зависимостью, а в варианте без ингибиторов – линейной. Полученные уравнения регрессии зависимости активности МФМО от времени осветления представлены в табл. 1.

После окончания брожения сусл активность МФМО не обнаруживается. Только в винома- териале, приготовленном из винограда сорта Алиготе, остаточная активность составляла 4% от исходного значения.

Снижение активности МФМО при брожении в вариантах без блокирования окислительных ферментов подтверждают данные Миндадзе Р. К. об инактивации фермента глутатионом, выделяемым дрожжами в процессе брожения. Кроме того, инактивация ферментов в процессе брожения связана с его сорбцией на поверхности дрожжевых клеток [1].

Приготовленные образцы отвечали требованиям к химическому составу винома- териала.

Таблица 1
Уравнения регрессии зависимости активности МФМО от времени осветления сусл

Вариант опыта	Уравнение регрессии	Величина достоверности аппроксимации R ²
1	$y = 0,7387x^2 - 23,959x + 176,44$	0,8358
2	$y = 0,7184x^2 - 23,536x + 177,15$	0,8433
3	$y = -5,0116x + 181,48$	0,8995
4	$y = 0,6883x^2 - 22,741x + 179,12$	0,8595



риалов для хересования [3]. Независимо от способа сульфитации объёмная доля этилового спирта в образцах составила 12,1-12,3%. Близкие значения имела и массовая концентрация титруемых кислот – 5,7-5,9 г/дм³. Массовые концентрации летучих соединений в хересных виноматериалах в зависимости от схемы переработки представлены в табл. 2.

Из представленных данных видно, что образцы, приготовленные без сульфитации, отличаются меньшей концентрацией альдегидов. Внесение препарата «Ассотан» в сусло в максимальной дозе также способствует снижению содержания альдегидов.

Анализируя потенциометрические показатели виноматериалов (табл. 1) можно сделать вывод, что образцы, приготовленные с применением максимальной дозы «Ассотана» характеризуются минимальным значением ОВ-потенциала, а в виноматериалах, приготовленных без SO₂ – самым высоким.

Известно, что высокая массовая концентрация фенольных веществ препятствует развитию хересных дрожжей, поэтому важно было определить влияние способа сульфитации на качественные и количественные показатели фенольного комплекса.

В табл. 3 представлены результаты определения массовых концентраций фенольных веществ и аминного азота. Анализ данных показал, что виноматериалы, приготовленные без сульфитации, характеризуются низким содержанием общих фенольных соединений, что связано с более высокой активностью МФМО в этих вариантах опыта. Полученные результаты согласуются с литературными данными [6]. Содержание полимерных форм фенольных веществ составляло 20±3% от их общего количества, а процианидинов 9-10%. Ванилин-реагирующие формы в вариантах опытов 2-4 составляли 5% от массовой концентрации общих фенольных веществ, а в варианте с применением максимальной дозы препарата «Ассотан» – 10%. При 1-3 способе сульфитации также отмечается максимальный прирост интенсивности виноматериала ДИ, что свидетельствует о склонности виноматериалов к окислительному покоричневению. Массовая концентрация аминного азота варьировала незначительно. Установлена тесная корреляционная зависимость между массовой концентрацией фенольных веществ и содержанием альдегидов (r=0,78).

Анализ массовой концентрации органических кислот (табл. 4) показал, что образцы, приготовленные без сульфитации, отличаются более низкими массовыми концентрациями яблочной и лимонной кислот, а также повышенными концентрациями уксусной и суммы молочной и янтарной кислот. Это можно объяснить прохождением спонтанного яблочно-молочного брожения по окончании спиртового. По содержанию глицерина все образцы незначительно отличались друг от друга. Установлена тесная корреляционная зависимость между содержанием глицерина и аминного азота (r=0,73).

В результате проведённых опытов установлено, что внесение препарата «Ассотан» совместно с диоксидом серы обеспечивает более быструю инактивацию окислительных ферментов, что способствует получению неокисленных виноматериалов. Эти образцы характеризуются более высокой дегустационной оценкой и низким значением

Таблица 2
Массовая концентрация летучих соединений в хересных виноматериалах

Вариант способа сульфитации	Массовая концентрация, мг/дм ³			Массовая концентрация летучих кислот, г/дм ³	ОВ-потенциал, мВ	Дегустационная оценка
	альдегидов	ацеталей	сложных эфиров			
1	61,5	45	49,4	0,32	226	7,7
2	69,7	48,2	70,5	0,33	240	7,65
3	58,5	45	105,6	0,47	275	7,6
4	72,2	45,2	61,3	0,34	254	7,6

Таблица 3
Влияние способа сульфитации на массовую концентрацию фенольных веществ и аминного азота

Вариант способа сульфитации	Массовая концентрация фенольных веществ, мг/дм ³				Массовая концентрация аминного азота, мг/дм ³	Прирост интенсивности ДИ
	общих	полимерных форм	ванилин-реагирующих форм	процианидинов		
1	289	50	29,4	29,3	126,8	0,10
2	275	54	13,2	28,1	126,7	0,08
3	228	38	12,4	20,7	133,5	0,07
4	264	58	12,6	27,3	132,8	0,03

Таблица 4
Содержание органических кислот и глицерина в виноматериалах

Вариант способа сульфитации	Массовая концентрация органических кислот, г/дм ³					Массовая концентрация глицерина, г/дм ³
	лимонной	винной	яблочной	молочной + янтарной	уксусной	
1	0,2	4,0	0,7	1,8	0,2	7,3
2	0,2	3,9	0,6	2,0	0,3	7,5
3	0,1	3,9	0,3	2,3	0,4	7,6
4	0,2	4,1	0,7	1,9	0,3	7,7

ОВ-потенциала. Независимо от способа сульфитации содержание источника питания для хересных дрожжей – аминного азота, отличалось незначительно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миндадзе Р.К. О-дифенолоксидаза винограда и её роль в технологии виноделия: автореф. дисс. на соискание учёной степени канд. биол. наук: спец. 03.00.04 «Биологическая химия» / Р.К. Миндадзе. – Кишинёв, 1977. – 18 с.

2. Остроухова Е. В. Оксидазная активность винограда: динамика в ходе настаивания мезги и роль в формировании фенольного комплекса сусла / Е. В. Остроухова // Виноградарство и виноделие. – 2011. – № 2. – С. 16-18.

3. Руссу Е. И. Качество и совершенствование технологии производства хересных вин/ Руссу Емелиан Иванович. – Кишинев: Штиинца, 1992. – 160 с.

4. Методы теххимического и микробиологического контроля в виноделии/ [Под ред. Гержиковой В. Г.] – Симферополь: Таврида, 2002. – 259 с.

5. Методические указания. Методика оценки сортов винограда по физико-химическим и биохимическим показателям. РД 0033483.042-2005. – [Действ. с 02.12.2005] – Ялта, ИВиВ «Магарач» – 2005. – 22 с.

