

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ
СОВРЕМЕННОГО ВИНОГРАДАРСТВА
И ВИНОДЕЛИЯ

*Мезисы докладов и сообщений Международной
научно-практической интернет-конференции,
посвященной 90-летию со дня рождения
проф. Т.Т. Валушко. 1-3 июля 2014 г.*



**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ
СОВРЕМЕННОГО ВИНОГРАДАРСТВА
И ВИНОДЕЛИЯ**

*Тезисы докладов и сообщений
Международной научно-практической
интернет-конференции, посвященной
90-летию со дня рождения
проф. Г.Г. Валуйко. 1-3 июля 2014 г.*

Ялта 2014

ВНИИВиП «Магарач»
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА
334200 г. Ялта Крымской обл., ул. Кирова, 15

Инновационные технологии и тенденции в развитии современного виноградарства и виноделия / Тезисы докладов и сообщений Международной научно-практической интернет-конференции, посвященной 90-летию со дня рождения проф. Г.Г. Валушко. 1-3 июля 2014 г. – Ялта: НИВиВ «Магарач»; Союз виноделов Крыма, 2014. с.

В сборник включены сообщения ученых Азербайджана, России, Украины, Беларуси и Молдовы – участников интернет-конференции, посвященной памяти Германа Георгиевича Валушко, а также выдержки из воспоминаний о выдающемся ученом-виноделе. Издание предназначено для ученых, аспирантов и студентов виноградовинодельческой отрасли.

Оргкомитет

Авидзба А.М., д.с.-х.н., проф., академик, и.о. директора; Загоруйко В.А., д.т.н., проф., член-корр. НААН, зав. сектором коньяка; Иванченко В.И., д.с.-х.н., проф., член-корр. НААН, зам. директора по научной работе (виноградарство); Яланецкий А.Я., к.т.н., зам. директора по научной работе (виноделие); Якушина Н.А., д.с.-х.н., проф., ученый секретарь; Бойко В.А., к.т.н., вед.н.с.; Галкина Е.С., к.с.-х.н., вед.н.с.; Клепайло А.И., вед. редактор; Филимонов А.В., нач. оформ.-издат. отдела.

Научный комитет

Гержикова В.Г., д.т.н., проф., гл.н.с., председатель; Макаров А.С., д.т.н., проф., зав. лабораторией игристых вин, зам. председателя; Виноградов В.А., д.т.н., нач. отдела технологического оборудования; Кишковская С.А., д.т.н., проф., гл.н.с.; Остроухова Е.В., д.т.н., зав. лабораторией тихих вин; Чурсина О.А., д.т.н., нач. отдела технологии вин, коньяков и вторичных продуктов.

Спонсор издания – Союз виноделов Крыма.

©Национальный институт винограда и вина
«Магарач», 2014

©Союз виноделов Крыма, 2014

НИВиВ «Магарач», Кирова, 31, г. Ялта, Республика Крым,
Россия 298600

Любите вино, цените в нем все то прекрасное,
что дает ему виноград, талант и труд винодела!

Профессор виноделия Г.Г. Валушко.
Из «Обращения к молодым коллегам»
1 августа 2004 г.
(«Король красных вин», Ялта, 2004)

С л о в о о б У ч е н о м

**ГЕРМАН ГЕОРГИЕВИЧ ВАЛУШКО - ПАТРИАРХ
ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВИНОДЕЛИЯ**

Авидзба А.М., д.с.-х.н., проф., академик, директор института
«Магарач»

... Герман Георгиевич – это личность, это Человек с большой буквы, имя которого уже сейчас вписано в историю не только института «Магарач», но и во всемирную историю науки о вине. Он - Заслуженный деятель науки и техники Украины, член-корреспондент Швейцарской академии вина, почетный академик Крымской академии наук, лауреат трех государственных премий (Молдовы, Украины и Автономной Республики Крым). Единственный среди ученых отрасли он награжден Почетным знаком Президента Украины.

Ялта также высоко оценила заслуги Германа Георгиевича за его пропаганду и популяризацию города-курорта теми замечательными напитками, которые созданы им или под его непосредственным руководством. Он был почетным гражданином города Ялта.

Поступив в 1955 г. в очную аспирантуру института «Магарач», Герман Георгиевич навсегда связал свою судьбу с этим старейшим научным центром. Пройдя все должностные ступени ученого, тридцать лет проработав заместителем директора института по научной работе, Герман Георгиевич долгое время фактически координировал научные исследования по виноделию в бывшем СССР.

Широкий диапазон научных исследований Г.Г. Валушко, но наибольший вклад внесен им в биохимию фенольных соединений винограда и вина, в разработку теоретических и практических основ технологии красных вин, королем которых его по праву называют. По этим направлениям создана научная школа, в рамках которой под его научным руководством защищено 39 кандидатских и 8 докторских диссертаций. По результатам научных исследований им опубликовано свыше 350 работ в научных журналах, 15 книг. Книга «Современные способы производства виноградных вин» под редакцией Г.Г. Валушко получила золотую медаль и диплом Международной организации

винограда и вина в Париже. Его учебные пособия "Технология столовых вин", "Биохимия и технология красных вин", "Виноградные вина" являются незаменимыми для студентов и аспирантов. За участие в работе над трехтомной энциклопедией виноградарства он был удостоен Государственной премии Республики Молдова в области науки и техники. Значительной работой для отечественного виноделия стал перевод с французского под редакцией и по инициативе Г.Г.Валуйко трех томов фундаментального издания "Теория и практика виноделия" крупнейших французских ученых Ж. и П. Рибера-Гайона и Э.Пейно, П.Сюдро... Оригинальность исследований ученого подтверждается 55 авторскими свидетельствами на изобретения.»

УЧЁНЫЙ - ПРИМЕР ВДОХНОВЕНИЯ ТРУЖЕНИКА

Кудрицкая Т.Г., д.т.н., г. Кишинёв

Герман Георгиевич Валуйко - ученый с мировым именем, беспредельно преданный науке и благодаря мудрости, чутью научного предвидения, он мог предвидеть многое и намного вперед, пример высокой эрудиции, интеллигентности, требовательности в работе и доброжелательности к людям. Умел организовывать работу так, чтобы его коллеги её выполняли с гордостью и любовью.

Герман Георгиевич - ученый в области биохимии и технологии виноделия. Благодаря огромному вкладу в разработки технологий и теоретических основ приготовления красных вин по праву назван «Королем красных вин». Целенаправленный, трудолюбивый, с непоколебимым характером, всегда достигал высоких результатов в поставленной перед ним цели. Его отличала высокая образованность, прямота в суждениях, горячность характера сочеталась с объективностью - всё это чувствовалось за многие годы общения, что заставляло брать с него пример. С нетерпением я ждала каждый раз очередной встречи с этим прекрасным человеком и коллективом института. Своей энергией и оптимизмом он наделял всех, кто с ним общался.

Валуйко Г.Г. - основатель самой крупной школы по виноделию, по его инициативе был создан Союз виноделов Крыма, учреждена медаль имени Л.С. Голицына, создан фонд имени Г.Г. Валуйко. Созданный по его инициативе Международные конкурсы «Ялта. Золотой грифон», разные учебные программы спланируют и повышают квалификацию, дают возможность общения виноделов, решения насущных проблем, а также придают ощущение праздника.

Я благодарна судьбе за то, что многие годы мне посчастливилось общаться с этим незаурядным и щедрым человеком. Каждая встреча обогащала меня новыми знаниями. Его опыт и знания теоретических основ науки помогли мне стать ученым-доктором технических наук в области технологии виноделия.

Успешно сочетая теорию с практикой, он снискал заслуженную славу выдающегося ученого, пример вдохновения труженика, человека, любящего

жизнь. Это непревзойденный учитель, друг, за что я ему бесконечно и искренне благодарна. Светлая память!

ПАМЯТИ ВЕЛИКОГО УЧИТЕЛЯ

Маркосов В.А., д.т.н., проф., Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

Г.Г. Валуйко был необыкновенным человеком. После окончания войны он, если бы продолжал служить, мог стать видным военачальником, государственным деятелем, корифеем в любой области науки, но, к нашему счастью, выбрал виноделие и мы, аспиранты первой пятерки, гордимся тем, что являемся его учениками.

Известно, что диссертационная работа Г.Г. Валуйко на соискание ученой степени доктора технических наук была посвящена биохимическим основам технологии красных вин. Согласно ссылкам на литературные источники в диссертации и в книгах Г.Г.Валуйко нам, аспирантам, приятно отметить наше активное участие в выполнении некоторых фрагментов его диссертационной работы. Как научный руководитель, Г.Г. Валуйко перед аспирантами ставил задачи с таким расчетом, чтобы у каждого диссертанта была научная новизна по исследованию фенольных веществ винограда и вина, в то время он называл «изюминкой» диссертационной работы. Хронологически первая диссертация под руководством Германа Георгиевича защищена в Москве в 1973 г. аспирантом Стуруа З.Ш. по теме: «Разработка технологии приготовления столовых вин типа кахетинского в Крыму». В гребнях, кожице и семенах винограда сорта Ркацителли были впервые найдены агликон, кверцетин и гликозиды кверцитрин и изокверцитрин, а в красном сорте Саперави обнаружены два свободных флавонола - кверцетин и мирицетин и три гликозида - кверцитрин, изокверцитрин и мирицетин-3-гликозид.

По разработанной методике (Стуруа З.Ш., Валуйко Г.Г., Бокучава М.А. и др.) в Институте биохимии им. Баха Академии наук СССР было установлено содержание лейкоантоцианов в семенах, гребнях, кожице и мякоти винограда. Впервые было установлено, что в молодых красных столовых винах при аэрации неокрашенные лейкоантоцианы переходят в антоцианы. Через полгода хранения лейкоантоцианы вина под влиянием кислорода воздуха уже не превращаются в антоцианы.

В эти же годы Герман Георгиевич поручил аспиранту Стуруа З.Ш. самую ответственную работу (для того времени) - определить биологическую активность антоцианового комплекса, выделенного из кожицы винограда сорта Саперави на живой организм. Испытание проводили на молодых морских свинках - самцах клинически здоровых, полученных из питомника Академии медицинских наук СССР. Результаты проведенных опытов показали, что антоциановый комплекс кожицы красного винограда обладает высокой Р-витаминной активностью и способствует укреплению капилляров и накоплению аскорбиновой кислоты в печени и надпочечниках. З.Ш. Стуруа разработал технологию приготовления вин типа кахетинского в Крыму из сортов Ркацителли. Саперави, Матраса.

Защита моей диссертационной работы «Исследование фенольных веществ и разработка поточной технологии красных вин Матраса» состоялась в мае 1974 г. в г. Краснодаре. В план работы входило исследование ароматических кислот винограда и вина сорта Матраса. Качественное и количественное содержание ароматических кислот определялось по новой методике (Маркосов В.А., Валуйко Г.Г., Кривенцов В.И., 1974). В ягодах винограда были впервые идентифицированы п-кумаровая, о-кумаровая, кофейная, сиреневая, протокатеховая и п-оксибензойная кислоты. При исследовании ацилированных антоцианов (Маркосов В.А., Валуйко Г.Г., 1974) в вине установлено, что они состоят из мальвидина, кофейной, р-кумаровой и сиреневой кислоты. В связи с этим одним из возможных источников увеличения содержания ароматических кислот в вине в процессе хранения является деструкция ацилированных антоцианов. Нами (Маркосов В.А., Валуйко Г.Г. и др. 1973) испытывались антимикробные и противовирусные свойства красного столового вина сорта Матраса и отдельных фракции фенольных соединений, выделенных из этого вина. Испытание антимикробной активности проводили методом лунок в агаризованном геле. Тест объектами служили *Stafilococcus aureus* штамм № 209 и *Echericchia coli*. Антивирусные свойства изучали на суспензии вируса табачной мозаики методом «половинок». В результате испытаний оказалось, что красное столовое вино активно к кишечной палочке, золотистому стафилококку и обладает вирулицидными свойствами, снижая на листе табака количество некрозов на 60-65%.

Диссертационная работа Сиашвили А.И. называлась «Исследование состава энотанина, виноградного масла и энорасителя и разработка технологии их получения». Защита диссертации состоялась в сентябре 1974 г. в г. Одессе. Разработан метод выделения масла и энотанина из семян винограда, позволяющий получить малоокисленные продукты с высокой степенью очистки. При исследовании состава энотанина из семян и гребней идентифицированы пять катехинов. Проведено исследование виноградного масла, полученного при выделении энотанина из семян. Показано, что виноградные масла, полученные из семян винограда сорта Ркацителли, выращенного в условиях Грузии и Крыма, по своему кислотному составу не отличаются друг от друга. При исследовании факторов, влияющих на окраску антоцианов, установлено, что интенсивность окраски растворов антоцианов больше всего зависит от величины рН. Максимум интенсивности окраски растворов чистых антоцианов наблюдается при низких рН, с увеличением величины рН происходит уменьшение интенсивности окраски.

Методом ИК – спектроскопии изучены (Бокучава М.А., Солнышкин В.И., Валуйко Г.Г., Стурца З.Ш., Сиашвили А.И., 1972) полосы поглощения лиофилизированных образцов чистых препаратов антоцианов из кожицы винограда сорта Саперави и танина из гребней винограда, а также продуктов взаимодействия указанных соединений. Полученные данные позволяют сказать об образовании полимерных соединений при взаимодействии танина с антоцианами. Разработаны способы и технологические схемы выделения масла и энотанина из семян винограда, а также получения очищенного энорасителя из выжимки красных сортов винограда. Технологические схемы

испытаны в полупроизводственных условиях.

По инициативе Германа Георгиевича вышли книги «Жизнь замечательных виноделов» о корифеях виноделия прошлого и «Известные виноделы СНГ» - о наших современниках. Добрая и вечная память останется в сердцах благодарных учеников и продолжателей его дела.

Г.Г. ВАЛУЙКО – ИЗВЕСТНЫЙ УЧЕНЫЙ И ЧЕЛОВЕК С БОЛЬШОЙ ДУШОЙ

Русу Е.И., д.т.н. Институт растениеводства и промышленных технологий, Кишинев, Республика Молдова

Прежде всего, благодарю судьбу, что дала мне возможность узнать человека с огромной душой, ученого отечественного и международного уровня, лауреата государственных премий, доктора технических наук, профессора Германа Георгиевича Валуйко.

Воспоминания возвращают меня на 33 года назад, когда я, молодой преподаватель Кишиневского училища виноградарства и виноделия, совместно с доктором Карповым С.С. обратился к профессору Г. Валуйко с просьбой разрешить перевести на молдавский язык книгу «Технология производства столовых вин». Хочу отметить тот факт, что на тот период был большой недостаток специальной литературы для подготовки национальных кадров в области виноделия. Мы выбрали эту книгу, исходя из того, что в ней были отражены самые современные, для того времени технологии переработки винограда и производства белых и красных столовых вин. Материал был изложен очень четко, ясно и легко мог быть усвоен студентами.

Впоследствии, после издания книги «Виноградные вина», в котором были обобщены результаты многолетних исследований ВНИИВиВ «Магарац» по созданию новой технологии вина, проводимых при участии и под руководством профессора Г.Г. Валуйко, мы получили право от автора на перевод на молдавский язык и этой книги.

Относительно данной темы с удовлетворением констатирую, что и в настоящее время переведенные нами на молдавский язык книги находятся в библиотеках учебных заведений Молдовы и используются студентами в своей подготовке.

Самым важным для меня является то, что во время учебы в аспирантуре при институте «Магарац», а это было в 1977-1980 годы, я имел счастливую возможность находиться среди воспитанников известного ученого Г.Г. Валуйко. Следует признаться, что, работая до поступления в аспирантуру преподавателем технологии и химии вина в училище, я имел неглубокую профессиональную подготовку, однако был очень далек от специфики исследовательской работы. В этой части я очень благодарен проф. Г.Г. Валуйко за то, что он сделал для меня, воспитав любовь к научной деятельности и преданность ей на протяжении дальнейшей жизни.

Из многочисленных заслуг в деятельности профессора Г.Г. Валуйко хо-

тел непременно отметить ту, которая связана с подготовкой молодых ученых виноделов для союзных республик Советского Союза. Для него не имела значения национальность аспиранта. Выше всего ценилось профессором Г.Г. Валуйко отношение аспиранта к проведению исследовательских работ и возможность становления впоследствии хорошим ученым, а не только удовлетворение от полученной ученой степени «кандидата наук».

Мне вспоминается предложение профессора Г.Г. Валуйко остаться по завершении аспирантуры в институте «Магарач», которое я любезно отклонил, мотивируя тем, что и Молдавия нуждается в молодых ученых-энологах для развития молдавского виноделия. Господин профессор согласился с моими доводами, одобрил решение и оказал всестороннюю поддержку в моей самостоятельной научной деятельности.

Так, начиная с 1980-го, моя деятельность была связана с научными исследованиями в Технологическо-конструкторском институте НПО «Яловень» в качестве исследователя, а с 1984 года – заведующий лабораторией вин спецтехнологии. С момента образования Национального института винограда и вина в 1990 году я продолжил научную деятельность в данной организации.

За этот период постоянно поддерживал связь с институтом «Магарач» и особенно с проф. Г.Г. Валуйко. Он был соруководителем при подготовке двух аспирантов, которые впоследствии успешно защитили кандидатские диссертации.

Достоинства профессора Г.Г. Валуйко не были бы полностью отмечены, если мы не затронули бы тему публикации полученных результатов. Кроме тех двух уже отмеченных книг, на мой взгляд, очень важной следует считать и монографию «Биохимия и технология красных вин». Хотя она и была опубликована еще в 1973 году, но остается и по сей день актуальной и считается настольной книгой для многих исследователей нашего института, в том числе и для меня. Большую роль в развитии отечественного виноделия имели работы, опубликованные под редакцией профессора Г.Г. Валуйко. В первую очередь, я бы выделил перевод с французского языка 3-томной книги «Теория и практика виноделия» (авторы Ж. Рибера-Гайон, Е. Пейно и др.). Очень важен для винодельческой отрасли «Сборник технологических инструкций и нормативных материалов по винодельческой промышленности», выдержавший 5 изданий.

Логическое выражение материала на ясном техническом языке и исключение из текста малоценного материала составляли основной стиль публикаций проф. Г.Г. Валуйко. При публикации собственных научных результатов или своих коллег я старался придерживаться именно этого стиля, считая его очень приемлемым.

В этом контексте хочу с гордостью отметить, что те ростки, привитые профессором Г.Г. Валуйко в аспирантские годы, и не только, не пропали даром, и они дали определенные результаты. ... Хотелось особо подчеркнуть, что скромным успехам, полученным мною, я обязан в первую очередь профессору Г.Г. Валуйко, который всегда верил в меня и выводил меня на научную тропинку.

ПРОФЕССОР Г.Г.ВАЛУЙКО – СТАРЕЙШИНА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВИНОДЕЛИЯ

Шольц-Куликов Е.П., д.т.н., проф.; ЮФ Национального
университета биоресурсов и природопользования Украины
«Крымский агротехнологический университет», Симферополь

Мы всегда с благодарностью вспоминаем доброе имя Германа Георгиевича Валуйко – патриарха отечественной науки о вине. Он был и остаётся в наше время самым авторитетным специалистом винодельческой промышленности в странах СНГ.

Профессора Г.Г.Валуйко по праву считают общепризнанным корифеем виноделия в Украине, России, Молдове, в виноградарско-винодельческих странах Закавказья, Среднеазиатских республиках. Его научные труды и практические достижения в виноделии хорошо известны в странах Европы и Америки.

А начиналось всё в первые послевоенные годы, когда возмужавший в боях за Родину и тяжело раненный на Курской дуге молодой солдат Герман Валуйко, окончивший войну в Германии, поступает учиться в Московский технологический институт пищевой промышленности. Ему повезло: он вместе с Н.Г. Саришвили, З.Н. Кишковским, И.М. Скурихиным и В.А. Дацко принимает эстафету отечественной науки о вине у выдающихся виноделов того времени – профессоров А.М. Фролова-Багреева и М.А. Герасимова.

Начав свой путь винодела в 1952 г. на Харьковском заводе шампанских вин, Герман Георгиевич 60 лет своей жизни, свои силы и талант отдал отечественному виноделию, прикладной науке о вине, а в итоге оказал существенное влияние на отечественное винодельческое производство.

Винодельческой науке института «Магарач», которую многие годы возглавлял профессор Г.Г. Валуйко, принадлежит особая роль в перевооружении винодельческой промышленности всей страны в 1960-1980 гг. Все эти годы коллектив института продуктивно работал над созданием прогрессивных технологических схем приготовления вин, коньяков, комплексной переработки отходов виноделия, нового оборудования по переработке винограда. При этом у Германа Георгиевича всегда был принцип – все разработки доводить до внедрения.

В области прикладных исследований, сделанных под его руководством, выделяется технология и аппаратное решение приготовления белых столовых и шампанских виноматериалов в крупных резервуарах. В 50-е годы это был прорыв в будущее и мы, тогда молодые виноделы – выпускники тех лет – жадно поглощали эту информацию.

Чуть позже под руководством Германа Георгиевича были разработаны технология и аппаратное обеспечение непрерывного брожения виноградного сула на установках горизонтального типа УНСС и вертикаль нового типа (ВБУ-4Н, Б2-ВБУ), а также схема и линия приготовления красных столовых вин в потоке ВПКС-10А с экстракторами-винификаторами ВЭКД-5 и ВЭК-2,5.

Для приготовления массовых партий креплёных вин была разработана

линия ВПЛК-10. Как правило, все новаторские технические разработки Г.Г. Валуйко выполнялись в творческих коллективах производственников и учёных. Наши виноделы всегда с большой радостью принимали участие в этой работе.

Под руководством и при непосредственном участии Г.Г. Валуйко за это время проведена солидная работа в области фундаментальных исследований. Были раскрыты закономерности биохимии фенольных соединений винограда и вина, изучен их химический состав и установлены закономерности превращения фенольных веществ при различных технологиях приготовления виноградных вин. Установлены закономерности превращения азотистых соединений и их влияние на качество белых столовых вин. Выявлены механизмы спиртового брожения виноградного сусла при различных технологических процессах брожения.

Антиалкогольная кампания периода 1985-1987 гг. дала толчок исследованиям под руководством профессора Г.Г. Валуйко совместно с авторитетами медицинского мира по раскрытию механизма действия алкоголя на организм человека. Совместными усилиями установлено антиалкогольное, антистрессовое и антилучевое действие натуральных виноградных вин.

В 1968 году был создан специализированный совет по защите кандидатских диссертаций по специальности 05.18.08 – технология виноградных и плодово-ягодных напитков и вин. Это было впервые не только в истории института «Магарач», но и в истории всей страны. Мы получили возможность готовить свои собственные научные кадры по виноделию для всех республик бывшего Советского Союза. В Ялту потянулись соискатели учёной степени из Средней Азии, Закавказья, Молдавии, Белоруссии.

А с 1981 г по инициативе Г.Г. Валуйко статус спецсовета института «Магарач» повысили до уровня присвоения учёной степени доктора технических наук. Он становится председателем специализированного Совета по защите докторских и кандидатских диссертаций сразу по двум специальностям: биотехнология и технология продуктов брожения алкогольных и безалкогольных напитков. Институт приобретает международное значение.

После 70-летнего юбилея, который отмечался очень широко, Г.Г. Валуйко с единомышленниками создаёт общественную профессиональную организацию Союз виноделов Крыма. С 1995 г. Союз виноделов Крыма совместно с институтом «Магарач» ежегодно проводит Международные конкурсы вин и коньяков. Они пользуются большой популярностью во всех странах СНГ и выходят за рамки ближнего зарубежья. География участников конкурса очень обширная. В разные годы – от 39 до 96 предприятий от 4 до 17 стран представляют свою продукцию, в том числе фирмы из Франции, Израиля, Германии, ЮАР.

При Союзе виноделов Крыма Герман Георгиевич организовал курсы повышения квалификации виноделов, курсы подготовки дегустаторов, курсы освоения современных методов анализа вина, а к проведению занятий, кроме профессоров, учёных «Магарача», с самого начала стал привлекать известных практиков виноделия.

Под руководством Г.Г. Валуйко Союз виноделов Крыма выпустил 18 мо-

нографий и книг по всем вопросам насущного виноделия – микробиологии, технологии, химии, оборудованию. Изданы книги по игристым винам, учёту и отчётности в виноделии, по теории и практике дегустации, по коньячному производству и уже дважды издана очень ценная книга для каждого ответственного винодела – «Справочник по виноделию».

Сегодня добрые дела Союза виноделов Крыма продолжает ученик Германа Георгиевича, его преемник профессор Загоруйко Виктор Афанасьевич.

Родина щедро наградила Германа Георгиевича. Он удостоен 12 боевых наград, награждён Почётным Знаком Президента Украины и орденом «За заслуги» второй степени.

Сегодня из учеников Германа Георгиевича выросли авторитеты отрасли, профессора, доктора наук, академики, заведующие кафедрами, руководители крупных научно-производственных объединений. А главное его детище – Национальный институт винограда и вина «Магарач» – продолжает исследования и традиции своих Учителей. В этом и его большая заслуга.

Герман Георгиевич Валуйко – мужественный человек, достойный для подражания нашей молодёжи. Последние годы жизни, полностью потеряв зрение, он вел активную творческую и организационную работу в Союзе виноделов Крыма. В его «руках» были каждый новый Международный конкурс вин и коньяков, организация встреч виноделов по юбилейным датам. Герман Георгиевич и сам был активным участником всех семинаров, конференций, симпозиумов, проводимых в институте. К нему приходили за советами специалисты, учёные, руководители производства, студенческая молодёжь.

Профессор Г.Г. Валуйко постоянно рецензировал издаваемые книги, справочники, пособия по вопросам виноделия. Великолепная память и неиссякаемая энергия помогали ему в этом.

К 180-летию института «Магарач» профессор Г.Г. Валуйко организовал сбор средств, отредактировал и издал с помощью винодельческих предприятий Украины новую прекрасную книгу «Жизнь замечательных виноделов». Тогда же вышла и небольшая книга с рассказами о творческой жизни наших соотечественников, лучших виноделов Украины, России, Молдовы, других стран СНГ. Герман Георгиевич своим неустанным трудом объединял виноделов различных национальностей, народы соседних дружественных стран.

Сегодня мы, виноделы третьего тысячелетия, новое поколение отечественной науки о вине, счастливы, что работали вместе с выдающимся учёным в области технологии вина, воспринимали его мудрость, а каждый раз общаясь с ним, впитывали его неиссякаемую энергию, его доброту и человечность, которыми щедро наградила природа нашего любимого мэтра.

Имя профессора Г.Г. Валуйко занесено в многочисленные энциклопедии и справочники. В полную силу работает созданная им мощная научная школа учеников и последователей по развитию отрасли, её технологии, её оборудования, её традиций.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ
ОПТИМИЗАЦИИ В КЛОНОВОЙ СЕЛЕКЦИИ

Студенникова Н.Л., к. с.-х. н., с. н. с.; Котоловец З.В., к. с.-х. н.,
м. н. с.; сектор клоновой селекции, НИВиВ «Магарач»

USE OF THE METHOD FOR MULTICRITERION
OPTIMIZATION AT THE CLONAL SELECTION

Studennikova N.L.; Kotolovets Z.V.

Важнейшим направлением селекционной работы по улучшению сортового состава виноградных насаждений является клонная селекция, проводимая на имеющихся посадках винограда и позволяющая повысить урожайность отдельных сортов за счет размножения высокоурожайных клонов на 25–50% при сохранении или улучшении качества продукции [1, 2].

В современной практике клоновой селекции используется два вида отбора – поддерживающий и улучшающий. Наиболее распространенными практическими приемами индивидуальной селекции являются отборы: почковых мутаций, клонов по морфологическим корреляциям, высокопродуктивных клонов. В любом из этих направлений селекция клонов состоит из двух этапов: индивидуальный поиск и отбор материнских кустов-клонов или побегов, отличающихся от основной формы сорта суммой хозяйственно ценных и биологических признаков и свойств; испытание отобранных побегов или кустоклонов в потомстве [1–4]. Проведение таких исследований актуально для сортов винограда Гарс Левелю и Цитронный Магарача.

Целью данной работы являлся отбор 25 кустов винограда для дальнейшего изучения и выделения высокопродуктивных клонов по комплексу агробиологических признаков с помощью метода многокритериальной оптимизации [5].

Исследования проводили на промышленных насаждениях винограда ГП «Ливадия» и ГП «Алушта» на сортах технического направления использования – Цитронный Магарача и Гарс Левелю. Изучались 100 и 80 кустов каждого сорта по восьми признакам (процент плодоносных побегов, количество гроздей, коэффициенты плодоношения и плодоносности, средняя масса грозди, урожай с куста, продуктивность побега по сырой массе грозди, сахаристость сусла). Метод многокритериальной оптимизации позволил объективно подойти к отбору необходимых объектов, т.е. произвести перерасчет единиц измерения показателей признаков в безразмерный вид, а также ранжировать объекты согласно показателям функций, тем самым определив наиболее высокопродуктивные.