6. Гержикова В. Г. Влияние некоторых техно-

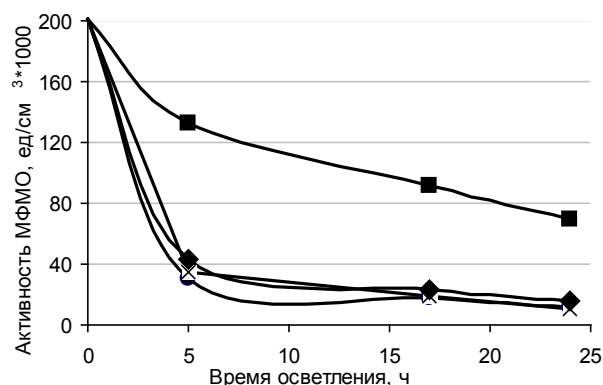


Рис. Влияние способа сульфитации на степень ингибирования МФМО:

● — Ассотан 2,0 г /дал × — Ассотан 1,5 г/дал
◆ — Диоксид серы ■ — Без сульфитации

гических факторов на формирование фенольного и ароматобразующего комплексов белых столовых виноматериалов/ В.Г. Гержикова, В.А. Загоруйко, Е.В. Остроухова, И.В. Пескова, О.Б. Каченко [и др.] // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2006. – №4. – С.17-19.

Поступила 14.11.2011

© В.Г. Гержикова, 2011

© С.А. Кишковская, 2011

© С.Н. Червяк, 2011

© Е.В. Иванова, 2011

© Н.В. Гниломёдова, 2011



ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ ЗА ДОГОВОРАМИ МІНАГРОПОЛІТИКИ УКРАЇНИ ЗА 2011 р.

В.Й.Іванченко, Н.В.Баранова, Є.О.Рибалко, Р.Г.Тимофєєв
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБИТИ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗОНАЛЬНОГО РОЗМІЩЕННЯ ВИНОГРАДНИХ ПЛАНТАЦІЙ СТОЛОВИХ СОРТІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ГРУНТОВНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ НА ТЕРИТОРІЇ БАХЧИСАРАЙСЬКОГО РАЙОНУ

Проведений аналіз сучасного стану виноградарства в Бахчисарайському районі. Загальна площа, що зайнята під промисловими посадками столових сортів винограду в Бахчисарайському районі на 01.01.2010 рік складала 744,0 га. Бахчисарайський район є найбільш благополучним районом в АР Крим по перспективах розвитку столових сортів, де виноградні насадження у віці від 1-5 років становлять 46%, а виноградники понад 20 років, що підлягають найближчим часом розкорчуванню, займають 23,4%. Із проведеного аналізу виділені сорти-лідери серед винограду різних строків дозрівання: серед сортів раннього строку дозрівання лідируюче місце належить сорту Кардинал; середнього строку дозрівання – сорту Мускат гамбурзький; пізнього строку дозрівання – сорту Молдова.

Проведений збір і аналіз агрокліматичних даних за 29 років по Бахчисарайському району за наступними показниками: середньорічна температура повітря, абсолютний мінімум і максимум температур повітря, суми активних температур повітря вище 10°C, сума опадів за рік і вегетаційний період, тривалість вегетаційного періоду.

Створені ампелографічні карти абсолютної висоти над рівнем моря, експозиції та стрімкості схилів, морозонебезпечності та теплозабезпеченості, ґрунтового покриву території. В залежності від величин сум активних температур та середнього з багаторічних мінімумів температур повітря територія Бахчисарайського району була поділена на 9 мікрокліматичних зон.

Розроблено рекомендації по оптимальному розміщенню столових сортів винограду в Бахчисарайському районі.

В.О.Волинкін, С.В.Левченко, Н.А.Рошка
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

ВСТАНОВЛЕННЯ СТІЙКОСТІ ДО МОРОЗУ, СТРЕС-РЕАКЦІЇ І БІОЛОГІЧНОЇ ПЛАСТИЧНОСТІ НОВИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ

Одним з безперечних резервів підвищення ефективності виноградовиноробної галузі в Україні є правильний підбір сортів для різних зон вирощування винограду як промислової сільськогосподарської культури.

Виноградарські області відрізняються за кліматичними умовами для вирощування культури. Об'єктивне існування таких еколого-географічних зон виноградарства в Україні вимагає підбору селекційних сортів нового покоління з груповою стійкістю до різних умов середовища які володіють специфічними сортовими особливостями за показниками одержаної кінцевої виноградної й виноробної продукції. Особливо гостро стоїть проблема підбору сортів винограду для промислових насаджень в Запорізькій області, де клімат характеризується як континентальний і зими достатньо суворі (до – 26°C).

Проведені дослідження дозволять удосконалювати сортимент технічних сортів винограду а вирощування кращих з досліджуваних сортів забезпечить одержання стабільних урожаїв кондиційної якості для подальшої переробки в господарствах різної форми власності.

Виявлено, що природно-кліматичні умови Запорізької області досить повно відповідають агробіологічним особливостям сортів Цитронний Магарача і Спартанець Магарача.

Виконана оцінка агробіологічних показників вивчених сортів винограду й установлена в зоні значна мінливість по рокам кліматичних умов спричиняється необхідністю вирощування в даній зоні пластичних сортів. Найбільш пластичним сортом по показниках плодоносності серед сортів, що вивчалися, є сорти Цитронний Магарача і Спартанець Магарача.



В.О.Волинкін, В.П.Клименко, І.О.Павлова, В.А.Зленко
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

ОПТИМІЗАЦІЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОРОВЛЕННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ПРИСКОРЕНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ

Здійснено дослідження щодо оптимізації гормонального складу поживного середовища для клонального мікророзмноження винограду в умовах *in vitro*. Установлено, що середовища з низькими концентраціями БАП (0,001-0,0005 мг/л) найбільш оптимальні для приживаності експлантів і розвитку рослин. Проведено аналіз впливу факторів гормонального складу середовища на розвиток рослин винограду в умовах *in vitro*. Встановлено сортова специфічність впливу регуляторів росту на морфогенез рослин по ознаках довжини пагону і довжини кореня. Установлено, що

вкорінення верхівок пагонів і пасинкових пагонів завдовжки 10-15 см збільшує вихід рослин у постадаптаційний період на 10-15%. Отримано за допомогою методів *in vitro* оздоровлений садивний матеріал винограду у кількості 5000 саджанців. Оптимізована технологія оздоровлення садивного матеріалу та прискореного розмноження дозволить збільшити вихід стандартних безвірусних саджанців цінних вітчизняних сортів винограду на 20-25%.

В.І.Рісованна, С.М.Гориславець, Є.Ш.Мєєтова
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЗА МІКРОСАТЕЛІТНИМИ МАРКЕРАМИ СОРТІВ ВИНОГРАДУ, ЯКІ РЕКОМЕНДОВАНІ ДО ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ

Наразі споживачі міжнародної виноторгівлі, рух посадкового матеріалу винограду, а також багато інших питань міжнародного виноградарства потребують застосування методів ідентифікації, що не залежали б від суб'єктивної оцінки мінливих характеристик. Проблема ідентифікації та паспортизації різних форм винограду може бути вирішена з використанням методів молекулярного профілювання, які широко використовуються для паспортизації багатьох важливих культур у всіх європейських країнах. Цей метод може бути застосовано в якості найбільш точної сертифікаційної системи в державних стандартах реєстрації сортів. За результатами раніш проведених досліджень, генотипи винограду, які створені та культивуються в Україні, відрізняються від геному європейських сортів. Тому розробка їх молекулярно-генетичних паспортів або кодування актуальна і має свою специфіку, що пов'язана зі стандартизацією отриманих результатів.

Відповідно до теми і поставлених завдань, в дослідження

включена група сортів винограду з тих, які рекомендовані до поширення в Україні. Для їх мікросателітного профілювання за допомогою ПЛР-аналізу ДНК використана панель праймерів з 6 ядерних мікросателітних локусів – VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD27, VrZAG62, VRZAG79. За результатами аналізу ДНК-фрагментів визначений склад алелів всіх 6 мікросателітних локусів, тобто були отримані мікросателітні профілі сортів винограду, унікальні для кожного сорту. Таким чином, вивчені сорти ідентифіковані за допомогою аналізу мікросателітних локусів. Отримані результати мікросателітного профілювання сортів винограду стандартизовані і закодовані відповідно до європейських стандартів, що розроблені в спільних міжнародних проєктах (GENRES 081 і GRAPGEN 06, ECO NET) в рамках ЄС. В Україні така робота виконується вперше.

Буде ідентифіковано за мікросателітними локусами сорти, які рекомендовані до поширення в Україні та створення на їх основі молекулярно-генетичних кодів (паспортів сортів).

М.Р.Бейбулатов, А.П. Ігнатов, С.В. Михайлов
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

ЕЛЕМЕНТИ ІМУНОСТИМУЛЮЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВИНОГРАДУ ВІД НЕСПРИЯТЛИВИХ ПОГОДНИХ УМОВ, ХВОРОБ І ШКІДНИКІВ

В основі роботи є результати застосування на виноградниках нового органічного регулятора росту, дію якого спрямовано на підвищення продуктивності, поліпшення якості й посилення імунітету рослин.

Препарат має широку сферу застосування в сільському господарстві, на плодоносних плантаціях плодівих, винограду та ін. культур, розсадництві.

Стимулюючий ефект препарату обумовлений унікальним складом, у який входять сульфати Al (0,000000286 г в 1 кг готового продукту), Ni (0,000000286 г/кг); Mg (0,000000286 г/кг); Mn

(0,000000286 г/кг); Ag (0,000000286 г/кг); Сульфід Fe (0,000000286 г/кг).

Позакоренева обробка кущів винограду класичного сорту Аліготе імуностимулятором забезпечило стабільне збільшення врожаю до 20% при відповідній поліпшенні якості (масова концентрація цукрів 20,4 г/100 см³ проти 18,6 г/100 см³).

За результатами фітосанітарного обстеження, кущі винограду в оброблених варіантах краще, і легше перенесли літню посуху.

Випробований препарат з успіхом застосовується у виноградному розсадництві.

С.П.Березовська, Ю.О.Іванов, І.І.Риф, Т.Г.Райченко
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДІВ ФІТОМОНІТОРИНГУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НОРМ ЗРОШУВАННЯ І РІВНІВ УРОЖАЙНОСТІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

В Україні в зоні виробничого вирощування винограду неможливо одержувати стабільні урожаї без зрошення. Кількість урожаю при зрошенні зростає у 2-3 рази. Проте, при цьому стає задача збереження якості отриманої продукції. Це можливо тільки при контролі водного режиму рослин винограду і здійсненні своєчасних поливів.

Мета роботи. Встановлення режиму зрошування і навантаження виноградників, які дозволять без збитку для урожаю максимально підвищити його якість. Описати їх у вигляді фізіологічних алгоритмів і організувати службу фітомоніторингу водного режиму виноградників для реалізації розроблених фізіологічних алгоритмів.

Науково-дослідна робота проводилась у ДП «Лівадія» НВАО «Масандра» на сорті Каберне-Совіньон, на площі 10 га.

Для об'єктивної оцінки водного статусу рослин винограду застосовано метод визначення водного потенціалу листя за допомогою камери тиску, що дозволяє використовувати рослину як біодатчик і з'являється найбільш точним і об'єктивним у сучасних технологіях зрошення.

На основі показників передранкових значень водних потенціалів листя можливо судити про водний дефіцит рослин у зв'язку з нестачею ґрунтової вологи. Ці обставини дозволили

використовувати камеру тиску для створення і реалізації стратегії зрошення даного винограднику відповідно поточним цілям виноградарського господарства і приймати рішення про призначення строків і норм поливу.

Для поліпшення роботи по вимірюванню водного потенціалу листя у передранкові часи на винограднику були встановлені датчики індикатори вологості ґрунту у зоні розміщення активної частини кореневої системи. Значення датчиків були відкалібровані по значенням вологості ґрунту (ґрунтовий метод) і водним потенціалам листя (метод камери тиску). Подальше визначення дефіциту вологості ґрунту проводили по значенням датчиків вологості ґрунту і прибору для зняття цих показників. Між даними параметрами було знайдено достовірний статистичний зв'язок і фахівець господарства мав можливість судити про динаміку зміни вологості ґрунту, оцінювати водний потенціал листя і приймати рішення про призначення поливу.

Розроблена технологія надає можливість отримувати високоякісну сировину зі збільшенням сахаронакопичення масової концентрації цукрів у середньому на 2 г/100 см³, отримувати збільшення кількості урожаю на 20%, раціонально використовувати воду, зменшити вразливість рослин грибними захворюваннями.

М.А.Скориков, Л.О.Мішунова
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ, ВИГОТОВЛЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗРАЗКА МАШИНИ ДЛЯ ПІДБОРУ Й ПОДРІБНЕННЯ ВИНОГРАДНОЇ ЛОЗИ

В 2011 році проведено доробка і коректування робочих креслень із урахуванням результатів перевірки подрібнювача ПВ-1,5 у виробничих умовах в 2009-2010 р.

Виготовлено поліпшений зразок подрібнювача.

Виконані роботи з удосконалення барабана, який підбирає лозу подрібнювача, та дозволили поліпшити ступінь підбору лози до 95%.

Для збільшення ступеня подрібнення обрізків лози, внесені зміни в базовий варіант машини, а саме: установлена додаткові протирізальні решітки.

При перевірці машини в роботі на виноградниках Агрофірми «Магарач» було встановлено, що міра подрібнення лози покращала. Довжина подрібнених обрізків у середньому склала 5 см, що відповідає вимогам до виконання даного технологічного процесу. Установлено, що в порівнянні з показниками кращих закор-

донних зразків подрібнювачів, подрібнювач ПВ-1,5 затрачає на 1 м ширини захвата в 1,5-2,0 рази менш енергії і має в 1,3-1,5 рази меншу металоємність.

Впровадження механізованої технології збору та подрібнення вегетативної маси лози з наступним перегниванням її, дозволить знизити потребу в добривах до 25%.

Результати виконаних робіт будуть використані при розробці і виготовленні заводського зразка подрібнювача на одному із заводів Криму.

Використання подрібнювачів лози вітчизняного виробництва на виноградниках дозволить зменшити витрати праці в 1,5 разів у порівнянні з існуючою технологією вигрібання лози з міжряддів і виштовхуванням її за межі ділянки, поліпшити екологію навколишнього середовища, а також піти від імпортової залежності й придбання дорогої техніки.