Операция нормирования проводилась по формуле:

$$\hat{f}_j(x_i) = \frac{(f_j(x_i) - f_j^-)}{(f_j^+ - f_j^-)}, \text{ если } f_j \rightarrow \max \quad (1)$$

где $f_j(x_i)$ – значение j -го критерия в нормированном виде для i -го куста;
 $[f_j^-, f_j^+]$ – область допустимых значений j -го критерия сравниваемых кустов.

Значения целевых функций:

$$\phi_1(x_i) = \sum_{j=1}^n |\hat{f}_j(x_i) - f_j(x^u)| \rightarrow \min, \quad (2)$$

где $0 \leq f_j(x_i) \leq 1$; $x^u = 1$.

Выбор лучших кустов определяется из условий наибольшего приближения к идеалу, т.е. интервал $[j(x_i); x_i] \rightarrow \min$. Следовательно, чем меньше значение целевой функции куста $j(x_i)$, тем лучше куст.

Таким образом, данный метод позволил выделить для дальнейшего изучения 25 кустов-кандидатов в клоны изучаемых сортов.

Список литературы

1. Методические рекомендации по массовой и клонной селекции винограда. – Ялта: ВНИИВиВ «Магарач», 1976. – 31 с.
2. Волюнкин В.А. Совершенствование сортимента и выведения новых поколений сортов винограда на основе селекционных моделей // Дисс. на соискание уч. степ. д.с.-х.н. – Ялта, 2003. – 402 с.
3. Методические рекомендации по агробиологическим исследованиям в виноградарстве Украины. – Ялта, 2004. – 264 с.
4. Методические рекомендации по массовой и клонной селекции винограда на продуктивность. – Ялта: ВНИИВиВ «Магарач», 1987. – 35 с.
5. Волюнкин В.А., Полулях А.А., Котоловец З.В. Совершенствование методологии отбора оптимального сорта винограда // «Магарач». Виноградарство и виноделие // Сб. науч. тр. – Ялта, 2011. – Т. XLI. – Ч.1. – С. 15–18.

ВЫДЕЛЕНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ФЕНОТИПОВ
НЕКОТОРЫХ МЕСТНЫХ МОЛДАВСКИХ СОРТОВ
ВИНОГРАДА

Мыцу А.Г., к. с.-х. н., ст. научный сотрудник;
Казак Ф.Л., к. с.-х. н., зав. лабораторией; Научно-практический
институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, г.
Кишинев, Республика Молдова

IDENTIFICATION OF HIGH-PRODUCTIVE PHENOTYPES
IN SEVERAL LOCAL GRAPE VARIETIES OF MOLDOVA

Mytsu A.G., Kazak F.L.

В Республике Молдова намечается повышение спроса на виноград местных сортов, которые культивируются в данной зоне с древних времён. Некоторые из этих сортов районированы и распространены в различной степени. Наибольший интерес для виноделия представляют такие сорта как Фетяска

белая (Фетяска албэ, Леанка), Фетяска мускатная (Фетяска регалэ), Фетяска чёрная, (Фетяска нягрэ), Рарэ нягрэ (Серексия чёрная, Бэбяска), Кодринский и др. Наиболее распространен сорт Фетяска белая, который занимает площадь более 13 тыс.га, остальные занимают менее значительные площади.

В основном эти сорта востребованы виноделами для производства сухих ординарных и марочных вин. Марочные вина «Фетяска албэ», «Фетяска регалэ» известны как в Молдове, так и за её пределами.

Другие местные сорта используются в купаже с виноматериалами других европейских сортов для производства ряда известных марочных вин: «Рошу де Пуркарь», «Пурпуриу рошу», «Романешты» и др.

В настоящее время имеется повышенная потребность производства виноградных саженцев вышеуказанных сортов из санитарно чистых клонов в соответствии с требованиями действующего стандарта размножения сертифицированного посадочного материала.

Работа по выделению фенотипов с высокими и стабильными признаками будущих клонов начата в 2008 г. На плантациях Научно-практического института садоводства, виноградарства и пищевых технологий (г. Кишинев), в Национальном колледже виноградарства и виноделия (пгт Ставчену) и на плантациях некоторых экономических агентов с юга (с. Садаклия) и юга-востока республики (с. Пуркарь, с. Крокмаз).

Возраст кустов составлял: 25 лет – в НПСВПП, 16 лет – в пгт Ставчену, 33 года – в с. Садаклия и 36 лет – в с. Крокмаз.

Вначале было отобрано по 25–35 кустов, количество которых впоследствии снизилось до 4–6, имеющих лучшие показатели по количеству и качеству урожая.

Полевые визуальные наблюдения проводили в фазы «распускание почек», «рост побегов» и «созревание урожая» согласно рекомендациям по клоновой селекции [1–3].

Обращали внимание также на отсутствие симптомов вирусной и бактериальной этиологии. Фитосанитарное состояние выделенных фенотипов предусматривает и тестирование в лабораторных условиях.

В результате изучения агробиологических и технологических признаков выделенных фенотипов в течение 2009–2012 гг. установлено, что большинство из них превышает по продуктивности контроль (популяция соответствующего сорта) на 20–35%. Так, например, в 2011 г. фенотипы сорта Фетяска мускатная на 2,3 кг с куста превысили контроль (соответственно 9,4 и 7,1 кг/куст), фенотипы сорта Фетяска чёрная на 2,6 кг с куста превысили контроль (соответственно 7,8 и 5,2 кг/куст). Содержание сахаров у фенотипов сорта Фетяска чёрная в среднем за 2010–2012 гг. составляло 223–263 г/дм³, при содержании титруемых кислот 7,1–7,8 г/дм³, а молодые вина, выработанные из их урожая, получили при их дегустации специализированной комиссией 7,85–7,92 баллов.

Средний вес гроздей выделенных фенотипов также превышал контроль на 22–30% и колебался в зависимости от условий года. Например, средний вес грозди фенотипов сорта Фетяска мускатная колебался с 170 до 204 г, у фенотипов сорта Кодринский – с 196 до 237 г.

Подтверждение высоких показателей продуктивности и качества выделенных фенотипов позволит представить их Комиссии по сортоиспытанию и в дальнейшем разнообразить винодельческую продукцию в Республике Молдова.

Таким образом, клоновая селекция местных сортов винограда является необходимостью для поддержания чистоты сорта и может быть важным фактором повышения продуктивности и долголетия плантаций, качества урожая и вина.

Список литературы

1. Лазаревский М.А. О методах клоновой селекции винограда// Виноделие и виноградарство СССР. – № 8, 1956.
2. Трошин Л.П., Животовский Л.А. Методические рекомендации по клоновой селекции винограда на
3. продуктивность / ВНИИВиП «Магарач». Ин-т общей генетики им. Н.И.Вавилова. – Ялта, 1987. – 36 с.
4. Клоновая селекция в Раушедо (Италия). Проспект. Пер. с итал., 1985. – 13 с.

УДК 634.8:632.3/4

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ВИНОГРАДА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ «АГРОСОЛ»

Якушина Н.А., д. с.-х. н., профессор; Матюха Р.А., аспирант;
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

A POSSIBILITY TO INCREASE PRODUCTIVITY OF GRAPES BY APPLYING THE NEW FERTILIZER «AGROSOL»

Yakushina N.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor;
Matiukha P.A., post-graduate student; National Institute for Vine and
Wine «Magarach»

В последнее время все большее внимание уделяется применению удобрений путем внекорневых подкормок, как менее трудоемкому и затратному мероприятию по сравнению с внесением удобрений в почву. Изучали возможность повышения урожайности винограда при применении «Агросола» – нового удобрения – смеси естественных минералов из Австрии и Германии. В изучение брали две схемы применения «Агросола» во внекорневых подкормках – три обработки подряд, начиная с фазы развития виноградного растения «до цветения», с интервалом в 14 дней (вариант 1), в также вариант с тремя опрыскиваниями, но последнее опрыскивание проводили в начале созревания ягод (вариант 2). Сравнение вели с контрольными растениями – без применения удобрений.

Установлено, что применение «Агросола» способствует более быстрому сахаронакоплению. Темпы сахаронакопления в 2011 году за 10 дней были максимальными в варианте «Агросол» 1 и составили 7,8 г/100 см³, в варианте «Агросол» 2 сахаристость сока ягод увеличилась на 5,2 г/100 см³, в то время

как на контрольном варианте это увеличение составило всего 2,0 г/100 см³. В 2012 году тенденция большего сахаронакопления отмечена также в варианте «Агросол» 1. За 10 дней сахаристость сока ягод увеличилась в этом варианте опыта на 5,0 г/100 см³, в варианте «Агросол» 2 – на 4,2 г/100 см³, в то время как на контрольном варианте это увеличение составило 4,0 г/100 см³.

Средняя масса грозди на вариантах «Агросол» 1 и «Агросол» 2 была выше контрольного варианта: в 2011 г. – на 172 и 164 г, в 2012 г. – на 33 и 37 г. В 2012 г. меньшую массу грозди на опытных вариантах можно объяснить более засушливыми условиями. Количество урожая, собранного в 2011 г. с одного куста на опытных вариантах «Агросол» 1 и «Агросол» 2 – 7,5 и 6,5 кг/куст соответственно, было выше контроля (3,8 кг/куст) почти в два раза. В 2012 г. применение «Агросола» позволило также получить прибавку урожая, хотя и меньшую, чем в 2011 г. – 0,8 кг/куст или 30%. В среднем за два года исследований прибавка урожая составила 2,2–1,8 кг/куст. Получен урожай: 5,4 и 5,0 кг/куст соответственно, против 3,2 кг/куст в контроле, прибавка составила 57,9 и 56,2%.

Нами установлено, что такое повышение урожайности винограда на вариантах применения «Агросола» обосновано сбалансированным снабжением растений микроэлементами – железом, марганцем, медью, бором и кальцием [1].

Таким образом, экспериментально доказано, что применение «Агросола» способствует более раннему созреванию винограда и более интенсивному накоплению сахаров в соке ягод, увеличению урожая на 60–70%.

Список литературы

1. Новая технология удобрений на виноградниках/ Якушина Н.А., Странишевская Е.П., Матюха Р.А.,
2. Балюк С.А., Лихацкий А.В., Сыч П. Ю. //«Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2012. – № 1. – С. 15–16.

УДК: 634.8:632.4:631.524.86

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕДНОСТЬЮ МИЛДЬЮ ВИНОГРАДА

Галкина Е.С. к. с.-х. н., с.н.с.; Национальный институт винограда и вина «Магарач»

THE POSSIBILITY TO USE THE SELECTION-GENETIC METHOD FOR CONTROL OF GRAPE MILDEW INJURIOUSNESS

Galkina E.S cand. agric. sci., senior researcher

Ориентация современных технологий выращивания винограда на ресурсоэнергосбережение, охрану окружающей среды и биоценологическую направленность интегрированных систем защиты предполагает сокра-

щение применения пестицидов на основе повышения роли механизмов саморегуляции в ампелоценозах. Главные возможности реализации этой задачи связаны с селекцией виноградных растений на сочетание высокой потенциальной продуктивности и устойчивости к абиотическим и биотическим стрессам [1]. Фитосанитарное значение сорта определяется двойкой биоценологической ролью растений в агробиоценозах – экзогенной, выступающей как средообразующий фактор биоценоза, и эндогенной, когда растение используется в качестве пищевого субстрата. Устойчивые сорта не только сдерживают увеличение численности вредных видов, но и ухудшают их физиологическое состояние, создавая условия для депрессии вредных организмов [2].

Селекционерами НИВиВ «Магарач» создан целый ряд сортов технического направления использования, сочетающих в одном геноме признаки повышенной устойчивости к болезням, низким температурам с высокой потенциальной продуктивностью и качеством продукции. В настоящее время в промышленных насаждениях южных регионов Украины распространены такие сорта как Первенец Магарача, Подарок Магарача, Рислинг Магарача и Цитронный Магарача [3–5].

Сегодня не вызывает сомнений тот факт, что устойчивость сорта к факторам абиотической и биотической природы в конкретных экологических условиях возделывания, т.е. полевой выносливости сорта, может отличаться от той устойчивости, которая была присуща сорту в момент его выведения. Поэтому изучение полевой выносливости (устойчивости) промышленного сорта винограда в конкретных регионах возделывания работа постоянная.

Согласно данным литературы, посвященной результатам изучения возможности применения селекционно-генетического метода в управлении вредоносностью основных болезней винограда, в том числе милдью, в зависимости от устойчивости сорта и условий для развития патогенов за вегетационный период проводится от 1–2 до 8 обработок пестицидами [6–12].

В 2012 и 2013 гг. с целью разработки региональных экологически адаптированных технологий защиты в Ингуло-Бутской и Днепропетровской левобережной степной зонах виноградарства Украины были проведены исследования по изучению особенностей развития одного из основных заболеваний винограда – милдью (возбудитель *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni.) на сортах с групповой устойчивостью селекции НИВиВ «Магарач».

В Ингуло-Бутской зоне виноградарства (ОАО «Зеленый Гай») в период вегетации виноградных растений (2012 г.) милдью винограда развивалась в очень слабой степени. При обследовании виноградников после цветения, 19 июня на сорте Первенец Магарача отметили визуальные признаки проявления милдью на листьях в виде единичных пятен со споронием. На сортах Подарок Магарача и Рислинг Магарача развития болезни не наблюдали. В дальнейшем отсутствие осадков и высокие температуры воздуха в июле привели к угнетению развития болезни.

В Днепропетровской левобережной степной виноградарской зоне (ОАО АПФ «Таврия») на виноградных растениях сорта Цитронный Магарача в третьей декаде июля (21.07) развитие милдью составляло 5,8 и 16% на

сп. 2

листьях и гроздях соответственно, т.е. заболевание развивалось в слабой степени.

В 2013 г. на виноградных насаждениях в регионах, где проводились исследования, с начала июля милдью развивалась по типу эпифитотии.

В ОАО «Зеленый Гай» условия для первичного заражения милдью сложились в конце июня–начале июля (фаза «рост ягод»), когда за период с 29 июня по 1 июля выпало 190 мм осадков, что в большей степени обусловило поражение листьев, чем гроздей винограда.

На виноградных растениях сорта Первенец Магарача милдью развивалась в сильной степени на листьях (42,9–82%) и средней – на гроздях (17,5–30,4%). На сорте Рислинг Магарача болезнь развивалась в средней степени на листьях (12,5–34,3 %) и слабой – на гроздях (1,9–4,9%). У растений сорта Подарок Магарача интенсивность развития милдью на листьях не превышала 0–0,6 и 2,2–7,2% на гроздях, что соответствует очень слабой и слабой степени развития заболевания.

В ОАО «АПФ «Таврия» условия для развития милдью – выпадение достаточного количества осадков сложились во второй декаде мая, первой декаде июня, а также в начале июля. Проведенные учеты показали, что на виноградных растениях сорта Цитронный Магарача в июне милдью было поражено 37,2% листьев и 20,2% гроздей, в августе эти показатели увеличились до 86,1 и 87,9% соответственно. Развитие болезни составляло 19,4–62,1 и 5,5–35,7% на листьях и гроздях соответственно.

Таким образом, сложившиеся в 2013 г. благоприятные погодно-климатические условия для эпифитотийного развития милдью способствовали объективной оценке полевой выносливости (устойчивости) к данному заболеванию сортов Первенец Магарача, Подарок Магарача, Рислинг Магарача и Цитронный Магарача. В связи с тем, что эпифитотийное развитие милдью проходило с первой декады июля, когда ягоды уже были онтогенетически устойчивы, о степени полевой устойчивости изучаемых сортов винограда судили по степени поражения листьев.

В результате исследований 2013 г., согласно шкале МОВВ и шкале, предложенной Талаш А.И., установлена очень низкая полевая устойчивость к милдью (высокая восприимчивость) у сорта Первенец Магарача; высокая и очень высокая полевая устойчивость у сортов Рислинг Магарача и Подарок Магарача в Ингуло-Бугской зоне виноградарства; средняя полевая устойчивость (относительная устойчивость) у сорта Цитронный Магарача в Днепропетровской левобережной степной зоне виноградарства.

Таким образом, в результате исследований 2012–2013 гг. показана возможность повышения продуктивности промышленных насаждений винограда при применении селекционно-генетического метода управления вредоносностью милдью винограда. Результаты изучения степени полевой устойчивости технических сортов винограда селекции НИВиВ «Магарач» позволяют рекомендовать для эффективной защиты от милдью при условии ее эпифитотийного развития и для получения урожая высокого качества в Ингуло-Бугской зоне виноградарства проведение на сорте Первенец Магарача – 5–6, Рислинг Магарача – 2–3 и Подарок Магарача – 2 фунгицидных

опрыскивания. В Днепропетровской левобережной степной зоне виноградарства Украины эффективная защита от милдью виноградных растений сорта Цитронный Магарача возможна при проведении 3–4 фунгицидных обработок.

Список литературы

1. Жученко А. А. Проблемы адаптации в современном сельском хозяйстве // Сельскохозяйственная биология. – 1993. – № 5. – С. 3–35.
2. Новожилов К. В. [и др.] Эколого-биоценотическая концепция защиты растений в адаптивном земледелии // Сельскохозяйственная биология. – 1993. – № 5. – С. 54–61.
3. Генеалогия сортов винограда селекции «Магарач»: [Электронный ресурс] / Н. П. Олейников, В. В. Лиховской: <http://vinograd.info>. – Название с экрана.
4. Сорта винограда юга России: [учебное пособие] / Л. П. Трошин, П. П. Радчевский, А. И. Мисливский; под ред. проф. Л. П. Трошина. – Краснодар: РИЦ «Вольные мастера», 2001. – С. 164–181.
5. Трошин Л. П., Цурканенко Н. Г. Новые районированные в России сорта винограда // Виноделие и виноградарство. – 2006. – № 4. – С. 38.
6. Якушина Н. А. Индуцированный иммунитет и новые системные фунгициды в защите винограда от болезней грибной этиологии: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.00.11 / Якушина Надежда Альфонсовна; НУБиП Украины. – К., 1996. – 316 с.
7. Доля П. В. Рациональная система защиты от болезней винограда в Днепропетровской левобережной степной зоне Украины: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.08. – Ялта, 2011. – НИВиВ «Магарач». – 24 с.
8. Милдью. Ч. 1: распространение, диагностика, вредоносность; Ч. 2: Методы контроля и защиты: [Электронный ресурс] / Е. П. Странишевская: <http://www.zaika.in.ua>. – Название с экрана.
9. Талаш А.И. Трошин Л.П. Методики оценки устойчивости сортов винограда к доминирующим вредным организмам // Виноделие и виноградарство. – 2013. – № 3. – С. 37–39.
10. Недов П. Н. Теоретические основы защиты виноградных насаждений от болезней и вредителей // Труды Научного центра виноградарства и виноделия. – 2000. – Т. II, Кн. I. – С. 8–14.
11. Шадура Н. И. Милдью винограда и усовершенствование защитных мероприятий в условиях Южной степи Украины: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.00.11 / Шадура Надежда Ивановна; НУБиП Украины. – К., 2010. – 24 с.
12. Талаш А. И. О методиках оценки устойчивости сортов винограда к биотам: [Электронный ресурс] / А.И. Талаш // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 88 (04). – Режим доступа к журн.: <http://ej.kubagro.ru/2013/04/pdf/07.pdf>. – Название с экрана.
13. Методические рекомендации по применению фитосанитарного контроля в защите промышленных виноградных насаждений юга Украины от вредителей и болезней. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 2006. – 24 с.
14. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур/ под. ред. Новожилова К.В. – М., 1985. – 89 с.

ЭКОЛОГИЗИРОВАННАЯ ЗАЩИТА ВИНОГРАДНОЙ ШКОЛКИ ОТ МИЛДЬЮ В СИСТЕМЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Якушина Н.А., д. с.-х. н., профессор; Ощипок А.С., соискатель
ученого звания; Национальный институт винограда и вина
«Магарач»

ENVIRONMENT-FRIENDLY MILDEW CONTROL OF GRAPE NURSERIES AS PART OF A SYSTEM OF FARMING MEASURES

Yakushina N.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor;
Oshchepok A.K., applicant for the Candidate Degree; National Institute
for Vine and Wine «Magarach»

Разработана технология использования биопрепаратов (на примере Микосана В) для защиты от милдью и оидиума в общей системе защиты винограда от вредных организмов, с учетом максимального сохранения урожая на плодоносящих насаждениях [1]. Эта технология предусматривает использование биопрепаратов в двух первых или в двух последних опрыскиваниях. Целью наших исследований являлось изучение возможности использования биопрепаратов (на примере Микосана В) в защите от болезней при выращивании саженцев винограда, когда важно защитить листовую аппарат, что позволит снизить экотоксикологический риск применения пестицидов.

Изучение эффективности биопрепарата Микосан В, 3% в.р.к. (по 10 л/га в четырех опрыскиваниях за вегетацию) вели в сравнении с эталонным вариантом (использование для защиты от милдью высокоэффективных фунгицидов, таких как Ридомил Голд, Импакт, Шавит Ф, Фалькон, Акробат и Универсал, всего 4 опрыскивания за вегетацию) в 2011–2013 гг., в условиях Правобережной нижнеднепровской зоны виноградарства Украины на базе агрофирмы «Совхоз-завод «Белозерский». В изучение были взяты саженцы винограда современного сорта: Шардоне, Ркацители, Первенец Магарача, Бианка, Восторг, Аркадия, Изабелла.

Установлено, что на листьях выращиваемых саженцев винограда сорта Изабелла милдью (в условиях поливов) без защитных мероприятий развивалась в слабой степени (развитие болезни колебалось в пределах 2,9–9,6% за три года изучения; среднее значение за три года – 6,0%). Максимальное развитие болезни – 9,6%. Т.е. сорт Изабелла в изучаемой зоне виноградарства характеризуется стабильно высокой полевой выносливостью листового аппарата к милдью.

Растения сорта Восторг в этих же условиях характеризовались как слабым развитием милдью (2011 г.), так средним (2012 г.) и сильным (2013 г.) развитием данного заболевания. Развитие болезни в контрольном варианте колебалось в пределах 5,4–33,8% за три года изучения; среднее значение

– 17,2%. Максимальное развитие болезни – 33,8%. Т.е. этот сорт характеризуется нестабильной устойчивостью. В целом его можно отнести к среднепоражаемым сортам.

Сорт Аркадия в изучаемой зоне проявлял стабильную среднюю степень устойчивости к милдью, так как степень развития заболевания на контроле колебалась в пределах 15,4–20,8%; в среднем за три года этот показатель составил 18,5%. Максимальное развитие болезни – 20,8%.

Сорта Бианка и Первенец Магарача характеризовались нестабильной степенью полевой выносливости. В начале исследований, в 2011 г., эти сорта были отнесены к среднеустойчивым, а в 2012–2013 гг. их отнесли к сильнопоражаемым сортам. Развитие заболевания на контроле у сорта Бианка колебалось в пределах 16,0–31,7%; в среднем за три года этот показатель составил 22,2%, максимальное развитие болезни – 31,7%; у сорта Первенец Магарача этот показатель колебался в пределах 24,2–36,5% и в среднем за три года составил 29,4%; максимальное развитие болезни – 36,5%.

В целом их можно отнести к сильнопоражаемым сортам.

Сорта винограда Ркацители и Шардоне в изучаемой зоне виноградарства характеризовались стабильно низкой степенью полевой выносливостью листового аппарата к милдью. Развитие заболевания на контроле колебалось у сорта Ркацители в пределах 31,7–55,0%; в среднем за три года этот показатель составил 42,1%. Максимальное развитие болезни – 55,0%. Развитие заболевания на контроле колебалось у сорта Ркацители в пределах 35,4–58,0%; в среднем за три года этот показатель составил 46,4%. Максимальное развитие болезни – 58,0%.

Установлено, что эффективность защитных мероприятий при применении биопрепарата зависела от степени полевой выносливости сортов. В среднем за три года исследований техническая эффективность защитных мероприятий на основе проведения четырех опрыскиваний Микосаном В, 3% в.р.к. составляла на устойчивом сорте Изабелла 71,7%, на средневыносливых сортах Аркадия и Восторг – 65,2–65,5%, что является хорошим показателем.

На сильнопоражаемых (по листовому аппарату) сортах винограда Бианка, Первенец Магарача, Ркацители и Шардоне была достигнута эффективность 49,8–58,6%, что было существенно ниже, чем при использовании фунгицидов, когда этот показатель составлял 66,3–76,1%.

Однако, в целом уровень защитных мероприятий при использовании биопрепарата для защиты виноградной школки от милдью – 50% и более – позволил получить одинаково высокий выход стандартных саженцев, как и при применении фунгицидов.

Таким образом, для защиты виноградной школки от милдью установлена возможность применения экологизированной системы, в которой химические фунгициды заменены на биопрепарат.

Список литературы

1. Алейникова Н.В., Якушина Н.А., Галкина Е.С. Биопрепарат Микосан В – рациональная технология застосування для захисту винограду від основних грибних хвороб // Захист рослин і карантин. – 2012. – № 4. – С. 19–23.

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ОТ МИЛДЬЮ В УСЛОВИЯХ КРЫМА

Алейникова Н.В., д.с.-х.н., нач. отдела защиты и физиологии растений; Мирзаев И.Б., аспирант отдела защиты и физиологии растений; Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ECOLOGICALLY POSITIVE ORIENTATION OF THE SYSTEM OF MILDEW CONTROL OF GRAPES UNDER THE CONDITIONS OF THE CRIMEA

N. V. Aleinikova, I. B. Mirzaev

Основой производства высококачественного столового винограда, наряду с комплексом агротехнических приемов, является проведение целенаправленных защитных мероприятий против болезней и вредителей виноградной лозы. Для получения высоких, стабильных и кондиционных урожаев столового винограда необходима разработка новых технологий защиты насаждений на основе применения современных фунгицидов, повышающих иммунную систему растений, и использование в баковых смесях прилипателей, способствующих повышению эффективности проводимых защитных мероприятий [1, 2].

Целью исследований являлась разработка оптимальной системы защитных мероприятий на новых перспективных столовых сортах винограда в условиях юго-западной зоны виноградарства Крыма (ООО «Дом Захарьных», Бахчисарайский район) с использованием современного сортамента пестицидов и применением в баковой смеси универсального биологического пленкообразующего прилипателя «Агролип».

«Агролип» – натуральное гелеобразное соединение биологического происхождения. Препарат применяют для прикрепления пестицидов, регуляторов роста и других препаратов к поверхности семян и вегетирующих растений. Повышенная клейкость препарата способствует лучшему проникновению препаратов внутрь растительной ткани и удерживанию их на поверхности в течение длительного времени.

Полевые опыты по изучению универсального биологического пленкообразующего прилипателя «Агролип» проводились в 2013 г. на столовых сортах сверхраннего срока созревания (Галбена, Ноу, Элегант сверхранний) согласно общепринятым методикам, используемым в международной практике виноградарства и защиты растений [3–6].

Изучение фунгицидной активности препаратов проводили в полевых условиях общепринятыми методами, на 30 учётных кустах в 3-х повторностях (по 10 растений в каждой повторности). Первые учёты поражения вегетативных и генеративных органов винограда проводились после обнаружения болезни, последующие – в зависимости от интенсивности развития патогена.

В опыте по полевым испытаниям биологического прилипателя «Агролип» предусматривались следующие варианты: 50%-ная норма расхода пестицида + «Агролип»; 70%-ная норма расхода пестицида + «Агролип»; 50%-ная норма расхода пестицида + «Агролип»; 100%-ная норма расхода пестицида + «Агролип» и чистый «Агролип», а также контроль (без защиты от болезней) и производственный эталон (100%-ная норма расхода пестицида).

За вегетационный период было проведено четыре обработки в следующие фазы развития виноградного растения: «3–5 листьев», «рост ягод и побегов», «мелкая горошина», «начало созревания».

В условиях 2013 г. из всех основных заболеваний виноградного растения наиболее активно развивалась милдью. Развитие оидиума отмечали в виде единичных пятен на листьях. Условия для первичного заражения милдью сложились 3 июня, когда на фоне среднесуточных температур 18°C выпало 70 мм осадков. Единичные пятна милдью на контроле были зафиксированы 13 июня. На контрольном варианте без обработок в фазу «рост ягод и побегов» развитие милдью на листьях составляло 4,8%, гроздях – 4,1%; во второй половине июля в фазу «начало созревания» – 5,8% – на листьях и 3,7% – на гроздях, т.е. развитие заболевания в 2013 г. наблюдали в слабой степени.