Н.А. Якушина, Н.В. Алейнікова, Е.С. Галкіна
 Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРЕГАЮЧОЇ І ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ВІНОГРАДУ ТА ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР ВІД ХВОРОБ І ШКІДНИКІВ

На сьогодні дослідження щодо оптимізації захисних заходів з урахуванням шкідливості і стадії розвитку патогенів, фенофаз культурних рослин, складанні прогнозів розвитку захворювань, диференціації норм витрати препаратів; обґрунтування асортименту пестицидів з урахуванням їх токсичності та запобігання виникнення резистентних популяцій шкідливих організмів залишається актуальним.

Метою досліджень в 2011 році було розробка та впровадження енерго- та ресурсозберігаючої і екологічнобезпечної технології захисту винограду та плодів культур від хвороб і шкідників в господарствах Миколаївської області (ВАТ «Зелений Гай» та ЗАСТ «Зоря Інгулу») на загальній площі 1500 га.

Погодні умови сезону вегетації винограду в 2011 р. були сприятливі для розвитку милдю, оїдіуму, чорної плямистості, антракнозу і сірої гнилі. За результатами фітосанітарного моніторингу та складеного прогнозу за сезон вегетації проведено 5 повних турів обприскувань. Своєчасно проведені захисні заходи в базових господарствах корпорації стримували розвиток хвороб на економічно незначущому рівні і дозволили отримати високий кондиційний урожай, середня врожайність склала 100 ц/га, при масовій концентрації сахарів в соку ягід – 19-22%. В цілому стан виноградних насаджень на кінець вегетації хороший: лоза достатньо визріла, сформовані повноцінні пагони, що буде сприятливим для зимівлі і продуктивності виноградних рослин в наступному сезоні вегетації. За результатами аналізу особливостей розвитку шкідливих організмів на виноградних насадженнях у наступному році заплановано проведення захисних заходів від милдю, чорної плямистості, антракнозу (на нестійких сортах Лівокумській, Біанка), оїдіуму, сірої гнилі та гронової листовійки.

Погодні умови весни 2011 р. також були сприятливими для розвитку кучерявості листків персика і абрикосу, моніліозу, клястероспоріозу, коккомікозу косточкових та парши яблуні. На багаторічних насадженнях у зв'язку з прохолодними та вологими умовами весняного періоду відбулася затримка початку вегетації яблуні, зсув календарних термінів розвитку генерацій яблуневої і східної плодожерок. Особливість екології шкідників полягала в тому, що в період з 6.07 по 23.08 спостерігали накладення льоту подальших поколінь, як яблуневої, так східної плодожерок. Всього за сезон вегетації яблуні в господарствах проведено 15 хімічних обприскувань, зокрема 8 – проти яблуневої і східної плодожерок. В середньому по господарствах відсоток пошкодження плодів яблуні плодожерками склав 8%, при середній врожайності 160 ц/га (максимальна досягала 385 ц/га). Витрати на хімічний захист яблуні склав близько 5000 грн/га (по європейських стандартах захист яблуні складає 1000 євро/га), кісточкових – 3000 грн./га. Витрати по захисту рослин в собівартості продукції склали 40 коп., при середній ціні реалізації 3-6 грн/кг. На кісточкових породах провели оптимальну кількість обробок (3-5) для отримання кондиційного урожаю. За результатами аналізу особливостей розвитку шкідливих організмів на багаторічних насадженнях наступного року рекомендовано проведення наступних захисних заходів в господарствах.

У результаті досліджень розроблена і впроваджена в базових господарствах корпорації «Миколаївсадвинпром» екологізована та ресурсозберігаюча технологія захисту садів і виноградників від шкідливих об'єктів, яка заснована на прогнозі, фітосанітарному і феромонному моніторингу. В середньому частка витрат на проведення хімічного захисту знизилася на 20 %, при цьому в господарствах отриманий хороший кондиційний урожай.

А.Э. Модонкаева, Е.А. Панюжева, В.А. Бойко
 Национальный институт винограда и вина «Магарач»

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОЙ СХЕМЫ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ СТОЛОВОГО ВІНОГРАДА

Исследования по разработке оптимальной схемы внекорневой подкормки столового винограда проводили согласно схеме: контроль - производственный фон; 1 вариант - 100% внекорневой подкормки + производственный фон; 2 вариант - 100% внекорневой подкормки + 75% пестицидной нагрузки от производственного фона; 3 вариант - 75% внекорневой подкормки + 75% пестицидной нагрузки от производственного фона.

Установлено, что по массе грозди – 1-й и 2-й варианты были практически на одном уровне (468,5 и 461,5 г соответственно), несколько ниже в 3 варианте – 451,5 г, в контроле – 410,5 г. Количество гроздей на куст в 1-м (13,3 шт.) и 2-м (13,5 шт.) вариантах были практически на одном уровне; в 3-м – 11,9, в контроле – 10,7 гроздей на куст. Аналогичная картина отмечена и в случае

показателя покустного урожая.

В конечном итоге, если урожайность изучаемого сорта при изреженности 19,4%, как в 1-м варианте, так и во 2-м - превышала контроль на 42,6 ц/га (или 42%), то в случае варианта снижения нормы химобработки и внекорневой подкормки (3-й) отмечено также значительное повышение урожайности – на 22,76 ц/га (или 22,3%) при выходе стандартной продукции с поля – 96,4%, что на 2,8% выше контроля.

Следовательно, на основании полученных экспериментальных данных по продуктивности и качеству исследуемого сорта Молдова можно заключить о реальной возможности снижения нормы внесения внекорневых микроудобрений Эколист и пестицидной нагрузки до 75%.



С.А.Кишковська, Т.М.Танащук, Т.К.Скорикова, О.В.Іванова
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ПРОГНОЗУ БІОЛОГІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ВІНОПРОДУКЦІЇ

Вступ України до Євросоюзу потребує узгодження з європейськими вимогами щодо якості та безпеки харчової продукції. В зв'язку з цим виноробна галузь вимагає удосконалення системи мікробіологічного контролю виробництва вин. Удосконалення мікробіологічного контролю за рахунок застосування сучасних експрес-методів кількісного обліку життєздатних небажаних форм мікроорганізмів дозволяє вчасно проводити технологічні операції, спрямовані на інактивації їхнього розвитку й одержання високоякісної та безпечної продукції. Такі підходи вимагають проведення розробки та опробування системи показників на виноробній мікрофлорі та створення шкали оцінки вин на біологічну стабільність.

Робота була спрямована на вирішення проблем впровад-

ження сучасних підходів до проведення мікробіологічного контролю винопродукції.

Проведено дослідження спонтанної мікрофлори, що впливає на якість виноробної продукції; проведена селекція мікроорганізмів, які дозволяють одержувати високоякісну винопродукцію; розроблена система показників ідентифікації мікроорганізмів виноробства та з'ясовані вимоги до проведення мікробіологічного контролю вин за допомогою сучасних методів ідентифікації мікроорганізмів з метою посилення якості та гігієнічної безпеки продукції.

Отримані результати НДР використані на виноробних підприємствах України (ПАТ «Сонаячна Долина»), а також у дослідному виробництві для контролю вин.

**В.Г.Гержикова, Н.С.Анікіна, Д.Ю.Погорелов, Л.А.Михеєва,
Л.Г.Владимирова, О.В.Рябініна**
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ БАЗОВИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ АВТЕНТИЧНИХ ВІНОГРАДНИХ ВІН З МЕТОЮ ЗАХИСТУ ЇХ ВІД ФАЛЬСИФІКАЦІЇ

Винний ринок України представлений різноманітною продукцією, що має звучні і привабливі назви та яскраво і барвисто оформлена. Розширення асортименту не завжди забезпечується новими технологічними рішеннями, недобросовісні виробники застосовують заборонені добавки й прийоми, що представляє загрозу економічним інтересам країни і може бути небезпечною для здоров'я споживачів.

У НІВІВ «Магарач» розроблено методології ідентифікації винопродукції, для впровадження якої в умовах виробництва, обґрунтовано систему додаткових (базових) показників якості винограду та вин, які можливо визначати в виробничих лабораторіях галузі, та встановлено діапазони значень

цих показників для автентичних винограду та виноробних матеріалів та вин.

На базі лабораторії АФ «Золота Балка» (АР Крим) було проведено апробацію розробленої системи показників, в ході якої було здійснено експертизу 30 зразків столових і шампанських винограду та вин різних виробників та встановлено, що зразки, вироблені АФ «Золота Балка», мають індивідуальні діапазони показників, що характеризують їх автентичність.

Таким чином, система додаткових показників якості вірогідно ідентифікує зразки, дозволяє виявити фальсифікацію винограду та вин та її можливо рекомендувати до впровадження на виноробних підприємствах України різних форм власності.

В.Г.Гержикова, О.В.Остроухова, І.В.Пєскова
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОБНИЦТВА СТОЛОВИХ МАЛООКИСЛЕНИХ ВІН З УРАХУВАННЯМ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ І БІОХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВІНОГРАДУ

У зв'язку з тим, що останніми роками спостерігається тенденція споживчої переваги молодих і малоокислених білих столових вин, одним з пріоритетних завдань вітчизняного винограду є виробництво столових вин.

Проблемними питаннями виробництва білих столових малоокислених винограду є підбір сировини відповідної якості і розробка прийомів виробництва винограду, які спрямовані на обмеження окислення компонентів в системі винограду винограду.

У ході проведення НДР був проведений аналіз сировинної бази Одеської області для виробництва малоокислених білих столових винограду: виноград сортів Шардоне, Совіньон зелений, Тельті Курук, Ркацителі, що рекомендований для приготування сортів вин, сортів Аліготе, Трамінер рожевий, Мускат Оттонель – купажних вин. Проведена оцінка ефективності технологічних прийомів виробництва винограду в аспекті захисту їх від окислення. Проведена оцінка культур дріжджів за їх альдегід- і глутатіонутворюючою здібністю. Розроблено



технологічні прийоми виробництва малоокислених білих столових виноматеріалів, які залежно від фізико-хімічних і біохімічних властивостей винограду рекомендовано використовувати при

виробництві сортових або купажних виноматеріалів.

Виробнича апробація результатів досліджень успішно проведена в 2011 р. на базі ВАТ "Октябрьский".

В.О. Загоруйко, О.О. Чурсіна, А.В. Весютова
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЖЕЛАТИНУ ДЛЯ ВИНОРОБСТВА

Для забезпечення конкурентоспроможності вітчизняних вин головним завданням виноробної галузі є поліпшення якості та підвищення термінів їх стабільності. Використання різноманітних засобів стабілізації вин не завжди забезпечує їх розливостійкість, тому особлива роль в процесі стабілізації відводиться допоміжним матеріалам з оптимальними функціональними властивостями.

До теперішнього часу обробку виноматеріалів на виноробних підприємствах здійснюють харчовим желатином за ГОСТ 11293, призначеним для потреб різних галузей харчової промисловості – кондитерської, м'ясо-молочної, рибопереробної та інших, але його властивості (висока міцність, динамічна в'язкість) не завжди забезпечують високу ефективність використання у виноробстві, насамперед через низьку таніноосаджувальну здатність.

Встановлено основні показники желатину для виноробства (кількість кінцевих аміногруп, динамічна в'язкість, рН, амінокислотний склад, молекулярна маса білкових фракцій, вміст сухих речовин і золи, масова частка проліну, таніносаджувальна здатність) та визначено основні критерії оцінки реакційної здатності взаємодії з фенольними сполуками.

За розробленими режимами і параметрами в умовах ПАТ «Лисичанський желатиновий завод» напрацьована дослідно-промислова партія желатину для виноробства, розроблена та затверджена Технологічна інструкція на його виробництво. Економічний ефект від впровадження технології виробництва нового желатину склав 12,26 грн/кг.

**О.С. Макаров, Д.В. Єрмолін, І.П. Лутков, Б.Д. Паршин,
Р.М. Фальковська, Т.Р. Шалімова, Л.Ж. Чичинадзе**
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ОСВІТЛЕННЯ І СТАБІЛІЗАЦІЇ ВИНОМАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ШАМПАНСЬКИХ ТА ІГРИСТИХ ВИН ПРЕПАРАТАМИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Проведено інформаційно-аналітичні дослідження, складена класифікація допоміжних матеріалів. Для експериментальних досліджень було відібрано сортові виноматеріали Шардоне, Піно фран, Аліготе, Рислінг рейнський, Ркацетелі, Совіньон зелений, Сухолиманський білий, Каберне-Совіньон, що за фізико-хімічними показниками й органолептичною оцінкою відповідали вимогам нормативної документації до виноматеріалів для виробництва шампанських та ігристих вин. Проведено обробку відібраних дослідних виноматеріалів із застосуванням різних допоміжних матеріалів, у тому числі препаратів нового покоління: Кристалін, Фінекол, Желафінш, Аквакол, Гелісол і ін.

Установлено, що для обробки виноматеріалів, призначених для виробництва шампанських і ігристих вин пляшковим способом, з метою посвітління і стабілізації останніх ефективними є комплексні обробки: Фінекол → Бентоніт; Кристалін → Бентоніт.

У результаті досліджень виявлено, що виноматеріали, призначені для виробництва шампанських та білих ігристих вин,

отримані з суслу при його виході не більш 50 дал, доцільніше обробляти желатинами вітчизняного виробництва (П-11 і ін.).

Виноматеріали, призначені для виробництва шампанських та білих ігристих вин, отримані із суслу при його виході 65 дал, доцільніше обробляти гідролізованими желатинами (Гелісол і ін.). Обробку виноматеріалів, призначених для виробництва червоних ігристих вин, доцільно проводити желатинами риб'ячого походження.

Розроблені рекомендації з посвітління і стабілізації виноматеріалів для шампанських та ігристих вин препаратами нового покоління апробовано у виробничих умовах ПАТ «Одеса-винпром» (м. Одеса).

Обробка виноматеріалів, призначених для готування шампанських та ігристих вин, дозволяє досягти посвітління і стабілізації виноматеріалів проти колоїдних помутнень при мінімальному зниженні їхніх пінистих властивостей, а також дегустаційної оцінки.