Развития милдью в первой половине вегетации на опытных вариантах с применением биологического пленкообразующего прилипателя и его смеси не наблюдали. Во второй половине июля в фазу «созревание ягод» на контрольном варианте развитие милдью по листьям превышало опытные варианты в два раза. Развитие болезни на эталонном варианте составляло 0,5%, тогда как показатели опытных вариантов с использованием в баковой смеси прилипателя «Агролип» составляли: 0,2% – при снижении нормы расхода (н.р.) фунгицида до 50%; 0,3% – при снижении н.р. фунгицида до 70% и использовании 100% н.р. фунгицида, а также при обработке прилипателем «Агролип» без добавления фунгицидов. Разница между эталоном и опытными вариантами была незначительна, в пределах ошибки опыта.

Развитие милдью на гроздях контрольного варианта в три раза превышало исследуемые варианты. В опытных вариантах «Агролип»+50, 70 и 100% н.р. фунгицида развитие милдью на гроздях не наблюдали. Развитие болезни на эталоне составляло 0,3%. В данном случае различия были существенны.

Эффективность применения биологического полисахарида «Агролип» в чистом виде и баковой смеси с фунгицидами на виноградных насаждениях при защите от милдью на фоне ее низкого развития в целом была высокой на протяжении всего периода вегетации – на уровне химического эталона. Техническая эффективность по листьям на конец вегетации составляла: при использовании «Агролипа» – 98%; «Агролип» + 50% н.р. фунгицидов – 97%; «Агролип» + 70% н.р. фунгицидов – 94%; «Агролип» + 100% н.р. фунгицидов – 94,5%. По гроздям значения технической эффективности были следующими: «Агролип» – 93,4%; «Агролип» + 50–70% н.р. фунгицидов – 100%; «Агролип» + 100% н.р. фунгицидов – 91,4%, тогда как эталон был на уровне 89%.

Применение биологического полисахарида «Агролип» в баковой смеси со сниженной нормой расхода пестицидов способствовало получению более высокого урожая винограда и улучшению его качества. Урожай, полученный

с куста в опытных вариантах, был на уровне эталона.

Опытные варианты превышали контроль по количественному показателю.

Средняя масса грозди по опытным вариантам составляла: «Агролип» – 158,2 г; «Агролип» + 50% н.р. фунгицидов – 158,6 г; «Агролип» + 70% н.р. фунгицидов – 154,8 г; «Агролип» + 100% н.р. фунгицидов – 162,1 г; контроль – 132 г.

Урожай с куста составлял: «Агролип» + 100% н.р. фунгицида – 3,8 кг; «Агролип» + 50% н.р. фунгицида – 3,5 кг; «Агролип» + 70% н.р. фунгицида – 3,3 кг; эталон – 3,5 кг; контроль – 3,1 кг.

По качественному показателю урожая – массовой концентрации сахаров в соке ягод – значительное прибавление сахаров наблюдалось в вариантах с использованием чистого «Агролипа» (20,1 г/100 см³); «Агролип» + 50% н.р. фунгицида (19,2 г/100 см³); «Агролип» + 70% н.р. фунгицида (19,1 г/100 см³); «Агролип» + 100% н.р. фунгицида (19,0 г/100 см³); показатель в контроле был ниже опытных вариантов и составлял 18,4 г/100 см³.

Таким образом, при использовании «Агролипа» и его баковой смеси со сниженными нормами расхода фунгицидов можно получить прибавку урожая, улучшение качественных показателей изучаемых столовых сортов винограда.

На основании полученных результатов исследований можно сделать предварительные выводы:

- при слабом уровне развития милдью с целью экологизации системы защиты столовых сортов винограда возможно снижение норм расхода фунгицидов на 30–50% при добавлении в их баковую смесь пленкообразующего прилипателя «Агролип», и даже использование прилипателя «Агролип» без фунгицидов в защите от данного заболевания;

- техническая эффективность при различных вариантах использования «Агролипа» составляла: «Агролип» – 93,4%; «Агролип» + 50–70% н.р. фунгицида – 100%; «Агролип» + 100% н.р. фунгицида – 91,4%;

- использование «Агролипа» позволило получить хороший урожай с оптимальными кондициями, фитонцидного действия препарата на виноградное растение не отмечено.

Список литературы.

1. Войтович К.А. Новые комплексно-устойчивые столовые сорта винограда и методы их получения. – Кишинев, 1987. – 225 с.
2. Талап А.И., Юрченко Е.Г., Вовнобой Г.М. Управление качеством винограда при его защите от болезней и вредителей // Виноград и вино России. – 2000. – № 4. – С. 16.
3. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Колос, 1979. – 206 с.
4. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / Под. ред. К. В. Новожилова. – М., 1985. – 89 с.
5. Методические указания по учёту и контролю важнейших показателей фотосинтетической деятельности винограда в насаждениях для её оптимизации / Амирджанов А.Г., Шульгин И.А., Сулейманов Д.С. – Баку, 1982. – 55 с.

УДК 634.8:632.3/4:632.952 001.18 (477.75)

ПРИЧИНЫ УСИЛЕНИЯ ВРЕДНОСТИ ОИДИУМА НА ВИНОГРАДЕ

Якушина Н.А., д. с.-х. н., профессор; Болотянская Е.А., м. н. с.;
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

REASONS FOR INCREASED INJURIOUSNESS OF OIDIUM ON GRAPES

Yakushina N.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor;
Bolotianskaia E.A., junior researcher; National Institute for Vine and Wine «Magarach»

Вредность оидиума в значительной степени зависит от сохранения плодовых тел в зимний период и возможности заражения при половом размножении гриба, а также от формирования более вирулентных спор бесполого размножения в летний период.

Из литературных источников известно, что в условиях Крыма в 60–70-е годы прошлого столетия не было выявлено различий в размерах и форме конидий, образовавшихся на мицелии гриба *Oidium tuceri* Berk. на участках без защиты от оидиума и на фоне химической защиты [1,2]. Массовое появление плодовых тел на мицелии оидиума (при половом размножении гриба *Uncinula necator* (Schwein.) Burr.), по данным Е.К. Засс, в 1964–1966 гг. на виноградниках Южного берега Крыма происходило в октябре, однако они не перезимовывали и были неспособны заражать растения винограда [1].

Нами экспериментально доказано, что на фоне защитных мероприятий на виноградниках Южного берега Крыма у гриба формируются более крупные конидии, чем в случаях, когда фунгициды не применяются. И этот признак является характерным морфологическим отличием более вирулентных, способных в большей степени заражать растения винограда конидий *Oidium tuceri* Berk. Ширина конидий на фоне применения фунгицидов (в среднем за три года исследований) колебалась от 19,6 до 23,4 мкм на листьях и от 22,7 до 23,8 мкм – на ягодах против 18,1–18,9 мкм на листьях и 15,5–24,0 мкм – на ягодах растений, необработываемых фунгицидами. Длина их колебалась, соответственно, от 35,7 до 37,4 (на листьях) и от 32,4 до 37,0 мкм (на ягодах) против 33,2–36,6 и 30,2–33,4 мкм – на листьях и ягодах контрольных растений. Сравнивая данные о морфологических особенностях конидиального спороношения гриба – возбудителя оидиума на винограде, а также учитывая тот факт, что за последние 40 лет (когда изучение морфологии конидиального спороношения на Украине и в России не проводилось) система защитных мероприятий значительно усилилась за счет большего количества опрыскиваний и применения более эффективных фунгицидов, необходимо сделать основной вывод о том, что эволюция вредного организма, формирование более агрессивных штаммов сопровождалось появлением более крупных конидий.

Авторами показано также, что в современных условиях половая стадия гриба *Uncinula necator* (Schwein.) Burg. нормально перезимовывает в климатических условиях Южного берега Крыма и является дополнительным инфекционным началом, способствуя дальнейшей его эволюции.

Таким образом, проведенные нами экспериментальные исследования позволяют научно обосновать усиление вредоносности оидиума на виноградниках Южного берега Крыма в современных условиях. Связано это с эволюцией гриба: формированием более крупных конидий бесполой стадии гриба – возбудителя заболевания и успешной перезимовкой половой стадии гриба. Эти особенности в биологии возбудителя заболевания необходимо учитывать при разработке сортовой агротехники выращивания винограда с целью эффективной защиты от оидиума в современных условиях.

Список литературы

1. Засс Е.К. Особенности биологии и морфологии возбудителя оидиума виноградной лозы в Крыму и разработка мер борьбы с ним: Дис. ... канд. биол. наук. – Ялта, 1967. – 180 с.
2. Сейдаметов Я.А. Оидиум винограда в Крыму и меры борьбы с ним. – М., 1939. – 24 с.

УДК 634.8:632.3/4:632.952 001.18 (477.75)

ЗАЩИТА ОТ УСЫХАНИЯ ГРЕБНЕЙ В СИСТЕМЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ВИНОГРАДЕ

Якушина Н.А., д. с.-х. н., профессор; Скуридин О.А., соискатель;
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

CONTROL OF DESSECHMENT DE LA RAFFLE ON GRAPES S PART OF A SYSTEM OF FARMING MEASURES

Yakushina N.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor; Skuridin
O.A., applicant for the Candidate Degree;
National Institute for Vine and Wine «Magarach»

На виноградниках Крыма отмечено ежегодное развитие заболевания, перешедшего в разряд экономически значимых, – усыхания гребней, которое в зарубежной литературе часто описывается как «паралич гребней» [1]. Так как это заболевание до последних лет считалось малораспространенным, сведений об этиологии и системе защиты очень мало, а описанные защитные мероприятия [2–4] включают применение фунгицидов, которые уже не используются. Поэтому наши исследования были направлены на разработку системы защитных мероприятий для контроля развития усыхания гребней на винограде как элемента агротехники выращивания.

При изучении микрофлоры гроздей винограда, пораженных усыханием гребней в Крыму, выделены следующие микроорганизмы: *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp., *Chaetomium* sp., *Mycelia sterilia* (nigra), *Mycelia sterilia* (alba), *Ascomycetes*, а также дрожжи. Нарушения

минерального питания растений не выявлено. Наиболее поражаемые сорта: Молдова, Италия, Агадаи, Асма, Мускат янтарный, Мускат белый, Бастардо магарачский, Ркацители.

Нами разработан метод фитосанитарного мониторинга заболевания усыхание гребней на промышленных виноградниках и разработана система химического контроля его на основе современного ассортимента фунгицидов. Установлены экологические особенности развития заболевания: самые первые, единичные, трудноразличимые признаки на виноградных насаждениях можно обнаружить в последних числах июля; в начале августа эти признаки уже можно хорошо идентифицировать. Проявляется заболевание на относительно большом количестве гроздей в начальный период созревания ягод (первая половина августа) и усиливается ко времени сбора урожая.

Вредоносность заболевания усыхание гребней проявляется в снижении средней массы грозди (до 46,9%) и массовой концентрации сахаров в соке ягод (на 20–25%).

Установлены оптимальные сроки проведения трех профилактических обработок с интервалом в 14 дней: в фазу «рост ягод» – третья декада июля, в фазу «начало созревания ягод» – первая декада августа, в фазу «созревание ягод» – вторая декада августа, что, согласно европейской шкале ВВСН, соответствует фазам 77, 81 и 85.

Экспериментально доказано, что высокоэффективными фунгицидами для защиты от усыхания гребней являются Эфатол, с.п. (техническая эффективность 69–90%), Строби, в.г. (73–85%), Топсин-М, с.п. (65–85%). Эффективность Ридомила Голд МЦ 68 WG, в.г. и Байзофона, с.п., достаточно высока – более 50%.

Нами разработана система защиты винограда от данного заболевания, которая предусматривает проведение трех опрыскиваний эффективными фунгицидами: Эфатол 80%, с.п.; Топсин-М, с.п.; Строби 50%, в.г.; Байзофон, с.п.; Ридомил Голд МЦ, в.г. (выборочно, в зависимости от необходимости защиты от милдью или оидиума), в общей системе защиты винограда от болезней.

Эффективная защита от усыхания гребней винограда способствует получению более высокого (на 18,7–43,8%) урожая лучшего качества. Потенциальная продуктивность растений на контрольном и опытном вариантах оставалась одинаковой, более высокий урожай был получен за счет большей массы грозди. Качество собранного урожая также было более высоким. На контрольном варианте сахаристость сока ягод составляла 140 г/дм³, а в опытных вариантах она повысилась до 156–175 г/дм³.

Список литературы

1. Руководство по виноградарству/ пер. с нем. П.В. Фоминой. – М.: Колос, 1981. – 288 с.
2. Щербаков С.А., Светов В.Г. Усыхание гребня гроздей винограда // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1984. – № 9. – С. 40–41.
3. Кабанцова И.В. Усыхание (паралич) гребней на винограде сорта Бастардо магарачский в предгорной зоне Крыма // Труды Научного центра винограда и вина «Магарач». – Т. 2. – Кн. 3. – Ялта, 2000. – С. 47–50.
4. Кабанцова И.В. Усыхание гребней на виноградниках предгорного Крыма // Проблемные вопросы защиты винограда от вредных организмов: Матер. Всесоюзной

УДК 634.8:632.3/4:632.952 001.18 (477.75)

ВОЗМОЖНОСТЬ СОКРАЩЕНИЯ ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ НА ВИНОГРАДЕ

Авидзба А.М., д. с.-х. н., профессор, академик; Выпова А.А.,
соискатель; Национальный институт винограда и вина «Магарач»

A POSSIBLITY TO REDUCE THE ECOTOXICOLOGICAL RISK OF APPLYNG FUNGICIDES ON GRAPES

Avidzba A.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor;
Vypova A.C., applicant for the Candidate Degree; National Institute for
Vine and Wine «Magarach»

Изучалась возможность снижения уровня экотоксикологического риска применения фунгицидов на винограде при использовании экологизированной системы защиты для контроля развития основных болезней – милдью и оидиума, как элемента агротехники выращивания, когда, наряду с традиционными химическими пестицидами, использовали новый биопрепарат Сатек, а также адьювант Супер Кап.

Модель расчета агроэкотоксикологического индекса была разработана коллективом авторов [1] и адаптирована применительно к винограду в НИ-ВиВ «Магарач» Радионовской Я.Э.

Биопрепарат применяли в двух последних опрыскиваниях, согласно разработанному подходу к применению биопрепаратов в защите от болезней грибной этиологии [2]. При использовании адьюванта Супер Кап нормы расхода фунгицидов сокращали на 20%.

Установлено, что применение экологизированной системы защиты позволило сдерживать развитие милдью на низком уровне, эффективность составляла (в среднем за 2011–2013 гг.) 95,7–99,6% в защите листового аппарата и 99,4–99,8% – в защите гроздей, и была на уровне 100%-ного использования фунгицидов во всех опрыскиваниях. Эффективность применения фунгицидов в 80%-ной норме, без добавления адьюванта, была низкой: в защите гроздей она снижалась до 48,4%.

Установлено также, что применение экологизированной системы защиты позволило сдерживать развитие оидиума на низком уровне, эффективность составляла (в среднем за 2011–2012 гг.) 92,9 – 98,3% на листьях и 76,0 – 100% на гроздях, что было на уровне эталонного варианта (93,6 – 98,6% на листьях и 76,9 – 100% на гроздях). Эффективность применения фунгицидов в 80 %-ной норме, без добавления адьюванта, была низкой: в защите листьев она снижалась до 59,5%, в защите гроздей – до 58,4%.

При применении экологизированной системы защиты был получен вы-

сокий урожай хорошего качества, такой же, как при 100 %-ной норме применения фунгицидов.

Потенциальное загрязнение сокращалось в 3,5–5 раз, с 2,89–1,89 до 0,59–0,56 условных кг/га. Агроэкотоксикологический индекс снижался практически до нуля.

Таким образом, экспериментально доказана возможность снижения экотоксикологического риска применения фунгицидов в защите винограда от наиболее вредоносных болезней – милдью и оидиума – при включении в систему защитных мероприятий высокоэффективных биопрепаратов и адьювантов на примере биопрепарата Сатек и адьюванта Супер Кап.

Список литературы

1. Васильев В.П., Кавецкий В.Н., Бублик Л.И. Интегральная классификация пестицидов по степени опасности и оценка потенциального загрязнения окружающей среды // Агрохимия. – 1989. – № 6. – С 97–102.
2. Возможность применения биопрепаратов для защиты винограда от милдью и оидиума / Н.А. Якушина, Н.В. Алейникова, Е.С. Галкина, А.А. Выпова // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИВиВ «Магарач». – Т. XLII. – Ялта, 2012. – С. 43–45.

УДК 634.8:632.95.024.12/.13 (477.75)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА ВИНОГРАДЕ НОВЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕСТИЦИДОВ И СНИЖЕНИЯ ПЕСТИЦИДНОЙ НАГРУЗКИ В УСЛОВИЯХ КРЫМА

Алейникова Н.В., д. с.-х. н., начальник отдела защиты и физиологии растений; Диденко П.А., аспирант отдела защиты и физиологии растений; Национальный институт винограда и вина «Магарач»

THE USE IF NEW SURFACE-ACTICE SUBSTANCES ON GRAPES TO IMPROVE PESTICIDE EFFICIENCY AND REDUCE THE PESTICIDE LOAD UNDER THE CONDITIONS OF THE CRIMEA

N. V. Aleinikova, P. A. Didenko

Для снижения пестицидной нагрузки в современных технологиях защиты виноградных насаждений за счёт снижения норм расхода препаратов применяют поверхностно-активные вещества (ПАВ) в баковых смесях пестицидов при опрыскиваниях. Маркус Йонссон (Швеция) рассмотрел проблему адьювантов в аспекте веществ, добавляемых к пестицидам для изменения активности и характеристик, связанных с применением средств защиты растений. Активация адьювантов определяется повышением удерживания

пестицида на поверхности обрабатываемого растения, увлажненностью, прилипаемостью и проницаемостью. Экспериментально установлена возможность снижения норм расхода фунгицидов на 20% при применении адьювантов [1]. На практике доказано, что использование ПАВ дает возможность уменьшать (до 50%) количество воды для приготовления рабочего раствора, а также при использовании комплексных препаратов улучшать ферментативную активность клеток и всасывающую способность корней, стимулировать рост и защитные реакции растения [2, 3].

В последнее время появляется все больше адьювантов, которые применяются в системах защиты винограда, поэтому актуальным является определение регламентов применения ПАВ, в частности нормы, сроки, увеличение периода защиты и т.д.

Цель наших исследований заключалась в изучении регламентов применения современного адьюванта Кодасайд м.э. в условиях юго-западной зоны виноградарства Крыма на виноградных насаждениях технического сорта Ркацители ЧАО «Агрофирма «Черноморец» (Бахчисарайский р-н).

Многофункциональный адьювант Кодасайд 950 м.э. природного происхождения, на основе растительного масла, улучшает прилипание, распространение и поглощение культурой рабочего раствора за счет образования «контролируемой эмульсии». Механизм действия Кодасайда 950 м.э. базируется на технологии эмульсии растительного масла. При смешивании Кодасайда со средствами защиты растений эмульгаторы, входящие в состав Кодасайда, «запирают» молекулы химического препарата и образуют вокруг них капсулы. Когда эта предварительная смесь попадает в бак опрыскивателя с водой, образуется «контролируемая эмульсия». Именно явление капсуляции обеспечивает уникальную эффективность Кодасайда 950 м.э. как «транспортировщика» средства защиты растений на культуру.

При исследованиях использовали общепринятые методы, которые применяются в виноградарстве и защите растений: маршрутные обследования – для установления развития заболеваний на промышленных виноградниках; полевые исследования – для изучения динамики развития болезней, определения урожайности винограда; лабораторные исследования – для определения содержания массовой концентрации сахаров и титруемых кислот в соке ягод винограда; расчетные, математико-статистический анализ – для вычисления развития заболеваний, технической эффективности фунгицидов, расчета экономических показателей [4–6].

Условия для роста и развития виноградных растений в 2013 году были благоприятными. Прохождение всех фенологических фаз в год проведения исследований опережало среднепогодные показатели по данному региону выращивания винограда на 10–15 дней. Показатели среднесуточных температур, за исключением апреля, превышали среднепогодные данные, максимальное превышение температуры (на 20°C) наблюдали в августе. Общее количество осадков с апреля по сентябрь составило 164,8 мм, что на 94,2 мм ниже среднепогодного, то есть прослеживается общая тенденция последнего десятилетия – увеличение среднесуточной температуры воздуха в период вегетации виноградного растения на фоне снижения количества осадков

в этот же период.

В период вегетации винограда 2013 г. в ЧАО «Агрофирма «Черноморец» диагностировали развитие основных болезней – милдью (*Plasmopara viticola* Berl. et Toni) и оидиума (*Uncinula nekator* (Schwein.) Burr.). Первое визуальное проявление милдью на листьях виноградных растений в виде «маслянистых пятен» наблюдали в третьей декаде июня. В первой декаде июля (4.07) выпало достаточное количество осадков (24,8 мм) для дальнейшего заражения и накопления инфекции на винограднике. Развитие милдью в течение вегетационного сезона 2013 г. было слабым, и на конец августа по листьям контрольного варианта составляло 10,7%, по гроздьям – 12,2%.

Развитие оидиума в хозяйстве наблюдали в очень слабой степени. Первые признаки заболевания на листьях винограда отмечены 26 июня (0,1%). Незначительное увеличение развития оидиума отметили при осмотре растений 22 августа (0,4% – по листьям, 0,2 % – по гроздьям).

На опытном участке проводили наблюдения за развитием популяции основного вредителя – гроздовой листовертки (*Lobesia botrana* Den. Et Schiff). В 2013 г. зафиксировано три генерации вредителя. Период развития первой генерации проходил в первой декаде мая (количество бабочек, прилетевших на 1 ловушку за сутки массового лёта, составляло 42 экз., что превышало ЭПВ в два раза). Лет второй генерации вредителя отмечали во второй декаде июня (1-й пик развития, в среднем 23 экз.) и в первой декаде июля (2-й пик развития, в среднем 38 экз.). Развитие третьей генерации вредителя проходило в слабой степени и наблюдалось в первой декаде августа, количество бабочек не превышало ЭПВ (2–3 экз. за сутки массового лёта).

При проведении исследований в полевом опыте было заложено 4 варианта. С целью повышения эффективности опрыскиваний в баковую смесь опытных вариантов добавляли адьювант Кодасайд 950, м.э. Система защиты от милдью, оидиума, серой гнили и гроздовой листовертки по всем вариантам опыта была одинаковой, различия состояли лишь в кратности обработок при использовании адьюванта Кодасайд 950, к.э. В первом варианте опыта, при каждой химической обработке (6 опрыскиваний) добавлялся адьювант Кодасайд 950, м.э. – 2 л/га; во втором варианте опыта количество обработок сократили до четырёх (исключены третья и пятая обработки в фазах «после цветения» и «рост ягод»). Опытные варианты с применением адьюванта Кодасайд 950, м.э. сравнивали с эталонным вариантом и контролем (без химической защиты от вредных организмов). В эталонном варианте адьювант Кодасайд 950 м.э. в баковой смеси с химическими препаратами не использовался.

Показатели технической эффективности опытных вариантов с добавлением в баковую смесь изучаемого адьюванта Кодасайд м.э. имели высокие значения – выше 98,1%, по всем вариантам опыта. Лучшую эффективность в защите от милдью на листьях с применением адьюванта Кодасайд 950, м. э. отметили сразу в двух вариантах опыта: применение прилипателя во всех обработках и в варианте с сокращением кратности обработок, уровень защиты урожая в этом случае составлял 99,1%.

Высокий уровень защитных мероприятий, при применении современ-

ного соргимента препаратов в баковой смеси с многофункциональным адъювантом природного происхождения Кодасайд 950, м. э. позволил получить более высокий урожай – 5,6–5,8 кг/куст против 4,8 кг/куст в контрольном варианте (разница статистически доказана). Результаты опытных вариантов были на уровне эталона.

Проведенные наблюдения показывают, что при выращивании винограда в хозяйстве необходимо использовать современные экологически безопасные химические пестициды, а также препараты-усилители действия пестицидов.

Таким образом, применение многофункционального адъюванта природного происхождения Кодасайд 950, м. э. (2,0 л/га) в баковой смеси с современными химическими препаратами позволило получить высокий кондиционный урожай винограда (прибавка составила 31%) и сократить кратность обработок с шести до четырех без снижения технической эффективности защиты, при этом уменьшить затраты на химические обработки и в целом экологизировать систему защиты.

Список литературы

5. Выпова А.А., Авидзба А.М., Якушина Н.А. Эффективность защитных мероприятий на винограде при применении нового адъюванта Супер Кап // «Магарах» Виноградарство и виноделие. – Ялта: НИВиВ «Магарах», 2013. – № 1. – С. 11–12.
6. Марченко В.В. Доцільність використання поверхнево-активних речовин при хімічному догляді за посівами // Агроном. – 2005. – № 2. – С.100.
7. Загородній Д., Малиборський І. Застосування суфрактантів для підвищення дії пестицидів // Агроном, 2004. – № 3. – С. 70.
8. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур/ под. ред. Новожилова К.В. – М.: Колос, 1985 – 89 с.
9. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе/ Под общ.ред. Бондарева В.П., Захаровой Е.И. – Новочеркасск, 1978. – 173 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Урожай, 1985. – 336 с.

ВИНОДЕЛИЕ

УДК 663.25: 634.807

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА И КАЧЕСТВЕННОГО ВИНОДЕЛИЯ РОССИИ

Хиабахов Т. С., к.т.н., с.н.с.; ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко, Новочеркасск

SCIENTIFIC ENSURING DEVELOPMENT OF WINE GROWING AND QUALITATIVE WINEMAKING OF RUSSIA Khiaabakhov T. S.

Цель работы – разработка технической и нормативно-правовой документации, направленной на развитие виноградарства и качественного виноделия.

С переходом России от плановой экономики к рыночной, площади виноградников и объемы производства винодельческой продукции из собственного винограда сократились в 3-4 раза, при динамичном росте производства винодельческой продукции из импортного сырья. Создалась ситуация, когда производство всего ассортимента вин и коньяков из дешевого импортного сырья стала намного выгоднее, чем из российского винограда, что является основным тормозом развития отечественного виноградарства и виноделия.

Известно, что формирование органолептических свойств, себестоимости и соответственно конкурентоспособности винодельческой продукции зависит от сорта винограда, выращенного в определенных почвенно-климатических условиях, технологии возделывания, уборки и переработки (виноделия). Анализ истории развития виноделия на Дону показывает, что основной задачей первых ученых-энологов Дона было исследование состава винограда и вина для раскрытия секретов их качества и защиты от фальсификаций. В этом направлении работали первые ученые-виноделы Простосердов Н. Н., Фролов-Багреев А. М. Агабальянц Г. Г, Унгуриян П. Н. и другие – в Донской энохимической лаборатории (1916-1936), а с 1936 по 1938 г. – во Всероссийском НИИВиВ. Им удалось сохранять и развивать качественное виноделие на Дону на основе использования донских местных (автохтонных) сортов винограда. Донские сухие натуральные вина – «Сибирьковское», «Пухляковское», «Кумшацкое», «Красноstop золотовский» и «Цимлянское игристое» долгое время служили эталоном качества на многих дегустационных конкурсах вин, что придавало им широкую известность и признание. Однако это направление развития донского виноделия во второй половине двадцатого века было почти свернуто.

На развитие садоводства и виноградарства России в этот период сильное влияние оказала пропаганда «успехов» мичуринской селекции. В по-

слевоенный период начались процессы переориентации отрасли на новые гибридные сорта винограда межвидового происхождения с целью расширения зоны промышленного виноградарства, повышения урожайности и увеличения объемов производства дешевых вин. На смену местным донским сортам винограда пришли гибридные сорта межвидового происхождения – Салерави северный, Фиолетовый ранний, Выдвиженец, Степняк, Бианка, Гечи заматош, Грушевский белый, Цветочный, Первенец Магарача, Голубок, Левокумский устойчивый, и др. В результате этого после 1972 года промышленных насаждений многих донских сортов винограда (Пухляковский, Кумшацкий, Красностоп золотовский, Сибирьковский и др.) не осталось. После суровой зимы 1971-1972 гг. началась массовая замена местных сортов винограда (вида *Vitis vinifera*) более морозоустойчивыми гибридными сортами винограда межвидового происхождения.

Недостаточная изученностью биологических, биохимических и технологических свойств этих гибридов привела к существенному расхождению рекомендаций селекционеров с реальной действительностью. Селекционеры руководствовались в основном внешними агробиологическими признаками, полученными в условиях опытных полей институтов, и недостаточно вникали в суть принципиальных различий между гибридами и контрольными сортами винограда вида *Vitis vinifera*. По нашим данным все гибридные сорта европейско-амурского происхождения, отличаются от классических европейских сортов меньшим содержанием в ягоде винограда танинов и большим содержанием пектиновых веществ. Сусло этих сортов обладает повышенной активностью окислительных ферментов, а столовые вина не развивают органолептические свойства в процессе многолетней выдержки. Наиболее приемлемым направлением использования межвидовых гибридов является производство безалкогольной продукции (сока виноградного) и десертных вин типа «Мускат степная роза», «Мускат донской», «Лазоревое».