О.В.Василик, А.Я.Яланецький, О.Ю.Соловійов
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЦУКРУ ДЛЯ КОНЬЯЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Якість продукції коньячного виробництва знаходиться у прямій залежності від якості вихідної сировини. Для приготування купажних компонентів при виробництві коньяків України згідно з ДСТУ 4700:2006 «Коньяки України. Технічні умови» широко використовується цукор (ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови»). Фізико-хімічні показники, які регламентуються у ДСТУ 4623, носять загальний характер та не враховують особливостей коньячного виробництва. Встановлено, що цукор, який використовується для приготування купажних матеріалів, може містити у своєму складі речовини, що впливають на стабільність готової продукції коньячного виробництва. В залежності від виробника, сировини та технології виробництва у цукрі можуть залишатися солі кальцію, крохмаль, інші полісахариди, сапоніни тощо. Для забезпечення стабільності коньяків при використанні неякісного, з точки зору коньячного виробництва

цукру, необхідне проведення додаткових технологічних обробок, встановлення більш жорстких параметрів при обробці холодом, додаткове витрачання допоміжних матеріалів. Це веде до збільшення енерговитрат, втрат продукції та підвищення собівартості, проте не завжди забезпечує стабільність продукції впродовж гарантійного строку. Крім цього, проведення додаткових обробок в більш жорстких режимах негативно впливає на органолептичні показники коньячної продукції.

На підставі аналізу зразків цукру різних виробників, їх фізико-хімічних показників, впливу на стабільність дослідних зразків продукції нами розроблені методичні рекомендації для попереднього тестування цукру для коньячного виробництва, що дозволить відбирати та використовувати цукор конкретних постачальників або партій, що не будуть мати негативного впливу на технологічний процес коньячного виробництва.

**Ю.О.Огай, Л.М.Соловійова, Б.О.Виноградов, Г.П.Зайцев,
О.В.Дернова, В.І.Бєляєв, Т.О.Жулякова, Н.І.Арістова,
Ю.Л.Ольховой, І.П.Гусєва**

Національний інститут винограду і вина «Магарач»

ВИЗНАЧЕННЯ МЕТАНОЛУ, ВИЩИХ СПИРТІВ, АЛЬДЕГІДІВ, ЕСТЕРІВ, ФУРФУРОЛУ У ВИНАХ, ВИНОМАТЕРІАЛАХ, КОНЬЯКАХ ТА КОНЬЯЧНИХ СПИРТАХ МЕТОДОМ ГХ ТА КАТІОНІВ І АНІОНІВ У ВИНАХ І ВИНОМАТЕРІАЛАХ МЕТОДОМ КЕФ

Інтеграція України у світову економіку за допомогою членства у СОТ зобов'язує відповідати вимогам цієї організації по всіх аспектах співробітництва, включаючи сучасні методи контролю якості і безпеки винопродукції.

Метою досліджень стала адаптація і оптимізація параметрів методик визначення метанолу, вищих спиртів, альдегідів, естерів, фурфуролу у винах, виноматеріалах, коньяках та коньячних спиртах методом газової хроматографії (ГХ) та катіонів і аніонів у ви-

нах і виноматеріалах методом капілярного електрофорезу (КЕФ).

Адаптовані і апробовані методики визначення метанолу, вищих спиртів, альдегідів, естерів, фурфуролу у винах, виноматеріалах, коньяках та коньячних спиртах методом ГХ та катіонів і аніонів у винах і виноматеріалах методом КЕФ. Розроблені методики пройшли апробацію у випробувальному центрі «Магарач».

**Ю.О.Огай, Л.М.Соловійова, М.Г.Ткаченко, І.В.Черноусова,
Т.В.Занкаль, Г.П.Зайцев, Б.О.Виноградов, В.Є.Королєсова,
Ю.В.Грїшин, Ю.Є.Остащенко**

Національний інститут винограду і вина «Магарач»

ОЦІНКА БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ВИНОГРАДНОЇ ОЛІЇ НА ПІДСТАВІ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ

Дана робота є практичним вкладом в концепцію державної науково-технічної програми «Біофортифікація та функціональні продукти на основі рослинної сировини на 2012-2016 роки» (НАН України, НААН України, НАМН України).

Встановлено, що виноградна олія з насіння основних технічних сортів винограду, що вирощуються в Україні, має високу антиоксидантну активність (здатність), характеризується високим

вмістом лінольової кислоти (вітамін F) та токоферолів (вітамін E).

Отримано дані щодо біологічної активності виноградної олії з насіння винограду основних технічних сортів. Встановлено (Національний фармацевтичний університет, м. Харків) високу терапевтичну активність виноградної олії по відношенню до виразки дванадцятипалої кишки і шлунку, ранозагоювальну, репаративну і протизапальну активності при лікуванні уражень шкіри.



**Ю.О.Огай, Л.М.Соловйова, М.Г.Ткаченко, І.В.Черноусова,
Т.В.Занкаль, Г.П.Зайцев, Б.О.Виноградов, В.Є.Королесова,
Ю.В.Грішин, Ю.Є.Остащенко**
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

ОЦІНКА БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ІГРИСТИХ ВІТЧИЗНЯНИХ ВИН НА ПІДСТАВІ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ

Дана робота є додатковим вкладом в концепцію державної науково-технічної програми «Біофортифікація та функціональні продукти на основі рослинної сировини на 2012-2016 роки» (НАН України, НААН України, НАМН України).

Визначені показники антиоксидантної активності та поліфенольний склад ігристих вин.

Отримані дані щодо біологічної активності ігристих вин. Випробування в Національному фармацевтичному університеті

(м. Харків) показали, що ігристі вина мають достатньо високу стрес-протекторну, гепатопротекторну та антиатерогенну активності.

Надана об'єктивна оцінка корисності ігристих вин щодо здоров'я населення.

Отримані кількісні показники біологічної активності ігристих вин сприяють недопущенню на вітчизняний ринок малокорисної щодо здоров'я населення винопродукції.

**Ю.О.Огай, Л.М.Соловйова, Г.П.Зайцев, О.В.Дернова, В.І.Беляєв,
Т.О.Жилякова, Н.І.Арістова, Ю.Л.Ольховой, І.П.Гусєва**
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

ВИЗНАЧЕННЯ ДЕВ'ЯТИ ОСНОВНИХ АНТОЦІАНІВ, ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ (ЯБЛУЧНА, ВИННА, ЛИМОННА, ШИКИМОВА, ОЦТОВА, МОЛОЧНА, БУРШТИНОВА, ФУМАРОВА), СОРБІНОВОЇ, БЕНЗОЙНОЇ, САЛІЦИЛОВОЇ КИСЛОТ, СИНТЕТИЧНИХ ПІДСОЛОДЖУВАЧІВ (АСПАРТАМ, АЦЕСУЛЬФАМ К І САХАРИН) І БАРВНИКІВ У ВИНАХ, ВИНОМАТЕРІАЛАХ, АЛКОГОЛЬНИХ ТА БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЯХ МЕТОДОМ ВЕРХ

Отримання членства України у Світовій Організації Торгівлі (СОТ) змінило умови постачання продукції за імпортом та експортом і вимоги до оцінки відповідності та контролю якості. Лабораторії галузевих та контролюючих органів для забезпечення якості результатів випробування мають бути забезпечені методиками виконання вимірювань (МВВ), які відповідають вимогам міжнародних стандартів.

Застосування в Україні нових методик і використання чинних стосовно нових об'єктів дослідження на основі сучасних інструментальних експрес-методів для оцінки якості і безпеки вин, виноматеріалів, алкогольних та безалкогольних напоїв надасть

споживачеві гарантії якості споживаної продукції та убереже вітчизняний ринок від неякісної імпортової продукції.

Адаптовані і апробовані методики визначення дев'яти основних антоціанів, органічних кислот (яблучна, винна, лимонна, шикимова, оцтова, молочна, бурштинова, фумарова), консервантів (сорбінової, бензойної, саліцилової кислот), синтетичних підсолоджувачів (аспартама, ацесульфама К і сахарина) і десяти синтетичних барвників у винах, виноматеріалах, алкогольних та безалкогольних напоях методом високоефективної рідинної хроматографії. Розроблені методики пройшли апробацію у випробувальному центрі «Магарач».

І.Г.Матчина, Д.Б.Волинкіна
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ЧИННОГО ЗАКОНОДАВСТВА З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА РИНКУ ВИНОМАТЕРІАЛІВ У РАМКАХ ВИМОГ СОТ

Неповна забезпеченість виноробства вітчизняною сировиною має викликала ввезення імпорتنих виноматеріалів і коньячних спиртів. За останні роки попит на імпорту сировину різко виріс. У структурі ввезення тихих вин частка вин наливаним досягала 60%. Серед імпорту ігристих вин до 20% належало виноматеріалам для їх виробництва. У об'ємі імпорту коньячної продукції коньячні спирти займали 85%.

Частка винопродукції, вироблена з імпортової сировини, останніми роками досягала серед тихих і ігристих винах майже 20%, а серед коньяків – більше 85%.

Вартість імпортованих виноматеріалів нижча за ціну вітчизняних. Тому невідповідно в 2008-2010 рр. виникла ситуація, коли значна частина винограду вітчизняного виробництва не була затребувана заводами первинного виноробства, унаслідок чого ціна реалізації винограду в низці господарств впала нижче за його собівартість.

Це означає, що ввезення виноматеріалів, вин наливаним і коньячних спиртів перевищує реальну потребу в них.

Виробництво вітчизняної продукції з імпортової сировини в умовах нерівноважного ринку можна оцінити як прихований чинник його розбалансованості.

Надлишок імпорту сировини негативно позначається на вітчизняних виробниках винограду і виноматеріалів, оскільки, як правило, завозиться сировина не завжди належної якості, але за порівняно низькими цінами. Це веде до зниження реалізації виноматеріалів вітчизняного виробництва і скороченню попиту на виноград.

Для стабільного розвитку виноградарства і ринку виноматеріалів розроблено пропозиції щодо внесення змін в чинне законодавство, яке регулює виробництво і обіг алкогольної продукції. Дані пропозиції включають використання захисних заходів від надмірного імпорту, підтримку виробників, що використовують вітчизняну сировину, розширення попиту. Вони сприятимуть конкурентоспроможності виноматеріалів вітчизняного виробництва в межах правил СОТ.

В.О.Виноградов, В.О.Загоруйко, В.Д.Коржов, Т.І.Ведернікова, Т.В.Кропіна
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

РОЗРОБЛЕННЯ ПРАВИЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ ВИНОРОБНОЇ ГАЛУЗІ

Технічне переозброєння виноградно-виноробної галузі на базі комплексної механізації й автоматизації технологічних процесів, впровадження потокових методів переробки винограду й сучасного технологічного обладнання дозволило поліпшити умови праці працівників галузі, ліквідувати ряд важких і небезпечних операцій, зменшити виробничий травматизм.

Рішення цього найважливішого для виноградно-виноробної галузі завдання сприяли також заходи щодо підвищення наукової організації праці й культури виробництва, вживання спеціальних заходів щодо подальшого поліпшення охорони праці, що ґрунтується на дотриманні законодавства по охороні праці, техніки безпеки й виробничої санітарії.

Комплекс організаційних і технічних заходів з техніки безпеки, здійснюваних у галузі, дозволив домогтися істотного зменшення загальної кількості нещасних випадків. За відгуками фахівців винзаводів, багато підприємств тривалий час працюють без виробничого травматизму.

Однак, незважаючи на певні успіхи в області охорони праці, загальний її стан на підприємствах з виробництва продуктів переробки винограду не можна визнати задовільним. Пояснюється це багатьма факторами, зокрема якісними змінами, що відбулися на підприємствах при становленні нових економічних відносин у суспільстві: зростанням їхньої потужності й енергоозброєності,

інтенсифікацією виробництва й роботи транспорту, ускладненням і підвищенням небезпеки деяких технологічних процесів, утворенням приватних підприємств і акціонерних товариств.

На сьогодні відповідно до Закону України «Про охорону праці» (1992 р.) та у зв'язку зі змінами нормативних матеріалів по охороні праці, впровадженням нових технологічних процесів і обладнання, багато положень техніки безпеки й промсанітарії мають потребу в перегляді й зміні.

У розроблених «Правилах...» установлені вимоги техніки безпеки при проведенні основних виробничих процесів виноградарстві й садівництві, до виробничих процесів при виробленні виноробної промисловості: прийомі й переробці сировини, бродіння суслу й мезги, обробці, витримці й зберіганні виноматеріалів і вин, мийці тари, зберіганні й відпустці спирту, а також загальні положення при виробництві виноградних і плодово-ягідних вин, шампанського й коньяку з урахуванням сучасних вимог Закону України «Про охорону праці» і досягнень науково-технічного прогресу в галузі за минулий період.

Розробка й впровадження «Правил охорони праці для працівників виноробної галузі» дозволить підвищити рівень безпеки, поліпшити умови праці, попередити виробничий травматизм і професійні захворювання на різних ділянках виноградно-виноробного виробництва України.



В.И.Рисованная, к.б.н., заведующая сектором;
В.А.Волынкин, д.с.-х. наук, начальник отдела;
С.М.Гориславец, к.б.н., научный сотрудник сектора
 сектор молекулярно-генетических исследований
 отдел селекции, генетики винограда и ампелографии
 Национальный институт винограда и вина «Магарач»

СОТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ ЗАПАДОМ И ВОСТОКОМ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАЗНООБРАЗИЯ ВИНОГРАДА И МОБИЛИЗАЦИИ АДАПТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ

12-13 сентября 2011 года в Университете Аристотеля г. Салоники (Греция) в рамках проекта COST action FA1003 "Сотрудничество между Западом и Востоком по изучению разнообразия винограда и мобилизации адаптивных признаков для селекции" состоялось международное совещание. В совещании приняли участие представители более 20 европейских стран-участниц проекта. Из Украины были приглашены сотрудники НИВиВ «Магарач»: Рисованная В.И., Волынкин В.А. и Гориславец С.М. как члены руководящего комитета. Настоящий проект направлен на изучение и сохранение генетических ресурсов винограда в предполагаемых регионах его окультуривания (юго-восток Европы и Кавказ), а также по миграционным путям народов Европы. Основной целью проекта является определение состава базовых коллекций винограда, которые позволят собрать, сохранить и изучить наибольшее генетическое разнообразие винограда при наименьшем количестве образцов.