В этой связи в перспективе понадобится более узкая специализация отрасли и научно обоснованное исследование факторов качества, известности и конкурентоспособности винодельческой продукции. Решение этой проблемы требует системного нормативно-правового регулирования и координации работ по виноградарству и виноделию.

В последние годы в России наблюдается определенный интерес к возрождению качественного виноделия путем расширения насаждений автохтонных и классических европейских сортов винограда, удовлетворяющих требованиям вин высших категорий качества. Однако переход к качественному виноделию из российского винограда тормозится безудержным ростом объемов импорта дешевых виноматериалов и «коньячных спиртов» для производства «Российского шампанского», «Российского коньяка» и других вин, реализуемых под марками «донских», «кубанских», «ставропольских» вин. При отсутствии целенаправленного нормативно-правового регулирования этих процессов крайне затруднительно развитие качественного виноделия из собственного сырья – винограда.

При создании сырьевой базы качественного виноделия и классификации вин по категориям качества необходимо учитывать такие принципи-

альные моменты, как системный учет площадей виноградников, сортимента насаждений, их урожайности, возраста, специализацию основных виноградарских зон по направлению использования урожая, в зависимости от почвенно-климатических и технологических особенностей возделываемого винограда. Только такой подход может гарантировать стабильность качества и конкурентоспособность производимой винодельческой продукции и соответственно развитие отрасли. По существующей системе учета наблюдается такой парадокс – объемы произведенного вина (донского, кубанского, ставропольского и т.д.) в 2-4 раза больше чем объемов переработанного винограда, в связи с отсутствием раздельного учета объемов винодельческой продукции, произведенной из импортных виноматериалов и из собственно винограда. Эти проблемы можно решать только на основе создания полноценной нормативно-технической и правовой документации, регламентирующей все стадии производства и учета винодельческой продукции.

Для разработки критериев качества винограда и вина в условиях Нижнего Придонья нами исследуются сорта винограда – Варюшкин, Красностоп золотовский, Кумшацкий белый, Каберне Совиньон, Рубиновый Магарача, Алиготе, Сухолиманский и произведенные из них сухие вина.

Установлены зависимости качества винограда, от климатических условий года, нагрузки кустов урожаем, сроки сбора и технологии переработки урожая. При учете этих зависимостей из вышеперечисленных сортов винограда, выращенных в условиях Нижнего Придонья, возможно рентабельное производство конкурентоспособных качественных категорий донских вин с защищенными наименованиями по месту происхождения.

УДК 634.83:663.21

НОВЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ НИВИВ «МАГАРАЧ» ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МУСКАТНЫХ ИГРИСТЫХ ВИН

Макаров А.С., д.т.н., профессор; Лутков И.П., к.т.н., Яланецкий А.Я., к.т.н., Шалимова Т.Р., м.н.с.; Национальный институт винограда и вина «Магарач», Ялта

NEW GRAPE VARIETIES RELEASED BY THE INSTITUTE FOR VINE AND WINE MAGARACH TO BE MADE INTO MUSCAT SPARKLINGS

Makarov A. S., Loutkov I. P., Yalanetskii A. Ya., Shalimova T. P

Мускатные игристые вина пользуются большим спросом у отечественного потребителя, благодаря сочетанию яркого аромата и гармоничного освежающего вкуса. Мускатный аромат в дальнейшем трансформируется в очень сложный букет, состоящий из запахов цветов, чайной розы, липы и акациевого меда, свойственный лучшим образцам мускатных игристых вин

[1]. Для приготовления этих вин обычно используют сорта винограда Мускат белый, Мускат Оттонель, Мускат янтарный, Мускат гамбургский, Мускат розовый, Мускат чёрный. Однако виноград указанных сортов обладает невысокой устойчивостью к болезням, что зачастую приводит к снижению урожайности и, как следствие, дефициту сырья для производства мускатных игристых вин. Лабораторией игристых вин института «Магарач» на протяжении ряда лет проводились исследования влияния сортовых особенностей новых устойчивых к болезням сортов винограда с мускатным ароматом на качество виноматериалов для игристых вин [2,3,4]. Из таких сортов винограда, как Цитронный Магарача, Рислинг мускатный, Алиготе мускатное при соблюдении ряда условий получались высококачественные виноматериалы для мускатных игристых вин. Дегустационные оценки получаемых виноматериалов представлены в табл. 1.

Таблица 1. - Дегустационные оценки виноматериалов, выработанных в ГП «АФ «Магарач» в 2009-2013 гг.

Образцы	2009	2010	2011	2012	2013
Алиготе мускатное	7,80	7,61	7,82	7,76	7,91
Цитронный Магарача	7,77	7,81	7,82	7,75	7,80
Рислинг мускатный	7,79	7,73	7,83	7,75	7,80

Однако необходимо было провести более широкие исследования физико-химических показателей виноматериалов в зависимости от зоны произрастания винограда.

Целью работы являлось изучение влияния зоны произрастания винограда сортов Цитронный Магарача и Алиготе мускатное на качество выработанных из них виноматериалов, предназначенных для производства игристых вин.

Работа проводилась в соответствии с темпланом НИВиВ «Магарач». Виноматериалы для игристых вин готовили согласно действующей нормативной документации из винограда, выращенного в 2011-2012 гг. в ГП «Агрофирма «Магарач» (с. Вилино Бахчисарайского района, Республика Крым), в ГП «Гурзуф» (Республика Крым), в ГП «Ливадия» (Республика Крым). Анализ физико-химических показателей осуществляли согласно общепринятым в виноделии методикам [5]. Пенные свойства определяли согласно разработанной в лаборатории игристых вин методике [6]. Полученные результаты представлены в табл. 2.

Из полученных данных видно, что массовые концентрации титруемых кислот в виноматериале из винограда сорта Алиготе мускатное, выращенном на Южном берегу Крыма (ЮБК) в 2011 г. и 2013 г. были выше, чем в аналогичном образце из Предгорной зоны. А в 2012 г. наоборот - меньше (10,0 и 9,5 г/дм³; 7,5 и 6,0 г/дм³) и (7,8 и 7,9 г/дм³) соответственно. Содержание этилового спирта и фенольных веществ Алиготе мускатного с ЮБК в 2011-2013 гг. было меньше, чем в аналогичных образцах из Предгорной зоны. В образце виноматериала из сорта Цитронный Магарача с ЮБК были более высокие значения массовых концентраций титруемых кислот, а также более высокие значения показателей пенных свойств по сравнению с образцом виноматериала Ци-

Таблица 2. - Физико-химические показатели и дегустационные оценки опытных виноматериалов

Образцы	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	Массовая концентрация суммы фенольных веществ, мг/дм ³	Желтизна (G)	pH	Eh, мВ	Максимальный объем пены (V _{max}), см ³	Время разрушения пены, с	Дегустационная оценка, балл
Алиготе мускатное ГП «АФ «Магарач», ур. 2011 г.	11,3	9,5	192	11,8	2,85	263	860	43,2	7,82
Алиготе мускатное ГП «АФ «Магарач», ур. 2012 г.	11,7	7,9	181	19,1	2,94	256	880	60,1	7,76
Алиготе мускатное ГП «АФ «Магарач», ур. 2013 г.	12,0	6,0	300	10,3	3,06	242	400	20,7	7,91
Алиготе мускатное ГП «Гурзуф», ур. 2011 г.	10,8	10,0	133	10,1	2,91	250	1000	50,2	7,83
Алиготе мускатное ГП «Гурзуф», ур. 2012 г.	10,2	7,8	179	9,7	2,99	253	820	58,0	7,79
Алиготе мускатное ГП «Гурзуф», ур. 2013 г.	10,0	7,5	255	12,0	3,12	238	560	36,0	7,75
Цитронный Магарача ГП АФ «Магарач», ур. 2011 г.	12,0	7,5	470	18,1	2,98	252	800	39,2	7,82
Цитронный Магарача ГП АФ «Магарач», ур. 2012 г.	12,0	6,4	292	15,5	2,95	255	800	37,8	7,75
Цитронный Магарача ГП АФ «Магарач», ур. 2013 г.	11,6	6,3	377	14,7	3,21	232	460	20,3	7,8
Цитронный Магарача ГП «Ливадия», ур. 2012 г.	12,0	6,8	395	28,3	3,09	249	1000	65,2	7,60
Цитронный Магарача ГП «Ливадия», ур. 2013 г.	11,2	8,0	222	10,9	3,18	234	475	21,9	7,71

тронный Магарача из Предгорной зоны. По дегустационным оценкам образцы виноматериалов из Алиготе мускатного, выработанные в разных зонах произрастания, были близки между собой и пригодны для приготовления игристых вин, в том числе и в составе купажей. А образцы виноматериалов из сорта Цитронный Магарача, выработанные на ЮБК, имели более низкие дегустационные оценки, хотя они тоже могут быть использованы для приготовления игристых вин в составе купажей как столовые виноматериалы.

Таким образом, установлено, что виноматериалы, приготовленные в

Предгорной зоне и на Южном берегу Крыма из новых сортов винограда с мускатным ароматом селекции НИВиВ «Магарач» Цитронный Магарача и Алиготе мускатное, могут быть использованы при производстве игристых вин (сортовых и купажных). Однако при этом следует не допускать высокой массовой концентрации сахаров в сусле, при переработке винограда ограничивать контакт жидкой и твёрдой фаз мезги во избежание повышенного накопления фенольных веществ в виноматериалах, обязательно проводить осветление сусла, осуществлять правильный режим сульфитации и температуры брожения сусла при производстве виноматериалов.

Исследования в этом направлении будут продолжены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаров А.С. Производство шампанского. Под ред. Валушко Г.Г. – Симферополь: «Таврия», 2008. – 416 с.
2. Исследование качества виноматериалов для игристых вин, выработанных из новых сортов винограда/ Макаров А.С., Яланецкий А.Я., Загоруйко В.А. [и др.]// «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2009. – №3. – С. 23-24.
3. Влияние сортовых особенностей винограда селекции НИВиВ «Магарач» на пенные свойства виноматериалов/ Макаров А.С., Яланецкий А.Я., Загоруйко В.А. [и др.]// «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2012. – №1. – С. 25-26.
4. Исследование динамики катионного состава в виноматериалах для игристых вин, выработанных из новых сортов винограда селекции НИВиВ «Магарач»/ Макаров А.С., Лутков И.П., Шалимова Т.Р. [и др.]// «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2012. – №2. – С. 30-32.
5. Методы теххимического контроля в виноделии/ под ред. Гержиковой В.Г. – Симферополь: Таврида, 2009. – 303 с.
6. Колосов С.А. Разработка технологии производства игристых вин с повышенными пенными свойствами/ Колосов С.А. Дис....к.т.н.: 05.18.07/Колосов Станислав Анатольевич – Ялта, 2005. – 140 с.

УДК 634.83: 663.221

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЛЫХ СТОЛОВЫХ ВИН

Матвеева Н.В., Бахметова М.В., Ваниукова И.И.

ГНУ Всероссийский научно – исследовательский институт
виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко
Россельхозакадемии, г. Новочеркасск, Россия

NEW PROMISING GRAPE VARIETIES TO BE MADE INTO WHITE TABLE WINES

Matveieva N.V., Bakhmetova M.V., Vaniukina I.I.

В результате изучения новых белых технических сортообразцов винограда селекции ГНУ ВНИИВиВ Россельхозакадемии выделены наиболее перспективные для производства качественных столовых вин.

На международном рынке конкурентоспособность вина является основ-

ным критерием результативности виноградарско – винодельческого производства. В формировании органолептических свойств (качества) вина участвуют сотни компонентов, перешедших из винограда и образованных в процессе виноделия. Поскольку основой вина является виноград, выращенный в определенных почвенно – климатических условиях, то потенциальный уровень качества вина зависит от сорта винограда, почвенно – климатических условий местности, технологии выращивания и переработки винограда.[1] В условиях современной жесткой конкуренции вин на Российском рынке, отечественная винодельческая промышленность может развиваться только при наличии мощной сырьевой базы и высококачественной продукции. Один из вариантов решения данной проблемы состоит в том, чтобы производитель имел возможность наряду с классическими европейскими сортами использовать новые сорта винограда, дающие вина стабильного качества и обладающие повышенной устойчивостью к низким температурам, болезням и вредителям.

Основными критериями отбора винограда должны быть не только хорошее сахаронакопление и урожайность, но и высокий процент выхода сусла, степень его осветления, достаточный технологический запас экстрактивных и ароматических веществ, участвующих в формировании букета и вкуса вина и способных сохраняться в течение длительного времени. Технологическое изучение винограда является заключительным этапом всесторонней оценки сортов, прошедших предварительно агробиологический анализ с положительным результатом. Оценивая виноград как сырьё для виноделия, предъявляют высокие требования, прежде всего, к его способности давать стабильно качественные вина. Последние исследования зарубежных и отечественных учёных в области химии вина показывают, что вино представляет интерес не только как продукт потребления с особыми вкусовыми свойствами, но может также выступать в качестве источника биологически активных веществ, благоприятно влияющих на организм человека. В частности установлено, что вино обладает достаточно высокой антиоксидантной активностью, которую связывают с присутствующими в нём флавоноидами и стильбенами. Фенольные кислоты представляют интерес и для виноградарства, и для виноделия, защищают виноградное растение от избыточного воздействия ультрафиолетовых лучей, насекомых-вредителей, формируют оттенки вкуса и аромата [2]. Исследования французских учёных Mesias J. L., Maunaz M. и др. [3,4] подтверждают тот факт, что в процессе созревания, наряду с накоплением сахара происходит возрастание ароматических веществ в основном мало летучих, которые находятся в незначительных количествах, но ответственны за различие в аромате разных сортов. Локализованные преимущественно в кожице ягоды спирты и альдегиды в процессе созревания, наоборот, уменьшаются.

В винограде сорта Макабео они обнаружили несколько высших эфиров (ме-тил-2-бутилбутират, этилкаприлат), оказывающих большое влияние на аромат. При созревании винограда разные сорта ведут себя по-разному. Так, у Алиготе максимум накопления эфирных масел наблюдается при сахаристости 20 г/100 см³, в то время как у Рислинга – при сахаристости 17 г/100 см³, что совпадает с технической зрелостью винограда.

Согласно исследованиям ароматических веществ винограда сорта Ркацители Мускатури, накопление всех терпеноидов в виноградной ягоде происходит до содержания сахара 18 г/100см³, затем общее количество стабилизируется и после достижения концентрации сахара 21-22 г/100см³, постепенно падает. Содержание терпеновых спиртов непрерывно увеличивается до периода соответствующего концентрации сахара в сусле 21-22 г/100 см³ и титруемой кислотности 7,0-5,5 г/дм³. При дальнейшем созревании винограда уменьшается выход сусла, титруемая кислотность и содержание свободных терпенов, в результате чего резко падает интенсивность мускатного аромата.

Приведённые результаты исследований различных учёных подтверждают тот факт, что сохранение сортового аромата винограда находится в прямой зависимости от степени его созревания.

За отчетный период было исследовано 120 наименований белых, новых технических сортов и гибридных форм, исследования проводились с целью отбора наиболее перспективных образцов винограда для производства качественных вин. Результаты химико-технологического испытания винограда урожая 2012 года позволили раскрыть технологические возможности новых исследуемых сортов. Так, в результате органолептического анализа были выделены белые столовые вина из новых сортов селекции ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко: Мускаг Аксайский, Станичный, Платовский, Атлант Дона, Ледяной, I-6-8-ПК, I-6-2-8, I-7-5-1.

Таблица -Химический состав и органолептическая оценка белых столовых вин урожая 2012 г.

Наименование образца	Крепость, % об.	Титруемые кислоты, г/дм ³	Летучие кислоты, г/дм ³	SO ₂ , мг/дм ³		Дегустационная оценка, балл
				свободная	общая	
Степняк (контроль)	12,2	6,5	0,48	18,6	164,6	8,6
Станичный	10,0	6,2	0,7	21,8	177	8,6
Платовский	14,1	5,5	0,46	16,9	198,5	8,5
Атлант Дона	13,1	8,0	0,48	16,9	98,6	8,6
Ледяной	13,2	6,0	0,44	13,6	145,3	8,6
I-6-8-ПК	10,3	6,0	0,65	25,6	100,5	8,6
I-6-2-8	12,5	6,0	0,36	18,6	98,4	8,6
I-7-5-1.	132,8	4,9	0,54	21,5	167,5	8,6

Вышеперечисленные сорта и формы отличались наилучшим качеством. Средняя концентрация сахаров сахаров в этой группе сортов на момент переработки составила 220 г/дм³, титруемых кислот 7,0 г/дм³, вина отличались достаточной спиртуозностью, экстрактивностью, умеренной кислотностью. Следует отметить, что испытуемые сорта и формы отличались хорошим сокоотделением: выход сусла в условиях микровиноделия составил не менее 60%, степень его осветления, достаточны запас экстрактивных и ароматических веществ, участвующих в формировании вкуса и букета вина, способных сохраняться в течение времени.

Список литературы

1. Научное обеспечение развития конкурентоспособности Российских вин / Т.С. Хибахов// Материалы науч. -практич. конф. «Повышение конкурентоспособности продукции виноградарства и виноделия на основе создания новых сортов и технологий».-Новочеркасск 2012.- С.194.
2. Формирование ароматобразующего комплекса в натуральных виноматериалах из винограда сорта Бианка/ Е.В. Остроухова, И.В. Пескова, В.Г. Гержикова и др.// Виноделие и виноградарство. – 2005. – № 3. – С. 22-24.
3. Mesias J. L., Maynaz J. I., Mareca I. Etudes de l'arome de certaines varietes de «Vitis Vinifera» //Rev. franc. oenol. – 1982. – 22, № 88. – P. 55-60.
4. Presence et evolution des esters superieurs, en fonction les differents facteurs au cours de la fermentation alcoolique /Marino Maynaz, Mesias Iglesias G. L., Henalo Pavida F. //Rev. fr. oenol. – 1983. – 23, № 90. – P. 41-48.

УДК 634.8

ВИКОРИСТАННЯ У ВИНОРОБСТВІ НОВИХ ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ласкавий В.М., к.с.-х.н., Кузьменко О.Р., к.с.-х.н., Гетьман Н.Г.;
Інститут олійних культур

THE USE OF NEW WINE GRAPES OF THE ZAPOROZH'IE REGION IN WINE-MAKING

Laskavyi V. N., Kouzmenko O.R., Getman N.G..

Дослідження комплексу організаційно-економічних питань розвитку виноградарства в Запорізькій області набуває винятково важливого значення. Це зумовлено тим, що вже протягом кількох десятиріч через низку об'єктивних чинників в виробництві винограду склалися наявні негативні тенденції. З метою визначення відповідності генетичного потенціалу нових технічних сортів винограду ґрунтово-кліматичним умовам Запорізької області досліджені понад 10 технічних сортів винограду вітчизняної та зарубіжної селекції. До досліджень були залучені 9 сортів НІВіВ «Магарач», 2 сорти ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова». Покращення сортового складу виноградників буде сприяти збереженню і розвитку виноробства.

Запорізька область розташована в південно-східній частині центральної степової зони України, а її південно-західна частина – в південній зоні Степу. Клімат зони помірно континентальний, характеризується недостатньою кількістю опадів, коливанням теплових режимів, сильними вітрами. Умови Запорізької області достатньо сприятливі для вирощування винограду. Суми активних температур дозволяють вирощувати сорти винограду від дуже раннього строку досягання до пізньостиглих сортів. Запорізька область є морозонебезпечною зоною для вирощування винограду і тому для ефективного та рентабельного ведення культури винограду слід використовувати адаптовані до умов Запорізького регіону сорти, які характеризуються підвищеною стійкістю до низьких температур і витримують морози до -22 ... - 25 °С.

В таблиці 1 наведені багаторічні показники технологічної стиглості сортів винограду, які були використані для виробництва зразків десертних та сухих вин.

Таблиця 1 - Технологічні характеристики сортів винограду для виготовлення десертних та сухих виноматеріалів (2009-2012 рр.)

Сорти	Масова концен-трація цукрів, г/дм ³	Масова кон-центрація титрованих кислот, г/дм ³	Масова кон-центрація фенольних речовин, мг/дм ³	Масова концен-трація барвних речовин, мг/дм ³	Дегустаційна оцінка вина
для десертних виноматеріалів					
Мускат одеський	260,5	4,8	715		7,68
Подарок Магарача	242,8	5,8	322		7,66
Спартанець Магарача	254,0	7,0	591		7,67
Цитроний Магарача	249,4	6,8	766		7,73
Красень	238,2	6,6	1549	162	7,69
Одеський чорний	241,5	6,5	1519	240	7,73
для сухих виноматеріалів					
Антеї магарачський	201,5	6,5	599	47	7,70
Данко	206,7	8,5	852	90	7,68
Красень	210,1	6,4	1548	162	7,65
Первенець Магарача	206,3	8,0	1519	240	7,74
Одеський чорний	210,2	7,0	296		7,65
Рислінг Магарача	195,0	9,6	455		7,75
Тавквері Магарача	189,1	8,2	1626	236	7,67

В умовах Запорізької області протягом багатьох років досліджень практично кожен рік необхідних кондицій для виготовлення сухих та десертних виноматеріалів набувають сорти ранньо-середнього та середнього строку дозрівання, а сорти середньо-пізнього строку дозрівання накопичують достатньо цукрів для виготовлення сухих виноматеріалів.

Дослідження динаміки компонентів хімічного складу показало, що дозрівання винограду відбувається активно, що дозволяє більшості сортів ранньо-середнього та середнього строку дозрівання, до середини вересня накопичити достатньо цукрів для використання в виноробстві.

Аналіз багаторічних даних свідчить, що сорти Цитроний Магарача, Спартанець Магарача і Мускат одеський досягають високої масової концентрації цукрів (240-260 г/дм³). Сорти середньо-пізнього строку дозрівання в середньому за багаторічними даними набувають необхідних кондицій для переробки на сухі вина до кінця вересня - початку жовтня, однак в окремі роки цукристість по окремих сортах буває недостатньою. Кислотність є одним з основних показників хімічного складу ягід винограду. З таблиці 1 видно, що кислотність досліджених сортів для виготовлення десертних вин варіює від 4,8 г/дм³ у сорті Мускат одеський до 7,0 г/дм³ у сорті Спартанець Магарача, а у сортів середньо-пізнього строку дозрівання від 6,4 до 9,6 г/дм³.

Вміст фенольних та барвних речовин залежить від сорту винограду і ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Аналіз хімічного складу виногра-

ду досліджуваних сортів показав, що в умовах Запоріжжя білі і червоні технічні сорти набувають необхідну кількість фенольних і барвних речовин для подальшої переробки на якісні десертні та столові вина.

Виготовлені зразки десертних та сухих вин щорічно надавалися для дегустації в НІВіВ «Магарач» (табл. 1). Серед зразків десертних вин найвищу оцінку отримали вина з сортів Цитроний Магарача та Одеський чорний. Зразки сортів Красень та Спартанець Магарача отримали дегустаційну оцінку вищу за районований сорт Подарок Магарача.

Серед сухих зразків вин найвищу оцінку отримали зразки з сортів Рислінг Магарача, Одеський чорний та Антеї магарачський.

На підставі отриманих даних за фізико-хімічними і біохімічними показниками винограду та згідно методичних вказівок «Методика оцінки сортів винограду по фізико-хімічним і біохімічним показателям» були розраховані класифікаційні індекси (табл. 2).

Таблиця 2 - Значення класифікаційних індексів (2009-2012 рр.)

Сорти	Класифікаційні групи		
	Перша – столові, шампанські	Друга – міцні	Третя – універсальні
Білі сорти			
Подарок Магарача	736,9	734,5	720,9
Спартанець Магарача	710,5	709,2	696,6
Рислінг Магарача	770,1	765,9	757,4
Цитроний Магарача	782,6	777,0	763,2
Первенець Магарача	751,2	748,1	739,7
Червоні сорти			
Красень	100,5	94,3	95,8
Одеський чорний	96,6	91,1	90,7
Антеї магарачський	89,7	85,7	83,4
Данко	86,3	80,9	82,8

Згідно розрахованих даних пріоритетним напрямом використання сортів Подарок Магарача, Спартанець Магарача та Цитроний Магарача є виготовлення столових, шампанських та міцних виноматеріалів, а сортів Рислінг Магарача і Первенець Магарача – столових і шампанських виноматеріалів.

Розрахунок класифікаційних індексів для червоних сортів винограду (Антеї магарачський, Данко, Красень, Одеський чорний) дозволив віднести їх до першої класифікаційної групи для виготовлення столових та шампанських виноматеріалів.

Таким чином, у результаті проведених досліджень визначено, що найбільш перспективними для вирощування в агрокліматичній зоні Запорізької області та використання їх в виноробстві є сорти Цитроний Магарача, Антеї магарачський, Подарок Магарача, Красень, Спартанець Магарача, Одеський чорний і Мускат одеський.

Список літератури

1. Авидзба А.М., Мелконян М.В., Вольєнкі В.А., Загоруко В.А., Таран В.А., Мартыненко Э.Я., Иванова В.В. Перспективы и направления использования сортов

- винограда новой селекции для применения в виноделии // Виноградарство и виноделие. Сборник научных трудов, т. XXXII. - Ялта, 2001. - С. 5-8.
2. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин. - Симферополь: Таврида, 2001. - 624 с.
 3. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины. Под ред. Авидзба А.М. - НИВиВ «Магарах». - Ялта, 2004. - 264 с.
 4. Методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для виноделия - НИВиВ «Магарах». - Ялта, 1983. - 72 с.
 5. Методы теххимического контроля в виноделии. Под ред. Гержиковой В.Г. - Симферополь: «Таврида», 2002. - 206 с.
 6. Рекомендации по оптимальному размещению сортов винограда в зависимости от особенностей агроэкологических факторов микроклиматических зон Западного предгорно-приморского района АР Крым. Под ред. Зотова А.Н. - НИВиВ «Магарах». - Ялта, 2012. - 19 с.
 7. Методические указания. Методика оценки сортов винограда по физико-химическим и биохимическим показателям. Под ред. Авидзба А.М. - НИВиВ «Магарах». - Ялта, 2005. - 23 с.

УДК 634.85:631.524.85:663.222(470.62)

НОВЫЕ МОРОЗОСТОЙКИЕ КРАСНЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ КУБАНИ

Нудьга Т.А., Ильницкая Е.Т., Прах А.В., Гугучкина Т.А.,
Редька В.М.; Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии, Краснодар

NEW FROST-RESISTANT RED GRAPE VARIETIES FOR WINE-GROWING OF KUBAN

Noudga T.A., Ilnitskaia E.T., Prakh A.V., Guguchkina T.A.,
Redka V.M.

В последние десятилетия во всем мире возрос интерес к красным сортам винограда и винам из них, что обусловлено расширением сведений о природе и биохимических свойствах антоцианов - красящих веществ винограда, которые имеют полифенольную природу и являются важнейшими компонентами, определяющими качество красных вин. Кроме того, в ходе изменения климата, интересы селекционеров направлены на создание высокоадаптивных сортов. В условиях Юга России все чаще встает вопрос о возделывании морозостойких сортов, дающих урожаи высокого качества. Основой ассортимента промышленного виноградарства Краснодарского края должны быть сорта, соответствующие потребностям рынка и включающие в себя высокие показатели продуктивности, качества, устойчивости к биотическим и абиотическим стрессовым факторам. В связи с этим возделывание сортов местной селекции для производства оригинальных местных вин является актуальным. Сотрудниками лаборатории селекции СКЗНИИСиВ в целях совершенствования ассортимента созданы новые адаптивные высококачественные технические сорта винограда на основе межвидовых скрещиваний.

Созданные в СКЗНИИСиВ сорта изучались по общепринятым в виноградарстве методикам сортоизучения. Проведена оценка по морозостойкости в неукрывной культуре в зоне укывного виноградарства, оценена устойчивость к основным болезням и вредителям виноградной лозы. Из урожая сортов методом микровиноделия были приготовлены вина и проведена их органолептическая и биохимическая оценка (таблица 1).

Владимир (Мицар х Саперави северный). Сорт среднего срока созревания. Ягода черная, среднего размера, овальная. Гроздь ширококоническая, крылатая, рыхлая. Средняя масса грозди 150-160 г. Урожайность 120-130 ц/га. Сахаристость сока ягод 22,7-23,5 г/100 см³ при кислотности 6,0-7,3 г/дм³.

Характеризуется высокой устойчивостью к морозу (-27°C). Рекомендуются для возделывания без укрытки кустов на зиму в зонах укывного виноградарства Юга России. Сорт принят в государственное сортоиспытание.

Винам из урожая винограда этого сорта присуща насыщенная темно-рубиновая окраска. Аромат фруктовый, с тонами красных ягод. Вкус чистый, полный, гармоничный. Дегустационная оценка столовых вин 7,8 - 7,9 баллов.

Дмитрий (Варусет х Гранатовый). Сорт позднего срока созревания. Ягода черная, с густым пруиновым налетом, слегка овальная. Гроздь ширококоническая, средней плотности. Средняя масса грозди 230-240 г. Урожайность 140-150 ц/га. Сахаристость сока ягод 21,8-22,3 г/100 см³, кислотность 9,3-9,5 г/дм³.

Сорт Дмитрий отличается высокой устойчивостью к грибным болезням, толерантностью к корневой форме филлоксеры, что позволяет выращивать его в корнесобственной культуре. Характеризуется повышенной устойчивостью к морозу (-25°C), способностью легко восстанавливаться и плодоносить на порослевых побегах. Проходит государственное сортоиспытание.

Вино, приготовленное из данного сорта, имеет интенсивную темно-рубиновую окраску с вишневым оттенком. Аромат с тонами черной смородины, ежевики. Вкус полный, мягкий, гармоничный. Дегустационная оценка столовых вин 7,8-8,0 баллов.

Курчанский (Мускат кубанский х Саперави северный). Сорт среднепозднего срока созревания. Ягода черная, округлая. Гроздь коническая, средней плотности. Средняя масса грозди 170-185 г. Урожайность 120-130 ц/га. Сахаристость сока ягод 21,8-22,5 г/100 см³, кислотность 7,8-8,3 г/дм³.

Характеризуется высокой устойчивостью к грибным болезням. Отличается высокой устойчивостью к морозу (-27°C). Рекомендуются для возделывания без укрытки кустов на зиму в зонах укывного виноградарства Юга России. В настоящее время проходит государственное сортоиспытание.

Вину, приготовленному из винограда данного сорта, характерна насыщенная темно-рубиновая окраска, яркий плодово-фруктовый аромат с тонами красных ягод. Вкус полный, насыщенный, танинный. Дегустационная оценка столовых вин 7,7 - 7,8 баллов.

Таблица 1 - Содержание биологически активных веществ в виноматериалах из урожая новых сортов селекции СКЗНИИСиВ, среднее за 2008-2012 гг.

Массовая концентрация, мг/дм ³		Курчанский	Дмитрий	Владимир
Фенольные вещества		3138	2911	3603
Антоцианы		1068	1009	986
Ресвератрол		1,9	1,3	1,6
Фенолкарбоновые кислоты	Аскорбиновая	9,1	9,7	9,6
	Хлорогеновая	13,8	6,9	10,5
	Никотиновая	7,0	14,8	14,6
	Оротовая	16,9	13,8	30,9
	Кофейная	47,1	23,9	40,0
	Галловая	7,4	14,4	15,4
	Протокатеховая	3,1	2,1	8,6
сумма		104,4	85,6	129,6

Представленные сорта являются перспективными для расширения сортамента винограда, используемого для производства красных столовых вин Кубани. Основные достоинства сортов - повышенная адаптивность к низким температурам и достаточно высокие органолептические показатели вина, в результате чего сорта могут возделываться без укрывки кустов на зиму в зоне укрывного виноградарства Краснодарского края.

УДК 582.28; 634.8

ИЗУЧЕНИЕ ДРОЖЖЕВЫХ СООБЩЕСТВ ВИНОГРАДНИКА

Абдуллабекова Д.А., к.т.н.; ФГБУН Прикаспийский институт
биоресурсов ДНЦ РАН, Махачкала

A STUDY OF YEAST COMMUNITIES OF THE VINEYARD Abdoulabekova D. A.

Дрожжи виноградарников, являющиеся естественным биоресурсом винодельческого производства, ещё со времён Пастера привлекали внимание исследователей. С начала XX века во многих странах мира с развитым виноделием, в том числе республиках бывшего СССР, изучались дрожжи, обитающие на различных частях виноградного растения и в почвах под ним. Полученные сведения способствовали выявлению круговорота дрожжей в природе, их видового разнообразия, роли в экосистемах, поиску штаммов для биотехнологии.

Современный период исследования дрожжей характеризуется тем, что представление о границах дрожжевой группы грибов претерпело существенную эволюцию, главной особенностью которой является переход от таксономического содержания понятия «дрожжи» к экологическому [1]. Использование новых методов, основанных на секвенировании нуклеотидных

последовательностей р-ДНК дрожжей, привело к интенсивному развитию филогенетической систематики [2].

Дрожжевые грибы виноградарников России с позиций современных мировоззрений не исследованы, в отличие от стран Европы и Африки, Австралии, Китая, где их изучение активно продолжается [3-10]. В связи с этим использование имеющейся отечественной литературы по микробиологии виноделия затруднительно, так как зачастую она содержит устаревшие определения, требующие пересмотра и ревизии.

Цель работы – исследование численности и видового разнообразия дрожжевых сообществ виноградарников в Дагестане.

Исследование проводили на участке с сортом Бианка, входящим в состав виноградарника, расположенного в пригороде г. Махачкала. Образцами для анализа служили ягоды, листья с куста, опад, поверхностный слой почвы (0-5см), которые отбирали в динамике с июля до ноября каждые 14-16 дней. Методика выделения дрожжей включала десорбцию клеток, посев на чашки Петри с глюкозо-пептонной-дрожжевой средой (GPY agar), инкубацию посевов, выделение колоний в чистую культуру. Учёт колоний проводили дифференцированно на основе макроморфологических признаков. Фиксировали также колонии, образуемые группой дрожжеподобных грибов *Aureobasidium pullulans*, учёт которых при подсчёте численности дрожжей из-за такого переходного типа проводят редко. Для идентификации вида применяли анализ нуклеотидных последовательностей ITS1-5.8S-ITS2 региона и D1/D2 доменов региона 26S (LSU) рДНК. Видовая идентификация осуществлялась сравнением полученных нуклеотидных последовательностей с данными, размещёнными в генбанке NCBI (ncbi.nlm.nih.gov) и базе данных CBS (cbs.knaw.nl). Проведенный филогенетический анализ был выполнен с помощью программ MAFFT 6 и MEGA4.

В результате показано, что численность дрожжевых грибов, выделенных с виноградарника, заметно изменяется в течение летних и осенних месяцев (рис.). Максимальные значения численности на листьях и ягодах виноградарика отмечены в конце вегетационного периода, минимальные - в начале, при этом характер динамики численности дрожжевых грибов для этих типов субстратов достаточно схож. Наибольшее количество дрожжевых грибов среди всех проанализированных субстратов наблюдали в опаде, наименьшее в почве под виноградными кустами.

Молекулярно-генетический анализ 188 штаммов дрожжевых грибов, выделенных в ходе исследования, позволил отнести их к 21 виду, в том числе 16 были с ягод. На листьях и из почвы за период исследования было изолировано по 6 видов, из опада – 2. Большая часть штаммов являлась аскомицетами – 85%.

Подавляющее большинство выделенных в ходе проведения работы дрожжей относилось к виду *A. pullulans*, средняя доля которого за период исследования на различных субстратах составляла более 90%, внося основной вклад в значение их численности на виноградарнике. Без учёта этого фонового вида доминантными на всех изучаемых образцах были *Metschnikowia cf. sinensis*.

На ягодах и листьях к доминантным относятся также дрожжи рода *Han-*

seniaspora, а в почве *Schwanniomyces occidentalis*. Минорным компонентом на ягодах являлись *Lachancea thermotolerans* и *Torulaspora* spp. из семейства *Saccharomycetaceae*, способные к активному сбраживанию.

Шесть штаммов дрожжей, выделенных с гроздей и листьев виноградно-го растения - *Candida pimensis*, *L.thermotolerans* (2 штамма),

Sporisorium penniseti, *Starmerella bacillaris* и *Torulaspora pretoriensis*, дополнили Всероссийскую коллекцию промышленных микроорганизмов под номерами - Y-3987, Y-3998, Y-3999, Y-4012, Y-4015, Y-4016, соответственно.

Таким образом, получены первые результаты по численности, таксономическому статусу и филогенетическому положению дрожжей отечественных виноградников в соответствии с современными изменениями в их систематике и критериях видовой идентификации. Продолжение исследований структуры дрожжевых сообществ виноградников, произрастающих на территории России в различных природных условиях, актуально. Получение широкого спектра сведений по видовому разнообразию, экологии и количественному составу дрожжей российских и зарубежных виноградников будет способствовать развитию микробиологии виноделия, разработке технологий получения высококачественных вин, позволит вести целенаправленный поиск штаммов для биотехнологии и коллекций микроорганизмов.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 12-04-01222 и гранта отделения биологических наук, программа «Биологические ресурсы России: динамика в условиях глобальных климатических и антропогенных воздействий».

Список литературы

1. Бабьева И.П., Чернов И.Ю. Биология дрожжей. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2004. 221 с.
2. The Yeasts, a taxonomic study. Vol. 1—3 / EdsC. P. Kurtzman et al. 5th ed. Amsterdam et al.: Elsevier Sci.B. V., 2011.
3. Hernan-Gomez S., Espinosa J.C., Ubeda J.F. Characterization of wine yeasts by temperature gradient gel electrophoresis (TGGE) // FEMS Microbiol Lett. 2000. V. 193(1). P. 45-50.
4. Rementeria A., Rodriguez J.A., Cadaval A., Amenabar R., Muguruza J.R., Hernando F.L., Sevilla M.J. Yeast associated with spontaneous fermentations of white wines from the "Txakoli de Bizkaia" region (Basque Country, North Spain) // Int J Food Microbiol. 2003. V. 86. P. 201-207.
5. Prakitchaiwattana C.J., Fleet G.H., Heard G.M. Application and evaluation of denaturing

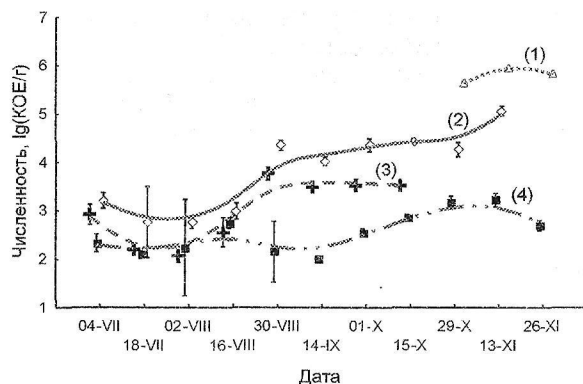


Рис. Динамика численности дрожжевых грибов (1) - опад, (2) - листья, (3) - ягоды, (4) - почва.

gradient gel electrophoresis to analyse the yeast ecology of wine grapes // FEMS Yeast Res. 2004. V. 4(8). P. 865-877.

6. Raspor P., Milek D.M., Polanc J., Mozina S.S., Cadez N. Yeasts isolated from three varieties of grapes cultivated in different locations of the Dolenjska vine-growing region, Slovenia // Int J Food Microbiol. 2006. V. 109. P. 97-102.
7. Cordero-Bueso G., Arroyo T., Serrano A., Tello J., Aporta I., Vélez M.D., Valero E. Influence of the farming system and vine variety on yeast communities associated with grape berries // Int J Food Microbiol. 2011. V. 145. P. 132-139.
8. Settanni L., Sannino C., Francesca N., Guarcello R., Moschetti G. Yeast ecology of vineyards within Marsala wine area (western Sicily) in two consecutive vintages and selection of autochthonous *Saccharomyces cerevisiae* strains // J Biosci Bioeng. 2012. V. 114(6). P. 606-614.
9. Setati M.E., Jacobson D., Andong U.C., Bauer F. The vineyard yeast microbiome, a mixed model microbial map // PLoS one. 2012.V.7(12). e52609.
10. Li S.S., Cheng C., Li Z., Chen J.Y., Yan B., Han B.Z., Reeves M. Yeast species associated with wine grapes in China // Int J Food Microbiol. 2010. V. 138. P. 85-90.

УДК 663.22/252:658.562

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДРОЖЖЕЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВИНОВАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БЕЛЫХ ИГРИСТЫХ ВИН

Троцкий И. Н., докторант; Публичное учреждение «Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий», Республика Молдова, Кишинев, Минский завод виноградных вин, Республика Беларусь

THE INFLUENCE OF DIFFERENT YEASTS ON THE QUALITY OF WINE MATERIALS FOR WHITE SPARKLINGS

Ivan Trotsky - Doctoral

Анализ научно-технической литературы показал, что проблемы качества оригинальных игристых вин, полученных периодическим способом, связаны в основном с качеством исходных виноматериалов, подбором расы дрожжей для осуществления вторичного брожения, а также их недостаточной продолжительностью контакта шампанизированного вина с дрожжами в технологическом цикле их производства [1, 2, 3, 4].

Нами были проведены исследования по изучению влияния рас дрожжей на показатели качества виноматериалов для белых игристых вин. В качестве дрожжей для исследований были использованы наиболее часто используемые сухие активные дрожжи для производства белых сухих и белых игристых вин (ИОС 8000, EC 1118, Enoferm (Франция), а также рекомендованные расы дрожжей НИВиВ (Молдова) для производства белых сухих и белых игристых вин: Rară Neagră-2 и Spumant-10.

Исследования проводили в сезон виноделия 2010 г. в производственных условиях винограда «Vierul-Vin» с использованием осветленного сусла из сорта винограда Шардоне.

Процесс брожения сусла проводили при температуре от 16°C до 18°C, а

температуру сусла регулировали при помощи холодильной установки марки „VELO-200” (Италия).

Ежедневно измеряли плотность броющего сусла для определения массовой концентрации сахаров, определяли массовую концентрацию титруемых кислот, а также температуру брожения. Также регулярно проводили микробиологический контроль за состоянием дрожжей и наличия дикой микрофлоры в броющем сусле.

Процесс брожения сусла проводили в нержавеющей резервуарах объемом 2400 дал, снабженные рубашками для охлаждения, а также запорной арматурой для отбора проб и измерения температуры сусла в автоматическом режиме.

Процесс сбраживания сахаров во всех исследуемых резервуарах (партиях) протекал равномерно до их полного сбраживания. Следует отметить, что более интенсивно проходил процесс брожения сусла при использовании сухих активных дрожжей IOC 8000, EC 1118 и местных дрожжей расы Rară Neagră 2. В указанных партиях сусла Шардоне процесс спиртового брожения закончился по истечении 14-16 суток. Значительно дольше продолжался процесс брожения сусла Шардоне при использовании сухих активных дрожжей Enoferm, где общая продолжительность брожения составила свыше 20 суток. Однако во всех опытах брожение сусла Шардоне происходило равномерно, без бурного пенообразования, с небольшим выбросом пены и ароматических веществ.

После окончания процесса брожения сусла, полученные экспериментальные образцы виноматериалов для белых игристых вин были проанализированы для определения физико-химического состава.

Из полученных данных можно сделать вывод, что исследуемые сухие активные и местные расы дрожжей оказывают значительное влияние на физико-химический состав виноматериалов для белых игристых вин, при этом объемная доля этилового спирта в виноматериале Шардоне колеблется в интервале от 11,9 % до 12,2 %, а массовые концентрации титруемых кислот от 5,0 до 6,4 г/дм³.

Дегустационная оценка виноматериалов варьирует в зависимости от расы дрожжей, при этом следует отметить, что наиболее высокие оценки получили образцы виноматериалов, сброженных на дрожжах Enoferm (Франция) и Rară Neagră-2 (Молдова).

Список литературы

1. Орешкин А.Е., Новикова В.И. Получение шампанских виноматериалов. – М.: ЦНИТЭИпищепром, 1984. – 28 с.
2. Cotea V.Valeriu. Tehnologia vinurilor efervescente. București, Editura Academiei de științe Române.- 2005.- 249 p.
3. Taran N, Ponomariova I, și al. Studiul influenței 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.
4. Reguli generale privind fabricarea producției vinicole /Culegere sub red. Taran N, Sol-datenko E.-/Chișinău, 2010.- 440 p.

УДК 663.22/252:658.562

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДРОЖЖЕЙ ПРИ БРОЖЕНИИ СУСЛА НА МАССОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭКСТРАКТА, ГЛИЦЕРИНА, АРОМАТИЧЕСКИХ КИСЛОТ И ДРУГИХ ВЕЩЕСТВ ВИНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БЕЛЫХ ИГРИСТЫХ ВИН

Троцкий И. Н., докторант; Публичное учреждение «Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий», Республика Молдова, Кишинев; Минский завод виноградных вин, Республика Беларусь

INFLUENCE OF DIFFERENT YEASTS DURING FERMENTATION OF WORT ON THE MASS CONCENTRATIONS OF THE EXTRACT, GLYCERIN, AROMATIC ACIDS AND OTHER SUBSTANCES FOR WHITE WINESPARKLING WINES

Ivan Trotsky - Doctoral

Подбор рас дрожжей с высокими технологическими свойствами, а также научное обоснование продолжительности контакта шампанизированного вина с дрожжами с целью улучшения качества готовых белых игристых вин, являются важными вопросами для виноделия [1, 2, 3, 4].

Представляет большой научный интерес исследования по изучению влияния различных дрожжей при брожении сусла на массовые концентрации экстракта, глицерина, ароматических кислот и другие вещества входящие в состав нелетучего комплекса виноматериалов для белых игристых вин. Работы были выполнены в лабораториях «Игристые вина и микробиология», «Биотехнологии и микробиология вина», в отделе микровиноделия Научно-практического института садоводства, виноградарства и пищевых Технологий (НПИСВиПТ), а также на винодельческих заводах «Vierul -Vin» и Минском заводе виноградных вин (МЗВВ).

В качестве объектов для исследований были использованы сусло и виноматериалы для белых игристых вин, полученные из сортов винограда: Шардоне и Совиньон, приготовленные в условиях микровиноделия в НПИСВиПТ, а также в производственных условиях на заводе «Vierul -Vin» (с. Бурлаку, Кагульского района Республики Молдова).

В результате исследований по изучению влияния рас дрожжей на массовые концентрации нелетучих веществ виноматериалов Шардоне и Совиньон можно сделать вывод, что дрожжи оказывают значительное влияние на массовые концентрации приведенного экстракта, глицерина, а также некоторых органических кислот. В зависимости от расы дрожжей, массовая концентрация приведенного экстракта в виноматериале Шардоне колеблется от 21,5 до 24,2 г/дм³, а для виноматериала Совиньон от 20,5 до 22,1 г/дм³. Массовая концентрация очень важного компонента приведенного экстракта, каким является глицерин, колеблется в виноматериале Шардоне от 9,4 до 11,2 г/дм³, а

в виноматериале Совиньон от 9,0 до 10,7 г/дм³ в зависимости от использованной расы дрожжей.

Также, дрожжи оказывают большое влияние на состав органических кислот вина в частности на массовые концентрации: винной, яблочной и янтарной кислот, тем самым оказывая влияние на вкусовые качества виноматериалов, предназначенных для белых игристых вин. Нами также было изучено влияние различных рас дрожжей на ароматические вещества виноматериалов для белых игристых вин Шардоне и Совиньон. Результаты проведенных исследований по влиянию различных рас дрожжей на массовые концентрации альдегидов, эфиров, высших и терпеновых спиртов показывают, что дрожжи оказывают влияние на ароматические вещества виноматериалов для игристых вин, однако сортовые особенности оказывают большее влияние на компоненты ароматических веществ, чем раса дрожжей. Так массовая концентрация высших спиртов в виноматериале Шардоне колеблется в интервале (110 - 120 мг/дм³) и значительно выше чем их содержание в Совиньоне (90 - 100 мг/дм³). Также в виноматериале Шардоне массовые концентрации эфиров и терпеновых спиртов выше, чем в виноматериале Совиньон, что также является быть спецификой самого сорта винограда.

Определение пенистых свойств виноматериалов полученных с использованием различных рас дрожжей, также показало на большее влияние сортовых особенностей винограда, чем расы дрожжей. Результаты исследований по изучению влияния рас дрожжей при брожении суслу на показатели пенистых свойств виноматериалов для белых игристых показывают, что исследованные дрожжи оказывают определенное влияние на показатели пенистых свойств виноматериалов для игристых вин, однако более значительное влияние оказывает сорт винограда. Так, показатели пенистых свойств виноматериалов Шардоне на 22 - 52% выше, чем аналогичные показатели виноматериала Совиньон. Если анализировать отдельно показатели пенистых свойств виноматериалов Шардоне, то самые высокие показатели имеет виноматериал сброженный на дрожжах Rară Neagră - 2 (максимальная высота пены 124 мм, высота стабилизации пены 112 мм и время стабилизации пены 296 сек.), после которого следует образец сброженный на дрожжах IOC 8000 и самый низкий на дрожжах - Enoferm.

Для виноматериалов Совиньон, также максимальные показатели пенистых свойств характерны для образца сброженного на дрожжах Rară Neagră -2.

Таким образом, можно сделать заключение, что раса дрожжей оказывает значительное влияние на показатели пенистых свойств виноматериалов для белых игристых вин, при этом раса дрожжей Rară Neagră-2 способствует получению виноматериалов с более высокими показателями пенистых свойств по сравнению с зарубежными активными сухими дрожжам.

Список литературы

1. Cotea V.Valeriu. Tehnologia vinurilor efervescente. București, Editura Academiei de științe Române.- 2005.- 249 p.
2. Taran N., Soldatenko E., Adajuc V., Antohi M. Studiul influenței unor sușe de levuri selectate pentru producerea vinurilor spumante. Viticultura și vinificația în Moldova. Nr.4-5, 2009, - p. 22-24.

3. Н.Г.Таран, И.Н.Пономарева, Е.В.Солдатенко, И.Н.Троцкий, В.Г.Цыра, А.П.Шова. Сортовые особенности винограда и показатели пенистых свойств виноматериалов для игристых вин. Сборник «Обеспечение устойчивого производства виноградо-винодельческой отрасли на основе современных достижений науки», Анапа, 2010, - с.314-319.

4. Макаров А.С. Производство шампанского. – Симферополь: Таврида, 2008.-415 с

УДК 663.252.41

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РАС ДРОЖЖЕЙ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И АРОМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ БЕЛЫХ ВИНОГРАДНЫХ ВИН

Антохи М. И. – д. т. н., доцент, Таран Н. Г. – доктор хабилитат техн. наук, профессор, Солдатенко Е.В. - доктор хабилитат техн. наук, доцент; Публичное учреждение Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, Кишинев, Республика Молдова

A COMPARATIVE STUDY OF THE IMPACT OF DIFFERENT YEAST RACES ON THE PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS AND THE AROMA COMPOSITION OF WHITE GRAPE WINES

Antokhi M.I., Taran N.G., Soldatenko E.V.

Основную и наиболее важную роль на формирование качественных показателей вин играют микроорганизмы, в основном дрожжи, применение которых помимо бродильных свойств имеют способность синтезировать определенное количество вторичных и побочных продуктов, обуславливающих букет и вкус вина.

Преимущество имеют чистые культуры дрожжей сахаромикетов (сухие активные или из коллекции), которые различаются по спиртообразующей способности или выносливости, кислототолерантные, холодо- и термостойкие и др. (1,2)

В Научно-практическом институте садоводства, виноградарства и пищевых технологий Республики Молдова, более 20 лет хранят, постоянно поддерживают и изучают национальную коллекцию дрожжей для винодельческой отрасли.

В последнее время виноделы широко используют в производстве сухие активные дрожжи, для белых и красных вин, для усиления аромата вин, для сортовых и игристых вин и др.

Однако в литературе все чаще встречаем публикации, где большое внимание придают винам сброженные на дикой микрофлоре и на дрожжах несахаромикетов. в сочетании с сахаромикетами [2, 3].

Нами был проведен опыт по исследованию влияния различных рас

дрожжей на физико-химические показатели и ароматический состав белых виноградных вин.

Были исследованы 10 наиболее перспективных коллекционных рас дрожжей из Коллекции НПИСВиВ (под коллекционным номером 1, 11, 29, 30, 47, 55, 64, 81, 88 и 89) и 3 сухие активные дрожжи (Oenoferm F3, IOC 18-2007, Франция и Siha Activehefe-4, Германия). В качестве контроля исследовали образец, сброженный на дикой микрофлоре.

Брожение проводили на виноградном сусле сорта Шардоне.

Анализ физико-химических показателей полученных вин, указал на большой интервал варьирования объемного содержания спирта от 12,2% об. до 13,2 % об., где с наибольшим содержанием выделилось вино, которое получено с помощью коллекционной расы № 1 и сухой активной Oenoferm F3 (13,2% об. и 13,0 % об. соответственно).

На полноту и мягкость вкуса большую роль играет содержание яблочной кислоты. Таким образом, в экспериментальных винах этот показатель определен в пределах 2,24-3,90 г/дм³, при массовой концентрации тиреумой кислотности от 6,5 до 7,2 г/дм³ и летучей кислотности от 0,26 до 0,50 г/дм³. В широких пределах варьирует содержание приведенного экстракта от 17,1 до 18,4 г/дм³, выделяя образец вина, сброженный на расе № 30. Этот же образец получил более высокую органолептическую оценку.

Следует отметить, что вино, которое сбродило спонтанно (на дикой микрофлоре), не выделялось по физико-химическим и органолептическим показателями, а анализ ароматического состава исследуемых вин указал на богатый состав альдегидов, органических кислот, высших спиртов и эфиров. Из более 40 компонентов, обнаруженных газохроматографическим анализом во всех исследуемых винах, более богатый ароматический состав был определен в винах, полученных с использованием коллекционных рас № 1, 30 и с сухой активной Oenoferm F3. Также эти вина выделились более высоким содержанием 2,3 бутиленгликоля, β-фенилэтанола и по сумме высших эфиров.

В результате проведенного опыта можем отметить, что в сравнении с коллекционными и сухими активными дрожжами спонтанная микрофлора немного отличается по способностям синтезирования ароматических веществ.

Полученные результаты указывают на влияние различных рас дрожжей на физико-химические показатели и ароматический состав белых виноградных вин, что дает возможность производителю экономить и придать винам аутентичности, сохранить природную типичность наименования по происхождению.

Список литературы

1. Бурьян Н. И. Микробиология виноделия/ Ялта, Симферополь, 2002 г. ISBN 996-572-210-7
2. Бурьян Н. И. Практическая микробиология виноделия/ Таврия, Симферополь, 2003 г. ISBN 996-572-477-0
3. L. Mendoza, M.E.Farias Improvement of wine organoleptic characteristics by non-Saccharomyces yeasts, Current Research Technology and Education Topix and Microbial Biotechnology/ Formatex, 2010

4. N. Joly, O. Augustyn The role and use of non-Saccharomyces yeasts in wine Production/ S. African Journal Enological and Viticultural, vol.27 No 1, 2006

УДК 663.252.41

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ К ОБРАЗОВАНИЮ СОЕДИНЕНИЙ СЕРЫ МЕСТНОЙ РАСЫ ДРОЖЖЕЙ В ПРОЦЕССЕ БРОЖЕНИЯ

Солдатенко О.В., к.т.н., Таран Н.Г., доктор хабилитат, профессор,
Солдатенко Е.В., доктор хабилитат; Научно – практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, Кишинев, Молдова

A STUDY OF THE CAPABILITY OF A LOCAL YEAST RACE TO PRODUCE SULFUR COMPOUNDS DURING FERMENTATION

Soldatenko O.V., Taran N.G., Soldatenko E.V.

Аромат является одним из основных факторов, который влияет на качество вин. Аромат представляет собой сложную смесь, состоящую из большого количества летучих веществ содержащих спирты, сложные эфиры, альдегиды, кетоны, жирные кислоты, терпены, соединения серы, и т.д.. Каждый из этих компонентов может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на аромат и вкус вина.

Соединения серы (тиолы, сульфиды и т.д.) играют важную роль в формировании вина, так как они обладают очень низким порогом восприятия и, как правило, влияют отрицательно на органолептические качества вина. Во время брожения активность дрожжей способствует образованию летучих соединений серы, которые отвечают за ароматические свойства вина [1, 2].

Основные проблемы, возникающие при анализе соединений серы, являются сложные матрицы образца, низкие уровни концентрации и высокая реакционная способность этих соединений. Из литературы известно использование нескольких аналитических методов определения соединений серы. Тиолы могут быть определены путем использования селективного электрода [3,4,5], но более практичным и доступным является спектрофотометрический метод. Соединения серы могут быть определены колориметрическим методом используя метиленовый синий [3,4,5] или 5,5'-дитиобиснитробензойную кислоту [6] в качестве реагентов. Диметилсульфид может быть определен путем реакции с нитропруссидом натрия [7].

В настоящее время газовая хроматография является наиболее широко используемым методом анализа благодаря своей чувствительности и надежности. В данной работе был использован метод газовой хроматографии (Hewlett-Packard) с использованием капиллярной кварцевой колонки с пламенно-фотометрическим детектором [1].