Исследования проводятся по четырем основным направлениям, в выполнении которых участвует НИВиВ «Магарач»:

- идентификация и описание основных генетических ресурсов винограда с использованием молекулярных маркеров и других дескрипторов OIV;
- разработка более быстрых и точных методов фенотипирования и генотипирования (микросателлитные маркеры, SNP);
- фенотипирование базовых коллекций и исследования по ассоциативной генетике;
- стратегия сохранения и стабильного использования.

Для решения этих задач необходимо сотрудничество ученых на международном уровне с тем, чтобы получить знания о генетическом разнообразии винограда и мобилизации адаптивных признаков для целей селекции. В ходе рабочего совещания были представлены краткие доклады о научных исследованиях, выполняемых странами-участниками проекта, в т.ч. Украиной.



В рамках проекта осуществляется обмен опытом, информацией и материалами для разработки и усовершенствования методов генотипирования и фенотипирования в базовых коллекциях, что значительно усилит эффект исследований, выполняемых каждым партнером, и выведет инновационные области исследований на европейский уровень. Таким образом, настоящий проект внесет долгосрочный вклад в улучшение знаний о виноградной лозе для ее сохранения и повышения качества производства винограда в Европе.





SUMMARIES

V. I. Ivanchenko, M. N. Borisenko

A DEVELOPMENT PROGRAM FOR THE CRIMEA NURSERY INDUSTRY

The system enabling the development and functioning of the Crimea nursery industry is discussed.

V. A. Volynkin, I. V. Banova

EVALUATION OF CROSS-COMBINATIONS FOR OBTAINING HIGHLY PRODUCTIVE GRAPE VARIETIES

Applied grape breeding aims to develop new varieties distinguished for a number of valuable traits and properties, including high productivity. Seedlings of 12 hybrid populations released by the Institute Magarach and 13 table varieties and hybrids which entered as the initial forms were studied in the west premountainous area of the Crimea with the intention to improve the choice of available table grape varieties.

I. A. Pavlova

IN VITRO OBTAINING CALLUS CULTURES FROM UNMATURED GRAPE SEEDS

Callus cultures with embryogenic zones were obtained from cultured grape seeds isolated from unmaturing berries 35 and 45 days after pollination.

N. P. Oleinikov, N. L. Studennikova

A NEW PEDIGREE SELECTION OF GRAPEVINE

The pedigree seedless selection of grapevine Magarach N 82-96-29-25 was studied from the agricultural and biological standpoints. The form and its parents are briefly characterized.

E. Sh. Memetova

EVALUATION OF THE REGENERATION CAPACITY OF AUTOCHTHONOUS GRAPE VARIETIES UNDER THE CONDITIONS OF THE WEST PREMOUNTAINOUS AREA OF THE CRIMEA

The regeneration capacity of autochthonous grape varieties of the Crimea in relation to injuries inflicted by low temperatures in winter and by autumn and spring frosts was studied in the west premountainous area of the peninsula over a five-year period.

O. S. Liubka, M. R. Beiboulatov

EVALUATION OF THE ADAPTABILITY OF GRAPE VARIETIES WITH GROUP RESISTANCE UNDER THE CONDITIONS OF TRANSCARPATIA

The paper reports about the adaptability of grape varieties with group resistance under the conditions of Transcarpathia.

S. M. Gorislavets, V. I. Risovannaia, B. A. Vinogradov

DETERMINATION OF VOLATILE SUBSTANCES IN THE JUICE OF AUTOCHTHONOUS GRAPE VARIETIES OF THE CRIMEA BY CHROMATOGRAPHY – MASS-SPECTROMETRY

A group of autochthonous grape varieties of the Crimea with variety-specific aromas which enter as an important part of Ukraine's genetic resources of the crop was studied. Volatile substances of the juice were determined by chromatography – mass-spectrometry. The results of analysis of the qualitative and quantitative composition of the aroma-forming complex are reported.

M. N. Borisenko, O. V. Razgonova

A SHORT-TERM CONSERVATION OF GRAPE GRAFTS IN DULY ACCOMMODATED ROOMS

Two variants of short-term conservation of grape grafts in duly accommodated rooms are discussed on a comparative basis.

Ya. A. Volkov

FORMATION AND KEY DIRECTIONS OF USING A MICROBIOLOGICAL COLLECTION OF GRAPEVINE PHYTOPATHOGENIC ORGANISMS

The formation of a collection of fungal cultures, pathogenic or associated with pathological changes of grapevine is in progress at the Institute's Laboratory of Plant Protection and Physiology. A number of agents of black and white grape rots were tested for pathogenicity, and the results obtained are reported.

A. S. Makarov, I. P. Loutkov, D. V. Yermolin, A. Ya. Yalanetskiy, V. A. Zagorouiko, T. P. Shalimova, L. Zh. Chichinadze

THE USE OF GRAPE VARIETIES RELEASED BY THE INSTITUTE MAGARACH IN THE PRODUCTION OF SPARKLING WINES

The possibility to use a number of promising grape varieties released by the Institute Magarach in the production of sparkling wines, including the brand Shampanskoie Ukrainy, is demonstrated.

E. V. Travnikova, T. K. Skorikova

ISOLATION OF LOCAL RACES OF SACCHAROMYCES TO BE USED IN THE PRODUCTION OF TABLE WINES

A number of pure yeast cultures were isolated from spontaneous microflora of the Alushta microzone, and their fermentation dynamics and occurrence probability of saccharomycetes were studied and vinifications were done using classical and experimental races. Wine materials obtained were characterized on a comparative basis.

V. A. Vinogradov, V. A. Zagorouiko, A. S. Makarov, D. V. Yermolin

THE EFFECT OF TREATING WINE MATERIALS WITH ACTIVATED CHARCOAL ON THEIR QUALITY CHARACTERISTICS

The effect of treating wine materials with activated charcoal on their physico-chemical characteristics was studied.

N. G. Taran, I. N. Ponomariova, E. V. Soldatenko, I. N. Trotskiy

THE EFFECT OF MUST TREATMENT WITH AN ENZYME PREPARATION ON THE CHEMICAL COMPOSITION AND THE FOAMING PROPERTIES OF SPARKLING MATERIALS

The effect of must treatment with the French enzyme preparation Trenolin opti on some indices of the physico-chemical composition and the fixed and volatile complexes as well on the foaming properties of sparkling materials was studied.

I. V. Chernousova, M. G. Tkachenko, B. A. Vinogradov, G. P. Zaitsev, Yu. A. Ogay

A STUDY OF CHARACTERISTICS OF GRAPE SEED AND SEA-BUCKTHORN OIL CONTRIBUTING TO THEIR BIOLOGICAL ACTIVITY

The physico-chemical composition of grape seed and sea-buckthorn oils seen as the most valuable ingredients of cosmetic and pharmaceutical products is reported. The fatty acid composition and the sterol content of the unsaponified fraction of the two oils were established.

V. G. Gherzhikova, S. A. Kishkovskaia, S. N. Chervyak, E. V. Ivanova, N. V. Gnilomedova

INFLUENCE OF SULFURATION ON PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS SHERRY WINE

A comparative analysis of methods for the production of wort sulfuration sherry wine stock. Defined qualitative and quantitative phenolic complex and organic acids, potentiometric characteristics, the mass concentrations of components aromatobrazuyuschih and glycerol.