В работе была изучена способность местной расы дрожжей к образованию соединений серы (метантиол, этантиол, диметилсульфид, диэтилсульфид, диметилдисульфид, диэтилдисульфид)

В качестве объектов исследования был выбран виноматериал из сорта винограда Шардоне (ур. 2012 года), а также местная раса дрожжей из Национальной коллекции микроорганизмов (CNMN-Y-26, Молдова) и в качестве эталона - импортные сухие дрожжи (Zymaflore yeasts, Франция).

Согласно полученным данным, концентрации всех исследуемых соединений не превышают порог восприятия и входят в допустимые пределы.

В исследуемых образцах вина не наблюдается значительных различий концентрации соединений серы, полученных с использованием местной расы дрожжей и эталоном.

Таким образом, местная раса дрожжей CNMN-Y-26 рекомендуется для получения белых сухих вин.

Список литературы

1. Mestres M., O. Busto, J. Guasch. Analysis of organic sulfur compounds in wine aroma. In: Journal of Chromatography A, №881, 2000, pp. 569-581.
2. Țirdea C. Chimia și analiza vinului. Iași: Ion Ionescu de, 2007. 1400 p.
3. Thomas C.S., R. Boulton, M.W. Silacci, et. al. The effect of elemental sulfur, yeast strain, and fermentation medium on hydrogen sulfide production during fermentation. In: American Journal Enol. Vitic. №44, 1993, p. 211.
4. Park S.K., A.C. Noble. Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vinis. In: Actes du Symposium International. Revue Française d'Oenologie, 1993, p.328.
5. Schutz M., R.E. Kunkee. Yeasts and wine flavor. In: American Journal Enol. Vitic. №28, 1997, p.137.
6. Maujean A., B. Haye, M. Feuillat. Contribution a l'étude des "gouts de lumière" des vins de Champagne, II. Influence de la lumière sur la potentialité d'oxydoreduction. Correlation avec la teneur en thiols des vins. Connaissance Vigne Vin, №12, 1978, p. 277.
7. Simson R.F. Aroma composition of bottle aged white wine. Vitis, №18, 1979, p. 148.

УДК 634.85:663.227/.252.41

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВИН ИЗ СОРТА ЦИТРОННЫЙ МАГАРАЧА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ СВОЙСТВ МИКРООРГАНИЗМОВ

Шаламитский М.Ю., аспирант; Национальный институт
винограда и вина «Магарач», Ялта

IMPROVEMENT MANUFACTURING OF WINE FROM VARIETY CITRON MAGARACH WITH APPLICATION VARIOUS PROPERTIES OF MICROORGANISMS

Shalamitskiy M.U.

Цитронный Магарача – это комплексно устойчивый сорт винограда, который, наряду с высокой урожайностью, устойчивостью к негативным

факторам окружающей среды, болезням и вредителям, обладает рядом показателей, которые усложняют получение из него высококачественных вин. К таким показателям можно отнести повышенную активность окислительных ферментов и высокое содержание полимерных веществ.

Так, содержание пектиновых веществ в винограде этого сорта по данным Бареевой Н.Н. [1] составляет до 20 000 мг/дм³, а для успешного прохождения спонтанного процесса самоосветления суслу сумма биополимеров не должна превышать 1200 мг/дм³, пектина не более 300 мг/дм³ [2].

Таким образом, для интенсификации осветления суслу с более высоким содержанием высокомолекулярных веществ, слабовыраженное действие ферментов сырья необходимо дополнять введением ферментных препаратов микробного происхождения.

Так как спонтанный процесс самоосветления суслу из винограда сорта Цитронный Магарача проходит плохо из-за повышенного содержания пектиновых веществ, то ускорить процесс осветления можно с помощью ферментных препаратов пектолитического действия. Так, например, эндо-полигалактуроназа (эндо-ПГ) является основным ферментом для виноделия.

Однако этот фермент, почти в чистом виде, синтезируется в питательную среду некоторыми штаммами дрожжей, например, Ужгород 231-1, Берегово 2-10, Кокур – 3, Кокур – 3 28Б, *Kluuveromycetes marxianus* ВКМ У- 848.

Технология получения эндо-ПГ на основе культивирования штамма дрожжей *Kluuveromycetes marxianus* ВКМ У- 848 была разработана Нгуен Ла Ань [3].

Нами была поставлена цель повышения качества белых столовых виноматериалов производимых из сорта винограда Цитронный Магарача за счёт использования различных свойств микроорганизмов.

Для выполнения поставленной задачи был проведен анализ штаммов дрожжей из Национальной коллекции микроорганизмов института винограда и вина «Магарач», которые наиболее полно подходили к этому сорту, а также осуществлен поиск путей снижения содержания полимерных веществ в сусле из винограда этого сорта.

Первичный анализ позволил отобрать 100 штаммов для брожения. Анализ технологических свойств штаммов позволил сузить выборку до 20 штаммов, из которых 8 – свежевыделенные изоляты дрожжей.

С использованием отобранных штаммов дрожжей были приготовлены столовые сухие виноматериалы в условиях микровиноделия [4] в сезон 2012 года урожая. Приготовленные образцы были проанализированы по ряду химических показателей, а также проведена органолептическая оценка.

По результатам анализа виноматериалов было отобрано 2 наиболее перспективных штамма дрожжей, с которыми и проводилась дальнейшая работа.

Нами был проведен отбор дрожжей, способных продуцировать фермент в окружающую среду. Активность препарата определяли вискозиметрическим методом Д.Б. Лифшиц в модификации Тюриной С.С [5].

В сезон 2013 года были поставлены эксперименты в условиях микровиноделия на винограде сорта Цитронный Магарача с использованием двух

ранее отобранных штаммов дрожжей и препарата активных сухих дрожжей марки MultiFlor («Martin Vialatte», France).

Сусло делили на 3 партии и проводили его обработки по 3 схемам: I - без обработки ферментным препаратом, II - обработка ферментным препаратом Дспектил Кларификейшн («Martin Vialatte»), III - обработка ферментным препаратом эндо-полигалактуроназы дрожжевого происхождения. Полученные данные показали, что обработка ферментным препаратом дрожжевого происхождения оказала влияние, сравнимое с действием препарата Дспектил Кларификейшн, и способствует хорошему осветлению сусла от взвешенных частиц.

Химический и органолептический анализ опытных виноматериалов выявил следующее: образцы опытных вариантов виноматериалов, сусло которых было обработано ферментными препаратами, были более прозрачны, чем контрольные.

Образцы виноматериалов, приготовленных из сусла, обработанного ферментными препаратами, по своим органолептическим показателям находятся на уровне виноматериалов контрольных вариантов без каких-либо посторонних оттенков в аромате и вкусе.

Таким образом, обработка сусла ферментными препаратами дрожжевого происхождения не уступает обработке фирменным ферментным препаратом пектолитического действия, но при этом удешевляет сам технологический приём обработки ферментом. Отобранные нами 2 штамма дрожжей позволили получить виноматериалы более высокого качества, чем приготовленный с использованием препарата активных сухих дрожжей.

Список литературы

1. Барсёва Н.Н., Донченко Л. В. Оценка сортов винограда нового поколения как сырья для комплексной переработки/ Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета – 2006 - № 16.
2. Тюрина С.С. Исследование пектолитических ферментов виноградной ягоды. Дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук, Ялта., 1977. – 124 с.
3. Нгуен Ла Ань, Разработка технологии дрожжей полигалактуроназы и её применение. Автореферат на соискание учёной степени канд. тех. наук, Москва 1995.
4. Методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для виноделия, Ялта, 1983.
5. Сони́на Е.Г. Совершенствование технологии производства виноградного сока и виноматериалов на основе использования пектолитических ферментов дрожжей. Дис. к. т. н., Ялта., 1990. – 156 с.

УДК 663.22/252:658.562

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА НА АРОМАТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ВИНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БЕЛЫХ ИГРИСТЫХ ВИН

Таран Н. Г., д. т. наук, проф., Пономарева И. Н., д. т. н., Троцкий И. Н., докторант; Публичное учреждение «Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий», Республика Молдова, Кишинев, «Минский завод виноградных вин», Республика Беларусь

EFFECT OF TEMPERATURE ON THE AROMA WHITE COMPLEX BASE WINES FOR SPARKLING WINES

Taran Nicholas G.- doctor of technical sciences, professor; Irina Ponomareva - Ph.D., senior researcher, Ivan Trotsky- Doctoral

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния температуры брожения сусла на ароматический комплекс белых виноматериалов.

Виноматериалы, используемые для приготовления игристых вин должны отвечать самым высоким требованиям, так как в них заложены основные качественные свойства, которые развиваются при формировании высококачественных игристых вин [1, 2].

Виноматериалы для производства игристых вин характеризуются свежим, гармоничным вкусом, достаточной полнотой, светлой окраской с зеленоватым оттенком и хорошей пенообразующей способностью. Эти их свойства обеспечиваются не только сортовыми особенностями винограда, а также условиями переработки винограда и проведением процесса сбраживания сусла. Ранее проведенные исследования [3] позволили установить, что оптимальной температурой брожения сусла для получения виноматериалов для игристых вин является от 16 °С до 18 °С, поскольку при данных параметрах лучше сохраняются ароматические вещества, а вина получают свежими и лучше осветляются.

В связи с этим, нами были проведены дополнительные исследования по уточнению влияния условий брожения сусла на массовые концентрации ароматических веществ виноматериалов для белых игристых вин. С этой целью, нами было изучено влияние температуры брожения сусла на массовые концентрации ароматических веществ.

Полученные данные по изучению влияния температуры брожения сусла в интервале от 14 °С до 16 °С и от 18 °С до 20 °С на содержание ароматических веществ виноматериалов Шардоне и Совиньон показывают, что повышение температуры брожения сусла в интервале от 14 °С до 16 °С до интервала от 18 °С до 20 °С приводит к увеличению массовой концентрации в виноматериалах альдегидов (для Шардоне от 21,5 до 25,5 мг/дм³ и для Совиньона от 18,6 до 22,4 мг/дм³), а также массовой концентрации высших спиртов (для Шардоне от 154 до 180 мг/дм³ и для Совиньона от 124 до 156 мг/дм³). Одновременно,

при повышении температуры процесса брожения сусла наблюдается снижение массовых концентраций эфиров и терпеновых спиртов, что приводит к потерям сортовых особенностей виноматериалов.

Высокая температура брожения сусла приводит к повышению массовых концентраций альдегидов и высших спиртов и одновременно к снижению массовой концентрации терпеновых спиртов, что уменьшает их сортовой аромат, что очень важно при производстве высококачественных сортовых белых игристых вин.

Список литературы

1. Орешкин А.Е., Новикова В.И. Получение шампанских виноматериалов. – М.: ЦНИТЭИпищепром, 1984. – 28 с.
2. Cotea V.Valeriu. Tehnologia vinurilor efervescente. București, Editura Academiei de științe Române.- 2005.- 249 p.
3. Taran N., Ponomariova I, și al. Studiul influenței 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.

УДК 663.2216663.253/.257.3

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ОСВЕЩЕНИЯ СУСЛА НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТОЛОВОГО ВИНА ШАРДОНЕ

Русу Е.И., доктор хабилитат, профессор, Обадэ Л.И., д. т.н., Чибук М., докторант, Голенко Л. Ф., н. с., Немцяну С., докторант; Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, Кишинев, Республика Молдова

IMPACT OF MUST CLARIFICATION ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF TABLE WINE CHARDONNAY

Roussou E. I., Obade L. I., Chibouk M., Golenko L. F., Nemtseanu S.

В последнее время белые столовые вина пользуются большим спросом у потребителей, как в нашей стране, так и за рубежом [1]. На данный момент большинство считают, что к производству белых столовых вин следует относиться с особым вниманием, поскольку такие вина легко окисляются и подвергаются микробиальным заболеваниям [2,3,4].

В силу перенасыщения международного рынка виноградными винами их реализация осуществляется в тесной конкуренции. Выдерживают эту конкуренцию, главным образом, качественные вина при оптимальной цене продажи. В свою очередь, качество столового вина зависит, как известно, от многих факторов: качество сырья, соблюдение режима его переработки, уровень подготовки сусла к брожению, условия брожения и т.д.[5].

Одним из немаловажных элементов технологии белых вин является осветление сусла. Вопрос о влиянии осветляющих препаратов на степень осветления сусла и качество будущего вина был исследован на протяжении

многих лет [6]. В этих целях были рекомендованы главным образом бентонит, желатин, диоксид кремния, полиакриламид, ферментные препараты и др. Однако на практике широкое применение имели бентонит и желатин. В настоящее время для осветления сусла специализированными фирмами предложено многочисленные препараты с различными свойствами [7]. В этой связи нами поставлена задача – исследовать влияние препаратов нового поколения на процесс осветления сусла и качество белого столового вина из винограда сорта Шардоне, а именно пектолитические ферменты и бентониты. Виноград урожая 2013 года имел следующие качественные показатели: сахаристость 225 г/дм³ и титруемая кислотность 7,2 г/дм³. Название испытываемых препаратов и их дозы представлены в таблице 1.

Таблица 1.- Название препаратов используемых для осветления сусла и их дозы

Доза, г/дм ³	Ферменты				Бентониты		
	Lalzime	Zimoclaire	Trenolin Opti	Trenolin Frio	Granubent	Pluxbenton	Sodibent
	0,05	0,02	0,02	0,05	1,0	1,0	1,0

Указанные дозы взяты в соответствии с рекомендациями фирм-производителей. В качестве контроля принят процесс гравитационного осветления сусла в течение 18 ч при температуре 14 -15°C. Опыты были проведены в условиях микровиноделия института.

Степень осветления сусла определяли на фотоколориметре при длине волны 420 нм (оптическая плотность). Основные физико-химические показатели были определены по гостированным методикам, а содержание глицерина методом газовой хроматографии.

Результаты анализа сусел и полученных вин приведены в таблице 2. Из представленных данных следует, что применяемые препараты для осветления сусла по-разному влияют на степень осветления. Наилучшие результаты дали ферментные препараты Trenolin (opti и Frio), Lalzime и Zimoclaire. Степень осветления сусла указанными ферментами составляет соответственно 0,080 (оба варианта), 0,130 и 0,150. Неодинаковые результаты получаются и при использовании бентонитов, однако в целом осветление сусла протекает хуже по сравнению с ферментными препаратами. Из испытываемых бентонитов лучше осветляют сусло Pluxbenton (0,600) и Granubent (0,610) и уступает им Sodibent (0,850). Контрольный образец отличается самой низкой степенью осветления, о чем свидетельствует значение этого показателя –1,20.

Относительно химического состава полученных образцов вин необходимо отметить, что он не имеет какой-то выраженный отличительный характер. Объемная доля этилового спирта варьирует от 12,6 до 12,9 %, содержание титруемых кислот – от 7,3 до 7,7 г/дм³ и летучих кислот – от 0,40 до 0,53 г/дм³. Используемые препараты для осветления сусла не оказывают сильного воздействия на содержание фенольных веществ в экспериментальных винах (340-360 мг/дм³).

Таблица 2. - Степень осветления сусла и химические показатели вин, полученных при осветлении сусла различными препаратами

№ п/п	Вариант опыта	Степень осветления сусла, D420	Спирт, % об.	Сахара, г/дм ³	Титруемые кислоты, г/дм ³	Летучие кислоты, г/дм ³	SO ₂ , общий/ свободный, мг/дм ³	Фенольные вещества, мг/дм ³	pH	Глицерин, г/дм ³	Приведенный экстракт, г/дм ³	Органолептическая оценка, балл
1	Осветление гравитационным способом	1,200	12,9	1,8	7,3	0,53	123/27	354	3,48	7,2	19,0	7,80
2	Lalzime	0,130	12,9	3,2	7,3	0,46	87/10	360	3,48	7,2	19,0	7,90
3	Zimoclaire	0,150	12,8	3,2	7,3	0,46	88/9	347	3,49	8,0	19,2	7,95
4	Trenolin opti	0,080	12,9	2,0	7,3	0,46	88/10	341	3,48	7,1	19,1	7,85
5	Trenolin Frio	0,080	12,9	2,6	7,3	0,46	90/9	334	3,49	6,9	19,0	7,81
6	Granubent	0,610	12,8	4,4	7,7	0,46	84/8	347	3,47	8,2	19,6	7,80
7	Pluxbenton	0,600	12,6	6,0	7,3	0,40	98/11	360	3,46	7,5	19,5	7,85
8	Sodibent	0,850	12,8	3,9	7,5	0,46	95/10	360	3,46	6,4	19,0	7,89

Хотя в последнее время отдельные исследователи [5] отмечают, что высокая степень осветления сусла оказывает отрицательное воздействие на экстрактивность вина, в наших опытах не наблюдались определенные закономерности в значениях этого показателя. В винах, полученных из сильно осветленного сусла, содержание приведенного экстракта несколько выше 19,0 г/дм³, а из сусла, обработанного бентонитом, этот показатель варьирует от 19,2 до 19,6 г/дм³. В контрольном образце приведенный экстракт составляет 19,0 г/дм³.

Дегустационный анализ показал, что из рассматриваемых вин по органолептическим показателям выделялись образцы, полученные из сусла, обработанного ферментными препаратами Zimoclaire (7,95 баллов) и Lalzyme (7,90 баллов), а также образцы, полученные из сусла обработанного бентонитом Sodibent (7,89 баллов) и Pluxbenton (7,85 баллов).

Степень осветления сусла из винограда сорта Шардоне зависит от применяемых препаратов. Установлено, что степень осветления сусла при обработке пектолитическими ферментными препаратами несколько выше, чем бентонитами. Не выявлены закономерности между степенью осветления сусла и содержанием экстрактивных веществ в вине.

Для осветления сусла из винограда сорта Шардоне рекомендуются ферментные препараты типа Zimoclaire и Lalzyme в дозах 0,02 и соответственно 0,05 г/дм³.

Список литературы

1. Tapelic V. Piața rusească a vinului: perspectivele vinurilor moldovenești. Materialele Conferinței "In Wine - 2005". Chișinău, 2000.
2. Козуб Г.И. Марочные и игристые вина Молдавии. Кишинев, изд.: "Картеа Молдо-

венеаскэ"; 1983. 275 с.

3. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин. Симферополь, изд.: Таврида, 2007. 617 с.
4. Țirdea C., Sirbu Gh., Țirdea A. Tratat de vinificație. Iași, Ed. "Ion Ionescu de la Brad", 2000. 765p.
5. Pomohaci N., Stoian V., Gheoghita M., Sirghi C., Cotea V., Valeriu, Nămoșanu I. Oenologie. Vol. I. Prelucrarea strugurilor și producerea vinurilor. București, ed.: CERES, 2000. 367 p.
6. Валушко Г.Г. Виноградные вина. Москва, изд.: "Пищевая промышленность". 1978. 254 с.
7. Rusu E. Vinificația primară. Chișinău, ed.: "Continental Grup" SRL, 2011. 496 p.

УДК 663.252

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА ИЗ СОРТОВ МОЛДАВСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЛЫХ ВИН

Обадэ Л.И., д.т.н., Русу Е.И., доктор хабилитат, профессор, Гэинэ Б.С., академик АН Молдовы, Думанова В.И., д.т.н., Кравец Н.А., н.с.; Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, Кишинев, Республика Молдова

FEATURES OF PROCESSING OF MOLDAVIAN SELECTION GRAPE VARIETIES FOR WHITE WINE

Obade L. I., Roussou E. I., Geine B. S., Dumanova V. I., Kravets N. A.

Продажа вина в нынешней жесткой конкуренции на международном винном рынке зависит от качества и эффективности его продвижения. Для осуществления этой задачи, наряду с другими факторами, важным является наличие в ассортименте вин из местных сортов винограда, которые обладают высокими органолептическими и биологическими свойствами [1]. Следует отметить, что в настоящее время в Республике Молдова в списке рекомендованных сортов для производства вин преобладают классические сорта французского происхождения.

Учитывая опыт стран с высоким уровнем виноградовинодельческого развития, которые выделяют из основного ассортимента некоторые сорта, на базе которых формируется брэнд вина, считаем целесообразным изучение некоторых новых сортов винограда молдавской селекции для расширения ассортимента винодельческой продукции [2, 3, 4]. Несмотря на то, что некоторые сорта молдавской селекции, такие как Viorica, Florica и Legenda были утверждены и рекомендованы для использования в винодельческой промышленности, они недостаточно изучены и не были разработаны технологические режимы переработки винограда и производства вина.

В связи с вышеизложенным целью настоящей работы является проведение комплексных исследований физико-химического состава вин, полу-

ченных по различным технологическим схемам из новых сортов молдавской селекции Viorica, Floricica и Legenda для установления оптимального технологического режима переработки винограда и производства вин с высокими органолептическими свойствами.

В сезон виноделия 2008-2011 гг. были получены образцы экспериментальных вин из сортов Viorica, Floricica и Legenda. Переработка винограда указанных сортов произведена по следующей технологической схеме: дробление ягод с отделением гребней → сульфитация мезги из расчета 70-75 мг/кг общего сернистого ангидрида → настой мезги в течение 4, 8 и 10 ч → отделение сусла → осветление сусла (SO_2 общий до 100 мг/дм³) с добавлением бентонита (0,8 г/дм³) → снятие осветленного сусла с осадка → задача внесение чистой культуры дрожжей → брожение сусла ($t = 18-20^\circ\text{C}$) → осветление вина → снятие вина с дрожжевого осадка → хранение вина. В качестве контроля служили образцы вин, выработанные без настоя мезги. Полученные образцы вин были подвержены физико-химическому анализу с определением основных и дополнительных показателей, а также органолептическому анализу. Органические кислоты, витамины и некоторые фенольные кислоты определяли с использованием методов газожидкостной хроматографии.

Исследования были проведены в лаборатории виноделия, лаборатории контроля качества института и в лаборатории виноделия Северно-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Россельхозакадемии (г. Краснодар, Российская Федерация).

Полученные результаты показали, что в период исследования указанных сортов винограда молдавской селекции концентрация сахаров в винограде варьировала от 186 до 247 г/дм³, а титруемая кислотность – от 6,2 до 10,5 г/дм³. Более высокое сахаронакопление отмечено для сорта Floricica, который сохраняет и оптимальный уровень титруемой кислотности. Сорт Viorica, в отличие от остальных исследуемых сортов, при высоком уровне сахаров в винограде отличается и высокой титруемой кислотностью.

Следует отметить, что исследуемые сорта винограда характеризуются специфическим ароматом, поэтому проведение процесса настаивания сусла на мезге является обязательным приемом. Согласно технологическим схемам для приготовления экспериментальных вин были испытаны три режима настаивания сусла на мезге. Результаты исследований показали, что настой сусла на мезге приводит к снижению титруемой кислотности, увеличению содержания общих растворимых веществ и приведенного экстракта. Также при этом отмечено и некоторое повышение содержания аминокислот (на 8-11 %) в экспериментальных винах, более заметное увеличение содержания биологически активных веществ и антиоксидантов. В исследуемых винах из сортов молдавской селекции был изучен ароматический комплекс, состоящий из более 100 соединений из различных групп – альдегиды, кетоны, высшие спирты, терпены, насыщенные и ненасыщенные органические кислоты, индолы лактоны, простые фенолы и др. Вина были исследованы и на склонность к окислению. Полученные результаты показали, что из этих трех сортов наиболее стойкими к окислению являются Legenda и Floricica, а сорт Viorica более подвержен окислительным процессам.

В результате проведенных исследований физико-химического состава и определения органолептических свойств белых вин из сортов молдавской селекции Viorica, Floricica и Legenda, полученных по трем режимам настоя сусла на мезге, были определены следующие особенности переработки винограда для производства вин высокого качества:

сбор винограда произвести при следующей сахаристости и титруемой кислотности в зависимости от сорта соответственно: **Viorica** – 190-200 г/дм³ и 7-8 г/дм³; **Floricica** – 200-210 г/дм³ и 8-9 г/дм³; **Legenda** – 200-220 г/дм³ и 7-8 г/дм³;

рекомендуемая продолжительность настоя сусла на мезге в зависимости от сорта составляет: **Viorica** – 3-4 часа; **Floricica** и **Legenda** – 6-8 часов;

брожение проводить при температуре 15-18 °C с использованием сухих активных дрожжей, которые не влияют на сортовой аромат вина;

выдержка вина на дрожжевом осадке в течение 20-28 дней при температуре 12-14 °C;

поддержание содержания общей сернистой кислоты в винах в зависимости от сорта в следующих пределах: **Legenda** – 120-130 мг/дм³; **Floricica** – 125-130 мг/дм³; **Viorica** – 130-140 мг/дм³.

В целях получения белых вин из новых сортов винограда молдавской селекции Viorica, Floricica и Legenda, сбалансированных по физико-химическому составу, с выраженным сортовым ароматом рекомендуется осуществлять сбор винограда при накоплении сахаров и титруемых кислот в следующих количествах соответственно: **Viorica** 190 – 200 г/дм³ и 7 – 8 г/дм³;

Floricica -210 – 220 г/дм³ и 8 – 9 г/дм³; **Legenda** – 200-220 г/дм³ и 7- 8 г/дм³.

Настаивание сусла на мезге положительно влияет на физико-химический состав вина, а также на состав ароматического комплекса и зависит от продолжительности процесса для каждого сорта в отдельности. На основании полученных результатов рекомендуются следующие режимы настаивания сусла на мезге: **Viorica** – 3-4 ч; **Floricica** и **Legenda** – 6-8 ч;

Для предупреждения окисленности вин необходимо поддерживать содержание общей сернистой кислоты в зависимости от сорта в следующих пределах: **Legenda** – 120-130 мг/дм³; **Floricica** – 125-130 мг/дм³; **Viorica** – 130-140 мг/дм³.

Список литературы

1. Rusu Emil. Vinificația primară. Chișinău: "Continental Grup" SRL, 2011.- 495 p.
2. Цуцук, В., Кухарский, М., Оларь, Ф. Сортимент винограда Республики Молдова.- Кишинев: МолдНИИТИ, 1988.- 85 с.
3. Апруда, П., Березиков, М. Виноградная лоза. Районированные сорта молдавской селекции.- Кишинев, Приложение к журналу «Omnibus», 2002.- 25 с.
4. Găină Boris. [Via, Vinul și Civilizația. Chișinău: Litera. Poliproject, 2000.- 143 p.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ МЕЗГИ НА КАЧЕСТВО ВИН ТИПА ПОРТВЕЙН, ПРИГОТОВЛЕННЫХ ИЗ НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА МЕЖВИДОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Калмыкова Е.Н., н. с., Чекмарева М.Г., к.т.н.; Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потанинко, Новочеркасск

THE IMPACT OF METHODS FOR TREATING THE CRUSH ON THE QUALITY OF PORT-TYPE WINES MADE FROM NEW PROMISING INTERSPECIFIC GRAPE VARIETIES

Kalmykova N. N., Chekmariova M.G.

За последнее десятилетие российские виноградники пополнилась новыми сортами винограда с повышенной устойчивостью к низким температурам и болезням, которые могут найти достойное применение в технологии специальных вин типа портвейн. Особенности технологии портвейна предусматривают получение высокоэкстрактивного сладкого виноматериала и формирование типичных качественных показателей в процессе тепловой обработки виноматериалов, обогащенных фенольными, азотистыми, пектиновыми и другими экстрактивными веществами в присутствии кислорода воздуха. Важную роль при этом играют сорта винограда, которые в природных условиях различаются по характеру обмена углеводов и азотистых веществ, по превращению фенольных соединений, по кислотообразующей способности и другим показателям. В нашей стране, к сожалению, при производстве портвейна практически не уделяется внимание сортовым особенностям винограда. Чаще всего для приготовления вин такого типа используют смесь сортов или менее качественные фракции сусла, остающиеся от переработки винограда на другие марки вин. Такой путь использования винограда нельзя считать рациональным как в социальном, так и в экономическом плане.

Важной задачей винодельческой промышленности является также внедрение новой и более совершенной технологии приготовления вин на всех стадиях производства. Так же не меньшее внимание необходимо уделять улучшению качества вырабатываемой продукции. Вопросами совершенствования технологии портвейна занимались Сарисвили Н.Г., Оганесянц Л.А., Моисеенко Д.О., Силаков В.И., Шатило О.И., Овчиников Г.П., Якуба Ю.Ф., Христюк В.Т. и др.. Исследования ученых касались проблем повышения качества вин за счет обогащения их продуктами автолиза дрожжей, фенольными и ароматическими веществами, путем внесения различных экстрактов и регулирования режимов тепловой обработки. Таким образом, на основании вышеизложенного считаем, что выбранное нами направление исследования, направленное на совершенствование технологии специальных вин типа

«портвейн» с использованием новых сортов винограда, является достаточно обоснованным и актуальным.

Цель исследования – определить возможность использования новых сортов винограда: Платовский, Станичный, Кристалл, а также выявить технологические особенности для приготовления вин типа портвейн.

Для испытания были взяты новые перспективные белые технические сорта винограда раннего срока созревания: Платовский, Станичный, Кристалл. Опытные образцы вина готовили на малогабаритном оборудовании в условиях микровиноделия ВНИИВиВ имени Я.И. Потанинко. Переработку винограда Платовский проводили при массовой концентрации сахаров 242 г/дм³ и титруемых кислот 6,9 г/дм³, Станичный – 215 г/дм³ и 7,0 г/дм³, Кристалл – 231 г/дм³ и 5,7 г/дм³ соответственно. В качестве контрольного использовали сорт Алиготе с кондициями 231 г/дм³ по содержанию сахара и 5,0 г/дм³ титруемых кислот.

Предпочтение отдавали сортам, обладающим хорошим накоплением сахара, азотистых и фенольных веществ. Наиболее соответствующим этим требованиям оказался сорт Платовский, в котором на момент переработки, массовая концентрация сахаров составила 242 г/дм³, общего азота – 518 мг/дм³, суммы фенольных веществ – 364 мг/дм³.

С целью обогащения сусла и виноматериалов ароматическими и экстрактивными веществами, играющими ведущую роль в формировании вкуса и букета вина, применяли различные технологические приемы: брожение сусла на мезге; подогрев мезги до 55 °С в течение 1 ч; настаивание сусла на мезге при температуре окружающей среды с внесением ферментного препарата пектолитического действия; термообработка виноматериалов при температуре 40 °С в течение 30 суток с обогащением экстрактивными веществами дуба или без него.

В качестве контроля использовали виноматериал, приготовленный сбраживанием сусла на мезге из сорта Алиготе.

По результатам химического анализа было установлено, что наиболее экстрактивным оказался опытный образец виноматериала Платовский В-3 (с подогревом мезги), отличающийся наибольшим содержанием фенольных веществ (459 мг/дм³) и приведенного экстракта (30,3 г/дм³), играющих очень важную роль в формировании букета и вкуса портвейна. Оптимальное сочетание фенольных и азотистых веществ, обуславливающее формирование типичных свойств портвейна, было установлено в варианте В-5, приготовленном с применением ферментного препарата из того же сорта винограда Платовский. Недостаточная концентрация общего азота наблюдалась в виноматериале, приготовленном брожением на мезге из сорта Кристалл В-2 (238 мг/дм³).

Последующая термообработка виноматериалов в сочетании с годичной выдержкой привели к некоторому снижению объемной доли этилового спирта и массовой концентрации фенольных веществ практически во всех вариантах опыта, в результате прохождения окислительно-восстановительных процессов, о чем свидетельствует увеличение интенсивности окраски и появление новых тонов в букете вина. В то же время некоторые образцы

виноматериалов, которые в процессе тепловой обработки были обогащены экстрактом дуба, отличались повышенным содержанием экстрактивных веществ. Величины титруемых и летучих кислот во всех опытных винах не перенесли каких-либо изменений.

По результатам органолептической оценки наиболее высокий балл 8,9 получил образец вина Платовский, приготовленный с использованием ферментного препарата, который отличался характерным ароматом с ярко выраженными фруктовыми и шоколадно-ванильными тонами, переходящими во вкус и послевкусие. Также высокие результаты дегустационной оценки (8,8 баллов) были получены в опыте с подогревом мезги винограда сорта Платовский. Этот полный, гармоничный образец вина характеризовался нарядной окраской чайного цвета, тонами сухофруктов, жареного миндаля и корочки хлеба в аромате, переходящими во вкус и послевкусие.

В результате проведенных исследований установлено, что новые перспективные сорта винограда Платовский, Станичный могут быть использованы для получения специальных вин типа портвейна.

Технологические приемы для сорта Платовский, включающие: брожение сусла на мезге, подогрев мезги, настаиванием сусла на мезге с внесением ферментов с последующей термообработкой без добавления дубового экстракта, рекомендуются для получения вина из сорта Платовский, как наиболее соответствующего типу портвейна.

Технологические приемы для сорта Станичный, включающие: брожение сусла на мезге и подогрев мезги с обогащением виноматериалов в процессе тепловой обработки экстрактом дуба; можно рекомендовать для приготовления вин типа портвейна.

Список литературы:

1. Овчинников Г.П. Портвейн белый «Таир» из сортов винограда селекции НИИ «ИВиВ им. В.Е. Таирова»/Г.П. Овчинников, А.И. Григоринен, А.Л. Ходаков. // Виноделие и виноградарство 2007, № 1, С. 14-16.
2. Христюк В.Т. Интенсификация процесса портвейнизации виноматериалов из перспективных красных сортов винограда. /В.Т. Христюк, Р.В. Алексеева, Л.Н. Узун, Ю.Ф. Якуба//9 Международная научно-практическая конференция «Экологические проблемы современности», Майкоп, 2007. Майкоп: МГТУ 2007, С. 135-136.
3. Способ производства специального вина типа портвейна /Ю.Ф. Якуба, В.Т. Христюк, Р.В. Алексеева: Пат.2315089 Россия, МПК С 12 G 1/02 (2006.01), С 12 G 1/028 (2006.01). // Гос. науч. учрежд. Северо-Кавказ. зональный НИИ садовод.и виноградарства Россельхозакад., № 2006112083/13. Заявл. 11.04.2006. Опубл. 20.01.2008.

УДК 663.2/3

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ УГЛЕКИСЛОТНОЙ МАЦЕРАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ КРАСНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН ИЗ НОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Чекмарева М.Г., Гапонова Т.В., к.т.н.; ГНУ Всероссийский
научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия
имени Я.И. Потапенко Россельхозакадемии, Новочеркасск

THE EXPEDIENCY OF CARBONIC MACERATION IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCING RED TABLE WINES FROM NEW GRAPE VARIETIES

Chekmariova M.G., Gaponova T.V.

Вина, приготовляемые с углекислотной мацерацией, обычно имеют несколько пониженную кислотность и меньшее содержание полифенолов, поэтому при одинаковой спиртуозности вино бывает более круглое, приятное, с более выраженной бархатистостью. В аромате такие вина отличаются ярким фруктовым ароматом, преобладающим над сортовыми признаками. Эффективность применения углекислотной мацерации в технологии отечественных красных столовых вин была подтверждена работами Мехузлы Н.А. [1], Руссу Е.И., Скорбановой Е.А., Точиной Р.П. [2], Остроуховой Е.В. Бойко В.А. [3], Агеевой Н.М. и Неборским Р.А. [4]. Однако, следует заметить, что все эти исследования проводились на известных европейских сортах винограда, имеющих свой достаточно высокий ароматический потенциал. Способность нераздробленной виноградной ягоды изменять аромат и вкус в атмосфере углекислого газа может быть успешно использована при переработке сортов винограда с нейтральным или слабо выраженным ароматом и высоким содержанием титруемых кислот. К таким сортам можно отнести, так называемую, группу новых страховочных сортов, отличающихся высокой устойчивостью к низким температурам и вредителям, но в то же время, как правило, дающей вина со слабо развитым ароматом и простым сложением вкуса. В этой связи использование углекислотной мацерации при переработке винограда новых сортов будет целесообразным и обоснованным.

Цель исследования: изучить влияние углекислотной мацерации на физико-химические показатели и органолептические свойства красного столового сухого вина из нового перспективного сорта винограда Денисовский селекции ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, выращенного в условиях Дона.

В результате проведенных химико-технологических исследований было выявлено положительное влияние способа углекислотной мацерации на показатели основных компонентов химического состава сусла и вина, определяющих качество красных столовых вин из нового перспективного сорта винограда. Установлено, что процесс мацерации винограда в атмосфере углекислого газа сопровождается снижением массовой концентрации сахаров (на 80 г/дм³), органических кислот (винной, яблочной и лимонной) наря-

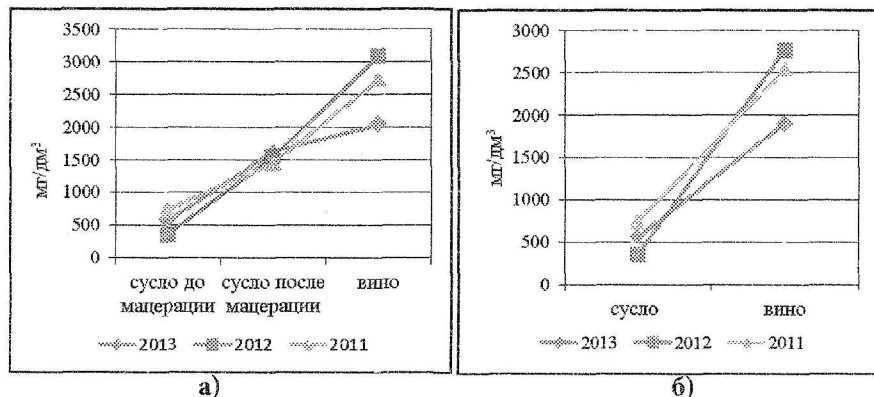


Рис.1 Динамика накопления фенольных веществ в продуктах переработки сорта винограда Денисовский ур. 2011-2013гг. (а-опыт, б-контроль)

ду с увеличением концентрации фенольных веществ (рисунок 1, таблица 1).

Последующие операции дробления и брожения сопровождаются интенсификацией биохимических процессов, обеспечивающих накопление веществ, обуславливающих типичность красных вин. Вина, полученные данным способом, отличаются более высокими концентрациями фенольных веществ (на 359 мг/дм³), приведенного экстракта (на 2,1 г/дм³) и меньшими количествами летучих (на 0,32 г/дм³) и титруемых кислот (на 0,4 г/дм³) по сравнению с образцами, приготовленными по общепринятой технологии красных столовых вин (рисунок 2). Особенности органолептической характеристики опытных вин, произведенных с углекислотной мацерацией, являются нарядная темно-рубиновая окраска, выраженный фруктово-ягодный аромат и полный гармоничный вкус.

Таблица 1 – Массовые концентрации органических кислот в продуктах переработки винограда сорта Денисовский, мг/дм³

Наименование	винная	яблочная	лимонная	янтарная	молочная	уксусная
урожай 2011 г.						
Сусло до мацерации	4500	970	140			
Сусло после мацерации	4000	760	200	250	58	190
Вино (опыт)	1500	15	135	850	1250	235
Вино (контроль)	1500	1250	300	1100	650	305
урожай 2012 г.						
Сусло до мацерации	5400	650	170			
Сусло после мацерации	4200	475	150	125	150	150
Вино (опыт)	1900	5,0	28	900	850	275
Вино (контроль)	1850	44	50	850	900	600
урожай 2013 г.						
Сусло до мацерации	4900	510	120			
Сусло после мацерации	4400	610	110	460	660	130
Молодое вино	2500	1200	145	1550	440	105
Вино (опыт)	2000	5	55	1850	1200	485
Вино (контроль)	1750	100	130	1650	850	700

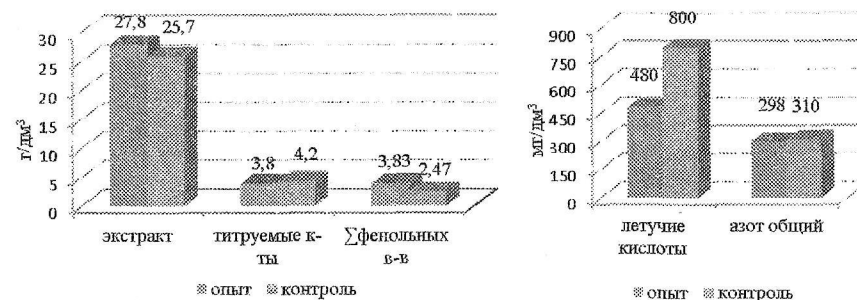


Рис. 2 – Основные показатели химического состава вина из винограда Денисовский

Исследование основных компонентов химического состава и органолептических свойств опытных вин в процессе хранения, показало нецелесообразность длительной выдержки красных столовых вин из данного сорта, независимо от способа приготовления. Было установлено, что срок хранения вин из сорта Денисовский не должен превышать 2 лет, так как более длительная выдержка приводит к потере окраски и ухудшению вкусовых свойств исследуемых вин в связи с нестойкостью экстрактивных и красящих веществ и интенсивным выпадением их в осадок.

Таким образом, для получения красного столового вина, с полным сбалансированным вкусом и выраженным ягодно-фруктовым ароматом из нового перспективного сорта винограда Денисовский, следует применять технологию на основе углекислотной мацерации целых гроздей винограда с последующей выдержкой вина до 2 лет, либо без выдержки.

Список литературы

1. Мехуэла, Н.А. О некоторых направлениях современной технологии. [электронный ресурс].- URL: www.vinmoldova.md
2. Руссу, Е.И. Способ получения вин углекислотной мацерацией/ Е.И. Руссу, Е.А. Скорбанова/ Пат. 2065870 Россия, МКИ6 C12G1/02 -№ 5033961/13; Заявл. 24.03.92; Оpubл. 27.08.96, Бюл. № 33;
3. Остроухова, Е.В. Влияние продолжительности мацерации красного винограда на состав виноматериала/ Е.В. Остроухова, В.А. Бойко// Виноград и вино в России. -2000.-№ 6.- С. 36-38.
4. Неборский, Р.А. Изменение фенольного комплекса винограда Каберне-Совиньон при углекислотной мацерации/ Р.А. Неборский, Н.М. Агеева // Виноделие и виноградарство.- 2008.- № 1.- С. 16-17.

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АРОМАТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ФЕНОЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В СТОЛОВЫХ СУХИХ КРАСНЫХ ВИНМАТЕРИАЛАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА МАЦЕРАЦИИ МЕЗГИ И ДЕЙСТВИЯ АНТИОКСИДАНТОВ

Гугучкина Т.И., д-р с.х. наук, проф.; Антоненко О.П., к.т.н.,
Антоненко М.В., к.т.н.; Якуба Ю.Ф., к.т.н.; Государственное
научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт садоводства и виноградарства
Федерального агентства научных организаций России, Краснодар

CHANGING THE AROMATICS CONTENT OF THE TABLE DRY RED WINE MATERIALS, DEPENDING ON THE METHOD OF MACERATION AND PULP ACTION OF ANTIOXIDANTS.

Guguchkina T.I., dr. agric. sci., prof.; Antonenko O.P., cand. techn.
sci.; Antonenko M.V., cand. techn. sci.; Yakuba Y.F., cand. techn. sci.,
docent.

В условиях развития рынка винодельческой продукции и повышения ее конкурентоспособности получение высококачественных вин из перспективных сортов винограда российской селекции является приоритетной задачей современного виноделия.

С появлением новых перспективных сортов винограда, вспомогательных средства, среди которых препараты на основе инактивированных дрожжевых клеток, танины, обладающие антиоксидантным действием, исследование влияния этих средств в технологии виноделия с помощью современных аналитических высокоточных приборов и методик позволит решить задачи повышения качества и безопасности столовых вин.

Цель исследований – установить влияние способа мацерации мезги и действия антиоксидантов на содержание ароматических и фенольных веществ в столовых сухих красных виноматериалах.

В качестве объектов исследований использовали столовые сухие красные виноматериалы, произведенные из перспективных технических сортов винограда Достойный и Сацимлер (селекции ГНУ АЗОСВиВ, ГНУ СКЗНИИСиВ), Каберне Совиньон (в качестве контроля), произрастающие на территории Краснодарского края. В качестве антиоксидантов применяли диоксид серы, аскорбиновую кислоту, препарат Танин СР Терруар, препарат Глутаром (Франция). Сбраживание мезги и сусла проводили с использованием активных сухих дрожжей Zymaflore F 15 vin Rouge (Франция).

Массовую концентрацию ароматических веществ определяли методом газовой хроматографии на приборе «Кристалл 2000М» (Россия). Содержание фенольных веществ определяли по методике МОВВ.

Для проведения экспериментов были взяты две базовые технологические схемы приготовления столовых сухих красных виноматериалов, отличающиеся условиями мацерации мезги.

Первый способ (схема № 1) приготовления столовых сухих красных виноматериалов включал термовинификацию в мягком режиме при температуре 45-55 °С в течение 2-3 часов с последующим охлаждением до 20-30 °С. Второй способ (схема № 2) приготовления столовых сухих красных виноматериалов предусматривал брожение мезги с плавающей «шапкой».

Для получения высококачественных малоокисленных столовых красных вин необходимо было создать условия для оптимального регулирования окислительно-восстановительных процессов, протекающих в виноградном сусле и вине. С этой целью были проведены исследования по установлению влияния антиоксидантов различных типов, включая препарат Танин СР Терруар, аскорбиновую кислоту и препарат на основе инактивированных клеток дрожжей Глутаром, а также их сочетания на качество виноматериалов.

Доза диоксида серы (SO_2) в исследуемых вариантах опыта составляла 80-100 мг/дм³. Препарат Глутаром вводили в концентрации 200-300 мг/дм³ в сочетании с аскорбиновой кислотой в количестве 50-100 мг/дм³. Глутаром содержит активное вещество глутатион, которое восстанавливает перекись водорода и дегидроаскорбиновую кислоту.

Доза вводимого препарата, состоящего из конденсированных танинов, Танин СР Терруар была определена экспериментально и составляла 100-150 мг/дм³ с внесением на стадии получения мезги.

Установлено, что при производстве столовых сухих красных виноматериалов по схеме № 1 в сравнении со схемой № 2 снижалась массовая концентрация ароматобразующих компонентов за счет уменьшения содержания таких соединений как уксусный альдегид, этилацетат, изоамиловый спирт, изобутанол и метанол, отрицательно влияющих на качество вин [1,2,4,6].

В виноматериалах, приготовленных из винограда сортов Каберне Совиньон (контроль) и Достойный по 2-й схеме (брожение мезги), были выявлены более высокие концентрации β-фенилэтанола и β-иона, вносящих в букет вина оттенки цветов розы и фиалки. Присутствие указанных ароматобразующих веществ обусловлено особенностью технологии, не предусматривающей нагрев мезги и стимулирующей в результате сохранность этих компонентов в нативном виде [3,5,7]. Введение аскорбиновой кислоты (100 мг/дм³), Глутарома (250 мг/дм³) в сочетании диоксидом серы (80 мг/дм³) независимо от способа мацерации мезги и сорта винограда (вар. 1/3, 1/4 - это лишнее) также способствовало уменьшению массовой концентрации ацетальдегида, диацетила, ацетона, этилацетата, общей суммы высших спиртов и алифатических кислот.

Следовательно, применение антиоксидантов привело к снижению ароматических компонентов, отрицательно влияющих на качество малоокисленных столовых сухих красных вин.

Анализ фенольного комплекса вин из винограда сортов Достойный и Сацимлер показал, что его накопление зависело от схемы получения виноматериалов. Применение схемы № 1 (нагрев мезги) способствовало накопле-

нию антоцианов на 5-20 % больше, чем по схеме № 2.

Нагрев мезги приводил к увеличению в исследуемых виноматериалах полимерных фракций фенольных соединений, которые являются более устойчивыми к окислению. Наибольшая массовая доля полимеров (50,0-73,6 %) была зафиксирована в виноматериалах из винограда перспективных сортов Достойный и Сацимлер. Отмечено, что применение аскорбиновой кислоты и Глутарома при отсутствии диоксида серы на стадии получения мезги (вар 1/3 и 2/3 – это лишнее) недопустимо, так как это приводило к снижению содержания антоцианов, которое составляло 14-25 %. Это можно объяснить появлением перекисей, которые являются инициаторами окисления антоцианов [4,5]. Введение Танина СР Терруар в мезгу винограда исследуемых сортов привело к увеличению массовой концентрации антоцианов в полученных виноматериалах.

Таким образом, применение в ходе технологических процессов аскорбиновой кислоты, препаратов Глутаром, Танин СР Терруар наряду с диоксидом серы способствовало получению малоокисленных столовых сухих красных виноматериалов с большим запасом фенольных соединений и стабильной окраской.

Список литературы

1. Валуйко, Г.Г. Биохимия и технология красных вин / Г.Г. Валуйко. – М.: Пищ. пром-сть, 1973. – 296 с.
2. Геок, В.Н. Влияние способа обработки мезги на динамику и состав фенольных веществ в красных сухих виноматериалах / В.Н. Геок // Магарац. Виноградарство и виноделие. – 2009. – № 1. – С. 29 – 31.
3. Белякова, Е.А. Биологически активные вещества и антиоксидантная активность новых красных сортов винограда / Е.А. Белякова, Т.И. Гугучкина, Ю.Ф. Якуба // Виноделие и виноградарство. – №6. – 2006. – С.16-17.
4. Кишковский, З.Н. Технология вина / З.Н. Кишковский, А.А. Мерджаниан – М.: Легкая и пищ. пром-сть, 1984. – 504 с.
5. Маркосов, В.А. Биохимия, технология и медико-биологические особенности красных вин / В. А Маркосов, Н. М Агеева. – Краснодар, 2008. – 224с.
6. Антоненко О.П. Изменение ароматического комплекса красных сухих вин из перспективных сортов винограда в процессе выдержки / О.П. Антоненко, Т.И. Гугучкина // Научное обеспечение производства сельскохозяйственной и пищевой продукции высокого качества и повышенной безопасности: Матер. регион. науч.-практич. конф. – Краснодар, изд-во ГНУ ВНИИТТИ, 2011. – С. 238-242.
7. Шелудько О.Н. Получение качественных вин из новых сортов в условиях Анапской зоны Краснодарского края / О.Н. Шелудько, М.И. Панкин, М.Д. Ларькина, О.П. Пастарнакова (Антоненко) // Виноделие и виноградарство. – 2009. – № 2. – С. 18-22.

УДК 663.251

ФЕНОЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС КРАСНЫХ ВИН, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ МЕСТНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Обадэ Л.И., д. т. н., Русу Е.И., доктор хабилитат, проф., Чибук М., н.с., Немтсеану С., н.с., Голенко Л.Ф., н.с.; Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, Кишинев, Республика Молдова

POTENTIAL OF PHENOLIC COMPOUNDS IN RED WINES FROM LOCAL VARIETIES

Obade L. I., Roussou E. I., Chibouk M., Nemtseanu S., Golenko L. F.

В настоящее время ведутся исследования в плане расширения ассортимента красных вин путем использования местных сортов винограда (1). В Республике Молдова самыми распространенными среди красных сортов винограда являются классические французские – Cabernet Sauvignon, Merlot и Pinot noir. В то же время в нашей стране имеются некоторые местные сорта винограда незаслуженно преданные забвению, которые, по мнению исследователей, представляли бы большой интерес для потребителей (2, 3). Использование местных сортов в винодельческой промышленности способствовало бы расширению ассортимента вин и формированию идентичности молдавских красных вин. Этот вопрос важен сейчас и в связи с либерализацией винного рынка Европейского Союза для молдавских вин, где ценятся вина из местных сортов винограда, отличающиеся от вин из классических сортов своей типичностью и оригинальностью. Из местных красных сортов винограда представляют интерес такие, как Fetească neagră, Rară neagră и Codrinschi (4).

Важным для красных вин является цвет, в формировании которого участвуют фенольные соединения, переходящие из винограда при брожении сусла на мезге. Качество красных вин, помимо почвенно-климатических и технологических факторов, в большой степени обусловлено сортом винограда (5, 6). Красные сорта винограда отличаются между собой различным технологическим запасом фенольных соединений и подразделяются на сорта сильноокрашенные, среднеокрашенные и слабоокрашенные.

Целью настоящих исследований является изучение фенольного комплекса красных вин полученных из местных сортов винограда и выделение перспективных из них для производства красных вин.

Исследованиям были подвержены красные сухие вина урожая 2011 г. полученные из местных сортов винограда Fetească neagră, Rară neagră, Codrinschi, Negru de Căușeni, Korpeak, Negru de Akkerman, Seină, Brează, Bătuță neagră, Ciorcuță neagră и из сорта Merlot в качестве контроля. Экспериментальные вина и контрольный образец были приготовлены в условиях микро-виноделия института по классической технологии путем брожения сусла на мезге при температуре 25-28 °С в течение 5-8 дней.

Фенольные вещества были определены согласно методу МОБВ, а красящие вещества (антоцианы) – колориметрическим методом (Гержикова В.Г., 2002).

На рис. графически представлены результаты исследований фенольного комплекса экспериментальных вин и контрольного образца. Полученные результаты доказали, что красные сухие вина приготовленные из местных сортов винограда отличаются между собой как по содержанию фенольных веществ, так и по концентрации антоцианов.

Следует отметить, что вино из сорта Codrinschi, выращенного в южном регионе Республики Молдова, характеризуется самым высоким потенциалом фенольных веществ - 3159 мг/дм³, затем следуют вина из сортов Корсеак (2340 мг/дм³) и Negru de Căușeni (2048 мг/дм³). Самое высокое содержание антоцианов отмечено в вине из сорта Negru de Căușeni – 793 мг/дм³, за которым следуют вина Codrinschi и Корсеак, содержащие 634 мг/дм³ красящих веществ.

Вино из сорта Fetească neagră отличается средним потенциалом соединений фенольного комплекса и содержит 1814 мг/дм³ фенольных веществ и 391 мг/дм³ антоцианов, располагаясь ближе к контрольному образцу из сорта Merlot (1697 мг/дм³ и 296 мг/дм³ соответственно). Относительно вина из сорта Rară neagră можно отметить, что оно содержит меньше фенольных веществ (1053 мг/дм³) и антоцианов (211 мг/дм³) и характеризуется как легкое элегантное красное вино. Самым бедным фенольным комплексом отличаются вина из сортов Bătuță neagră, Brează, Seină и Negru de Akkerman.

В исследуемых красных винах из местных сортов винограда содержание фенольных соединений варьирует в широких пределах: фенольные вещества от 936 до 3159 мг/дм³, а антоцианы – от 90 до 793 мг/дм³.

К перспективным для производства красных вин можно отнести местные сорта винограда Fetească neagră, Codrinschi, Negru de Căușeni, Корсеак. Из сорта Rară neagră можно приготовить легкие оригинальные красные вина.

Сорта винограда Bătuță neagră, Brează, Ciorcuță neagră, Seină și Negru de Akkerman имеют скромный потенциал фенольных соединений и не представляют большой интерес.

Список литературы

1. Rusu E., Covalciuc O., Obadă L., Scorbanov E., Tampei O. Profilul antocianilor la vinurile roșii obținute din soiurile autohtone. Lucrările Conferinței științifico-practice cu participare internațională, 24-26 noiembrie 2011, Chișinău, p.53-58
2. Апруда П.И., Березников М.Д. Виноградная лоза, районированные сорта молдав-

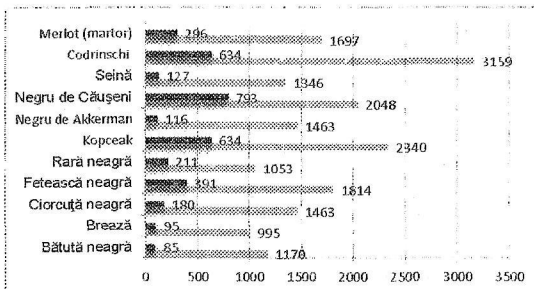


Рис. Содержание фенольных веществ и антоцианов в красных сухих винах полученных из местных сортов винограда
■ - антоцианы, мг/дм³; □ - фенольные соединения, мг/дм³

ской селекции. Кишинев, 2002.

3. Rusu E.I. Vinificația primară. Chișinău: "Continental Grup" SRL. 2011, 496 p.
4. Цуцук В.А., Кухарский М.С., Olari F.A. Сортимент винограда Республики Молдова. Кишинев, 1998, 84 с.
5. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин. Симферополь: "Таврида". 2011, 623 с
6. Русу Е.И. Oenologia moldavă. Realitatea și perspectivele. Chișinău: Tipografia AȘM. 2006, 267 p.
7. Гержикова В.Г. Методы теххимического контроля в виноделии. Симферополь: "Таврида". 2002, 259 с.

УДК: 663.253.3

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ДЕАЛКОГОЛИЗАЦИИ НА ПОЛИФЕНОЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС КРАСНЫХ ВИН

Таран Н.Г., доктор хабилитат, проф., Столейкова С.С., аспирант;
Солдатенко Е.В., доктор хабилитат, проф.; Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий;
Кишинев, Молдова

THE EFFECT OF THE DEALCOHOLIZATION PROCESS ON THE POLYPHENOL COMPLEX OF RED WINES

Taran N.G., Stoleikova S. S., Soldatenco E.V.

Большая часть компонентов фенольного комплекса винограда и вина принадлежит к группе биологически активных веществ, благодаря чему красные вина все чаще используют для лечения многочисленных заболеваний. Основные свойства полифенолов – это высокая Р-витаминная активность и антиоксидантные действия. По данным многих исследований полифенолы сдерживают (ингибируют) окисление клеточных мембран липидов и вообще препятствуют развитию свободнорадикального (оксидантного) повреждения клеточных структур организма. В основе же всех заболеваний лежат свободнорадикальные повреждения клеточных структур [1].

Однако, чрезмерное употребление спиртных напитков может нанести необратимый вред здоровью потребителей. В связи с этим, в мире была предложена альтернатива высокоспиртуозным напиткам – вина с пониженным содержанием спирта. Деалкоголизация вина – процесс частичного или полного удаления спирта из вина, разрешенными методами. Целью данного процесса является получение продукта с пониженным или низким содержанием спирта [2,3].

В работе были проведены исследования о влиянии процесса деалкоголизации красных вин на полифенольный комплекс. В качестве объекта исследования был выбран виноматериал из сорта винограда Мерло (ур.2013 года) и красные вина с различным содержанием спирта, полученные в процессе деалкоголизации. Процесс деалкоголизации осуществлялся на лабораторной установке ротормного вакуумного испарителя. В работе было изуче-

но влияние температуры (20°C, 30°C, 40°C, 50°C) процесса деалкоголизации на содержание антоцианов (дельфинидин-3-гликозид, цианидин-3-гликозид, дигликозид мальвидина, петунидин-3-гликозид, пеонидин-3-гликозид, мальвидин-3-гликозид) и биологически активных веществ (рутин, кверцетин, ресвератрол).

Согласно полученным данным, процесс деалкоголизации вина оказывает существенное влияние на содержание биологически активных веществ. Наибольшее влияние на изменение концентрации биологически активных веществ оказывает температура процесса от 30°C до 40°C. При данных температурах значительно возрастает концентрация рутина, а также наблюдается увеличение содержания кверцетина и ресвератрола. При температуре 50°C наблюдается обратный эффект, т.е. снижение содержания кверцетина и ресвератрола, что связано с их разрушением при данной температуре. Изменение содержания антоцианов в винах определялось в процентном соотношении от общего их исходного количества. Полученные данные позволяют сделать вывод, что процентное содержание антоцианов в винах с пониженным содержанием спирта практически не меняется в процессе деалкоголизации, что указывает на их устойчивость к данным температурам.

Исследования по данной работе были выполнены при поддержке Международной федерации ученых в рамках стипендии для аспирантов (Швейцария).

Список литературы

1. Маркосов В.А. Теоретическое обоснование и совершенствование технологии красных вин путем регулирования состава фенольных веществ физико-химическими и биохимическими приемами. Диссертация на соискание степени доктора технических наук. Краснодар, 2010 г., 358 с.
2. Resolution OIV-OENO 394A-2012.
3. Yulissa Y. Belisario Sanchez, Antonio Lopez Gomez. Dealcoholized wine is a source of bioactive phenolic compounds and fiber. International Conference on Food Innovation, "Food Innova 2010", 25-29 october, 2010, Universidad Politecnica de Valencia

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ КРЕПОСТИ ВИНОМАТЕРИАЛОВ ИЗ НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА НА КАЧЕСТВО ХЕРЕСНЫХ ВИН

Калмыкова Н.Н., н. с., Чекмарева М.Г., к.т.н.; Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потappenко, Российской академии сельскохозяйственных наук, Новочеркасск

THE IMPACT OF METHODS FOR INCREASING ALCOHOLIC STRENGTH OF WINE MATERIALS FROM NEW PROMISING GRAPE VARIETIES ON THE QUALITY OF SHERRY-TYPE WINES

Kalmykova N. N., Chekmariova M.G.

Сегодня мир напитков необъятен. Искусство виноделов многих стран мира дарит к нашему столу многие сотни вин, но среди них своей самобытностью, романтичностью, крепким, сложным и благородным характером выделяется херес – король аперитивов.

Причина популярности хереса в его своеобразии. Вино обладает благородным грибным и горьковатым ореховым привкусом, своеобразным, сложным букетом [1].

Для изготовления хересных виноматериалов используют белые нейтральные сорта винограда или их смеси. В последние годы наблюдается значительное снижение производства хересных вин в России. В основном это связано с отсутствием сырьевой базы для этого типа вин [2]. Наиболее подходящие и хорошо зарекомендовавшие себя на Дону сорта Пухляковский, Кокур, Плавай, в настоящее время в производственных насаждениях отсутствуют. Однако, последние годы отмечены исключительно динамичным изменением ассортимента промышленных виноградников, связанным с поиском наиболее эффективной местной специализации, распространением филлоксеры и стремлением уйти от укрывной культуры [2]. На виноградные плантации многих регионов страны пришли новые интродуцированные сорта винограда отечественной и зарубежной селекции технического направления, возможности которых на данный момент еще недостаточно хорошо изучены. Эти сорта вполне могут найти свое место в технологии хересных вин. Поэтому для поддержания марки вина необходимо внедрять новые наиболее подходящие для хересного производства сорта винограда.

Снижение производства хереса в нашей стране также связано с трудоемкостью процесса хересования по традиционной технологии, обусловленной необходимостью применения специальных хересных дрожжей, а отсюда и возникающие сложности с культивированием и сохранением хересной пленки. В связи с этим нами был выбран беспленочный способ хересования вина как наиболее рациональный и менее трудоемкий.

Изменение требований нормативной документации, связанной с запретом использования этилового спирта невиноградного происхождения в производстве виноградных вин, послужило причиной возникновения новой проблемы. А так, как технология производства хересных виноматериалов предусматривает повышение их спиртуозности до 15-16% об., которое осуществлялось до настоящего времени за счет внесения спирта-ректификата, то назревает необходимость поиска новых решений в этом вопросе. В связи с этим для приготовления опытных образцов нами выбрано несколько методов повышения крепости хересных виноматериалов.

Цель исследования – изучить возможность использования новых технических сортов винограда для приготовления вин типа херес беспленочным способом и установить влияние различных способов повышения крепости виноматериалов на качество получаемых вин.

Исследование проводилось на новых перспективных сортах винограда Платовский и Кристалл, имеющих повышенную устойчивость к низким температурам, болезням и вредителям. В качестве контрольного варианта использовали сорт винограда Алиготе. Готовили сухие виноматериалы по классической технологии белых столовых вин с использованием спиртоустойчивых активных сухих дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* (Витилевур В). Виноград перерабатывали в стадии, близкой к физиологической зрелости для обеспечения максимального накопления спирта естественного брода до 13-14 % об., при условии полного сбраживания сахаров.

Переработку винограда проводили в условиях микровиноделия на малогабаритном оборудовании: валковой дробилке-гребнеотделителе и ручном корзиночном прессе. Для приготовления опытных образцов вин использовали сортовые и купажные виноматериалы, приготовленные из винограда сортов Кристалл и Платовский.

Повышение крепости хересных виноматериалов до 16 % об. осуществляли следующими способами: В-1 – добавлением спиртованного виноматериала крепостью 50 % об.; В-2 – добавлением винного дистиллята крепостью 50 % об.; В-3 – введением концентрированного виноградного сока в бродящее сусло; В-4 – методом вымораживания сухого виноматериала при температуре -6°C. Приготовленные виноматериалы выдерживали на дрожжевых осадках в неполных емкостях в течение 12 месяцев для прохождения процесса хересования беспленочным способом. По результатам химического анализа все опытные образцы вин соответствовали требованиям, предъявляемым к хересным виноматериалам, небольшое отличие в содержании титруемых кислот, фенольных и экстрактивных веществ в опытном образце В-4 обусловлено спецификой повышения крепости виноматериала в данном варианте. После выдержки на дрожжевых осадках во всех опытных образцах наблюдалось снижение крепости виноматериалов, обусловленное окислением этилового спирта в уксусный альдегид, что характерно для процесса хересования. Практически во всех опытных образцах было установлено увеличение приведенного экстракта, вероятно связанное с распадом белков, углеводов, липидов и других веществ клетки и выходом их составных частей в среду виноматериала в процессе автолиза дрожжей. Согласно результатам

органолептического анализа было выявлено, что наиболее характерными для вин типа херес тонами в аромате и вкусе обладал опытный образец Кристалл В-4 (8,6 балла), незначительно уступали ему опытные вина Кристалл В-3 и Купаж В-2 (по 8,5 баллов).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы.

1. Для приготовления вин типа херес можно рекомендовать новый перспективный сорт винограда Кристалл как в чистом варианте, так и в купаже с сортом Платовский (1:1).

2. Технологические приемы, включающие вымораживание виноматериалов, использование концентрированного виноградного сусла и винного дистиллята могут заменить традиционный способ повышения крепости хересных виноматериалов с использованием спирта-ректификата.

Список литературы

1. Семенов Ю. Гимн хересу // *Виноделие и виноградарство*. – 2001. – №1. – С. 44-46.
2. *Виноградарство с основами виноделия*. – Ростов на Дону. Изд-во СКНЦ ВШ, 2003. – 472 с.

УДК: 663.252.41

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА МИКРООКСИГЕНАЦИИ КРАСНОГО ВИНМАТЕРИАЛА НА ЕГО ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО

Солдатенко Е.В., Таран Н.Г., Морари Б.Г.; Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий; Кишинев, Молдова

INFLUENCE OF MICRO-OXYGENATION PROCESS OF RAW RED WINE ON THEIR PHENOLIC SUBSTANCES AND ORGANOLEPTIC QUALITY

Soldatenco E.V., *Scientific and Practical Institute of Horticulture and Food Technologies, Doctor of science*; **Taran N.G.**, *Scientific and Practical Institute of Horticulture and Food Technologies, doctor of science, professor*; **Morari B.G.**, *Scientific and Practical Institute of Horticulture and Food Technologies, scientific researcher*

It is known that the content of phenolic compounds and their transformation products is one of the main quality characteristics of raw material red wines. According to many authors, actively participates in the formation of phenolic substances organoleptic quality of grapes and wine, influencing of taste of wine, bouquet, collar and clarity. [1]

But the concentration and composition, of phenolic substances is influenced by concentration of molecular oxygen in wine, it is the main oxidative factor affecting antioxidants in red wines especially anthocyanins content [3].

Exposure to oxygen during the production of red wines can improve the

organoleptic quality, but this process must be limited: more oxygen can cause oxidation, while less can lead to a reduction. In barrel aging, the natural properties of the wood allow for gentle aeration of the wine to occur over a prolonged period. This helps the polymerization of tannins in larger molecules, which are perceived organoleptic as softer. Micro-oxygenation process is designed to mimic the effects of slow aging in barrel in a shorter period or for a lower cost, [2] but it is necessary to have more control over the process.

In the present work have been undertaken researches on the influence of micro-oxygenation of red wines over content of phenolic substances and anthocyanins. As an object of study served red wine Merlot (h.y. 2012), which was subjected to the process of micro-oxygenation providing oxygen at doses of 0.75, 1.5 and 2.25 cm³ O₂ to 1 dm³ of raw material red wine. Treated red wines were tightly sealed and left for 2 weeks to rest and carrying out redox processes and molecular oxygen assimilation.

According to obtained results, it appears that after micro-oxygenation treatment had been registered decrease of anthocyanins content and phenolic substances. Subjection of wine to micro-oxygenation process in doses of 0.75 cm³ O₂ / dm³ has brought decrease by 3.5% of phenol complex especially anthocyanins by 4.8%, doubling the dose of molecular oxygen has brought to decrease of phenolic complex with 140 mg / dm³ and anthocyanins by 30 mg / dm³ and if micro-oxygenation of wine at a dose of 2.25 cm³ O₂/dm³, the content of phenolic substances had decreases, compared to the control sample, with 203 mg / dm³ and anthocyanins by 50 mg / dm³. This is caused by oxidation of wine after treatment with O₂ which facilitated sedimentation of phenolic substances and respectively anthocyanins. The obtained results show that decrease of the phenolic complex is directly influenced by the dose of administered molecular oxygen. Also micro-oxygenation had no significant influence on the intensity of the colour, but there is a little colour tone increases with increasing of O₂ dose, which is due to partial oxidation of anthocyanins, and therefore obtaining aging tones of wines colour.

Results of organoleptic analysis demonstrate that micro-oxygenation had influence on basic organoleptic parameters, wines treated with 1.5 cm³ O₂ / dm³ had more evolved aroma, tones of maturation in, especially were noticed changes in tone of the colour it had began as more older in comparing with untreated wine. Also organoleptic analyses confirm that micro-oxygenation of the wines had direct influence on percept colour indices and with increasing dose of oxygen was noticed loses of the tone intensity of the colour, and apparition of maturation tones in aroma. Also was noticed that dose of oxygen with doses of 2.25 cm³ O₂ / dm³ had negative influence on the quality of wine therefore this wine had lowest organoleptic note.

Therefore, oxygen directly affects the phenolic complex, and in particular anthocyanins which are the natural antioxidant background of the red wines and their decrease is directly influenced by administered dose of molecular oxygen at the micro-oxygenation process.

1. Nicolae Taran, Eugenia Soldatenco, „Tehnologia vinurilor spumante, Aspecte moderne” CHISINAU – 2011. Page 74-114

2. J. Robinson (ed) «The Oxford Companion to Wine» Edition 3 pg 442-443 Oxford

University Press 2006

3. Constantin Târdea, *Chimia și analiza vinului*. Publishing “Ion Ionescu de la Brad”, Iasi – 2007, page 978-1026.

4. A. Macarov, „Proizvodstvo şampanskovo”. Simferopol, Tavria – 2008. Page 126-139, pag. 293-306.

УДК 663.221/.252:577.15.004.12

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛЫХ ВИНОГРАДНЫХ ВИН

Таран Н. Г. доктор хабилитат техн. наук, проф., Антохи М. И.
д. т. н.; Публичное Учреждение «Научно-практический институт
садоводства, виноградарства и пищевых технологий, Кишинев,
Республика Молдова

THE IMPACT OF DIFFERENT ENZYME PREPARATIONS ON THE PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF WHITE GRAPE WINES

Taran N.G., Antohi M.I.

Виноград и продукты его переработки содержат в своем составе широкий спектр химических веществ. Виноградное сусло и вино являются гетерогенными системами и их физико-химические свойства в процессе жизнедеятельности микроорганизмов в ходе спиртового или яблочно-молочного брожения существенно изменяются. Это происходит под действием ферментных систем дрожжей и бактерий, которые и реализуют сложные химические превращения компонентов виноградного сусла и вина и обогащают их продуктами метаболизма.

Применение ферментных препаратов позволяют значительно ускорять технологический процесс в результате быстротекущих химических реакций, тем самым получая желаемый технологический эффект [1].

Кроме того, в виноделии широко используют ферментные препараты для освобождения ароматических компонентов и экстракции красящих веществ из винограда, для осветления сусла и вина, улучшения процесса фильтрации и т.д. [2,3,4].

Нами было проведено исследования по изучению влияния различных ферментных препаратов (добавленных до и после спиртового брожения) на физико-химический состав белых виноградных вин.

Были применены французские сухие ферментные препараты Zymoclaire CG, Lafazym а также жидкий Trenolin frio. Брожение было проведено на виноградном сусле сорта Алиготе с использованием 3 рас дрожжей: раса дрожжей CNMN-Y-23 из Национальной Коллекции Микроорганизмов НИИСВиВ и два препарата сухих активных дрожжей (Oenoferm F3 и Vitelevure, Франция). В качестве контроля были образцы, сброженные на чистых культурах дрожжей, без добавления ферментов.

Спиртовое брожение сусла началось на 2 дня позже в образцах с использованием фермента Zymoclaire CG и протекало без пенообразования во всех образцах с использованием сухих активных дрожжей.

После завершения процесса спиртового брожения было установлено, что наименьшее содержание спирта было определено в образцах с использованием фермента Lafazym (на 0,4-0,5 % спирта меньше чем в контроле). В этих образцах вин содержание приведенного экстракта также значительно ниже (на 3-5 % по сравнению с контролем).

Самая высокая концентрация приведенного экстракта было определено в образцах вин с использованием жидкого ферментного препарата, это подтвердила и органолептическая оценка (вина были полные, с выраженным сортовым вкусом и более экстрактивные).

Относительно состава органических кислот установлено, что содержание яблочной кислоты на 0,4-0,6 г/дм³ больше в винах сброженных на французских сухих дрожжах Oenoferm F3 со всеми примененными ферментными препаратами.

В результате проведенных опытов можем отметить, что использование ферментных препаратов ускоряет технологический процесс, однако физико-химические показатели виноматериалов значительно различаются в зависимости от используемого ферментного препарата и расы дрожжей.

Список литературы

1. www.erbsloeh.com/www.lalittorale.de/www.lalittorale.fr
2. <http://vinograd-vino.ru>
3. <http://eniw.ru/primenenie-pektoliticheskikh-fermentnykh-prep...>
4. <http://stud24.ru/chemistry>

УДК 663.031 : 658.5:663.2/25

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВИНОГРАДНЫХ ВИН ПУТЁМ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Кудрицкая Т.Г., д.т.н.;
„СЕМА” S.A., Кишинев, Молдова

IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF GRAPE WINES BY OPTIMIZING THE PROCESSES OF THEIR PRODUCTION

Kudritskaia T.G.

Решающим фактором сложения качества и обеспечения стабильности вин являются закономерности перехода ценных компонентов виноградной ягоды в жидкую среду, их дальнейшая трансформация в ходе получения, созревания и обработки виноматериалов [1, 2].

В этой связи поэтапные исследования закономерностей формирования вина, химического состава, выявление значимых показателей типа и качества

и определение оптимального их значения являются решаемой проблемой в необходимости совершенствования технологии производства виноградных вин в направлении оптимизации способов и режимов приготовления вино-материалов, интенсификации процессов созревания, повышения качества на основе выявления корреляционных зависимостей между составом и органолептическими свойствами на всех этапах их производства. Учитывая, что оптимальный состав характеризуется различными группами летучих и нелетучих веществ, требуется выделить наиболее важные соединения, коррелирующие с качеством, а также установить объективные критерии, на основе которых возможно направленное ведение технологического процесса.

Выявление основных веществ, влияющих на качество, проводили на примере столовых красных вин. В имеющихся литературных данных практически отсутствует системный анализ взаимосвязи между составом и качеством столовых красных вин, что и предопределило наши исследования в этом направлении. Анализ влияния химического состава на органолептические свойства столового красного вина «Негру де Пуркар» на всех этапах его производства показал, что определяющая роль среди компонентов красных вин принадлежит фенольным и азотистым веществам [3, 4].

Динамика изменения состава и качества виноматериалов для вина «Негру де Пуркар» на основных этапах его производства свидетельствует, что по истечении первого года хранения уровень показателей химического состава претерпевает изменения в среднем на 30 %. По истечении второго года хранения основные закономерности в трансформации веществ сохраняются, но в меньших количественных значениях, отмечено увеличение концентрации и появление отдельных новых соединений.

Определен оптимальный состав вина на всех этапах его производства. Анализ данных о составе и качестве готового вина выявил также закономерность, согласно которой относительное постоянство состава исследуемого вина обусловлено купажной технологией его приготовления и длительной выдержкой.

Анализ корреляционных зависимостей, характеризующих взаимосвязь показателей химического состава и качества красного вина «Негру де Пуркар» (35 образцов) выполнен по качеству – органолептически, а также количественно – по концентрации ряда летучих и нелетучих веществ. На основании корреляционного анализа полученных данных определены среднеарифметические значения дегустационных оценок и уровень химических веществ в винах. При этом выявлена тесная связь между органолептической оценкой и 30 компонентами, свидетельствующая о взаимовлиянии отдельных компонентов вина, как о факторе сложения качественных показателей. Выявлены отдельные линейные зависимости между массовой концентрацией органических кислот и объёмной долей этилового спирта; оттенком окраски «Т» и массовой концентрацией фенольных веществ; оттенком окраски «Т» и массовой концентрацией красящих веществ. Эти зависимости позволяют в каждом конкретном случае по одной из показателей в процессе производства вина показателей в процессе производства вина.

В ходе анализа влияния каждого из компонентов на качество вина вы-

явлены наиболее тесные зависимости органолептических показателей, его вкуса, букета и общего дегустационного балла от массовой концентрации красящих веществ, оптимальное значение которой в красном вине трёхлетней выдержки составляет 70-80 мг/дм³. На основе выявленных взаимосвязей предложено прогнозирование оценки типичности вина по величине оттенка окраски «Т». Оптимальное значение оттенка окраски для вина «Негру де Пуркар» является величина 1.0, при которой типичность вкуса и букета выражены наиболее ярко. Анализ описанной зависимости позволяет также заключить, что повышенная массовая концентрация фенольных, в том числе и красящих веществ, отрицательно сказывается на вкусовых особенностях и букете вин. Отсюда следует, что максимальное извлечение фенольных соединений из винограда далеко не всегда способствует получению высококачественного продукта, даже с учётом трёхлетней выдержки. Выявленные закономерности взаимосвязи показателей химического состава и качества красных столовых вин использованы в наших дальнейших работах, посвященных созданию новых и совершенствованию существующих технологий их производства. Анализ связи между уровнем отдельных компонентов, типом и качеством красных столовых вин позволил вскрыть ряд парных линейных зависимостей и одновременно показал, что в интегральном показателе дегустационной оценки значительная роль принадлежит взаимовлиянию целого ряда соединений.

Результаты соответствующих вычислений и преобразований позволили определить, что существенное влияние на качество красных виноматериалов оказывают факторы: массовая концентрация органических кислот; pH среды; массовая концентрация красящих веществ: интенсивность окраски «И». Обработку массива данных с целью формирования математической модели вели модифицированным методом случайного баланса [5].

В результате анализа материалов и выявления математических моделей получена модель общей органолептической оценки красного вина столового вина. Одновременно получены частные модели, описывающие органолептику вин по прозрачности, цвету, букету, вкусу, типичности. Предложенные модели служат основой объективного прогнозирования и оценки качества столовых красных вин по результатам химического анализа, при этом частота совпадения прогноза с органолептическими данными составляет не менее 85%. Разработанные объективные показатели, методы и способы оценки качества основных и промежуточных продуктов производства столовых красных вин явились научно обоснованной базой для создания направленной технологии получения высококачественных вин. При создании оптимизационной модели получения столового красного марочного вина исходили из необходимости выпуска готового продукта по возможности постоянного состава и качества. При этом учитывая, что в зависимости от почвенно-климатических условий и экологии, виноград поступает на переработку с разным составом и качеством. По результатам исследований, накопленного опыта в области производства столовых красных вин построена оптимизационная модель производства столового красного марочного вина «Негру де Пуркар». Согласно этой модели ведение технологического процесса на всех этапах произ-

водства осуществляется направленно, а конкретные режимы выбираются с учётом объективных показателей качества промежуточных продуктов.

Выявлен объективный критерий оценки эффективности технологии экстрактивных виноматериалов, основанный на обобщённой функции желательности Харрингтона. Всесторонний анализ по производству марочного красного столового вина «Негру де Пуркар» позволил обосновать направление и производство новой категории вин (наименование по происхождению-НП), учитывающие экологические, агротехнические условия, качество винограда и способы его переработки. Методология теоретических исследований по формированию качества и типа столового красного марочного вина «Негру де Пуркар» использовалась при переработке технологий производства других категорий вин.

Теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены пути регулирования заданных показателей состава и качества вин, включающие направленные приемы и режимы их производства и созревания:

- разработана технология и установка приготовления экстрактивных виноматериалов с использованием термовинификации;
- разработан способ регулирования массовых концентраций фенольных веществ в виноматериалах, предусматривающих введение экстракта из дуба или выдержку виноматериалов на клепке;
- разработана технология созревания вин в крупных герметических резервуарах, основанная на интенсификации и регулировании окислительно-восстановительных процессов;
- разработан и обоснован способ ускоренной обработки теплом крепленых вин типа «портвейн» и «мадера», основанный на интенсификации окислительно-восстановительных и массообменных процессов, разработана установка для реализации технологии, а также способы их стабилизации.

Глубокие и всесторонние исследования сырьевой базы, экологических условий произрастания винограда в отдельных микрорайонах Молдовы, а также технологических процессов, приемов и режимов на основных стадиях производства вин разных типов послужили основой для совершенствования существующих и разработки новых технологий и вошли в составную часть разработанных инструкций. Совершенствование технологий производства вин позволило улучшить использование сырья и ассортимент выпускаемых вин Молдовы.

Список литературы

1. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин.- Симферополь: Таврида, 2001.-624 с.
2. Рибера-Гайон Ж.и др. Теория и практика виноделия. Т.3. Способы производства вин. Превращение в винах. - М.: Пищевая промышленность, 1980-480с.
3. Кудрицкая Т.Г. Изменение полифенольного комплекса в красных винах при выдержке. Материалы докл. III Национальной научно-техн. конф. с международным участием (на французском языке).- София. - 1984
4. Кудрицкая Т.Г. и др. Изменение азотистых соединений в вине сорта Каберне при выдержке. Сб. тезисов докладов к УП научно-технической конференции КПИ. - Кишинёв, 1971. - С. 317-318
5. Валушко Г.Г. и др. Оценка и прогнозирование качества марочного красного сухого вина по химическому составу//Виноградарство и виноделие. - Ялта, 1993.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК И ТЕХНОЛОГИЙ ВНЕСЕНИЯ ДИОКСИДА СЕРЫ НА КАЧЕСТВО ВИНОВАТЕРИАЛОВ ЦИТРОННОГО МАГАРАЧА

Таран Г.В. - вед. инженер-технолог; Национальный институт винограда и вина «Магарач», Ялта

THE INFLUENCE OF VARIOUS DOSAGES AND TECHNOLOGY MAKING SULPHUR DIOXIDE ON QUALITY OF WINE MATERIALS CITRONNY MAGARACHA

Taran G. V.

Наиболее часто применяемым вспомогательным веществом, особенно при изготовлении столовых вин, является диоксид серы, который оказывает всестороннее влияние на физико-химические и органолептические показатели вин, а также блокирующее действие на окислительные ферменты.

Целью настоящей работы является изучение влияния различных доз и технологий внесения диоксида серы на качество получаемых виноматериалов из сорта винограда Цитронный Магарача [1,4].

Винноматериалы были приготовлены с варьированием различных технологических параметров из сорта винограда Цитронный Магарача выращенного в следующих условиях: промышленных участков АФ «Магарач», п. Вилино, Бахчисарайский район, АР Крым и ГП «Ливадия», п. Ливадия, г.Ялта, АР Крым.

Необходимо отметить, что благодаря погодным условиям 2011-2012г. в винограде Цитронный Магарача накопление сахаров было довольно высокое: в АФ «Магарач» более 210 г/дм³, а в ГП «Ливадия» – до 240 г/дм³. Виноград перерабатывали по – белому способу. Диоксид серы вводили на виноград, мезгу и сусло в количестве 25, 50, 75, 150, 200, 250 мг/дм³. Сусло отбирали из расчета получения 55 дал из 1 т винограда. осветляли путем отстаивания при температуре 18 – 20 °С в течение 18 часов. Брожение осуществляли на-сухо при температуре 18–23 °С, с использованием расы дрожжей 47К. После осветления виноматериалы снимали с дрожжей и добавляли диоксид серы в количестве 50 мг/дм³. В полученных виноматериалах проводился физико-химический анализ и органолептическая оценка.

Установлено, что показатель титруемой кислотности в виноматериалах из винограда, выращенного в АФ «Магарач» находится в оптимальных пределах для столовых вин – 6,5 г/дм³, а в ГП «Ливадия» несколько занижен и составляет 5,5 г/дм³.

Выработанные виноматериалы по сложению основных органических кислот (винная, яблочная, молочная и лимонная) находятся в пределах, соответствующих показателям для классических сортов винограда. Вина, содержащие винную и яблочную кислоту в соотношении 2:1 и выше, в пользу

винной кислоты, характеризуется гармоничным, сбалансированным вкусом.

По результатам проведенных исследований установлено, что при увеличении дозы задаваемого диоксида серы от 25 до 150 мг/дм³ наблюдаем увеличение соотношения от 4,6 в условиях АФ «Магарач» до 11,4 в условиях ГП «Ливадия» в пользу винной кислоты. Таким образом, при повышении дозы SO₂ в рассматриваемых пределах, накапливается больше винной кислоты и глицерина, что обуславливает свежий, гармоничный вкус, и меньше яблочной кислоты, что предупреждает от появления грубого вкуса «зеленой кислотности» в полученных образцах.

Установлена тесная зависимость между вносимой дозой SO₂ и содержанием органических кислот в исследуемых виноматериалах (ГП «Ливадия»). При увеличении дозы SO₂ в диапазоне 25 - 150 мг/дм³ прослеживаем увеличение концентрации винной кислоты и уменьшение концентрации других органических кислот. Корреляционная зависимость составляет для винной кислоты $r = 0,6$; для яблочной $r = - 0,85$; для молочной $r = - 0,67$; для уксусной $r = - 0,63$ для лимонной $r = - 0,67$.

С целью изучения действия различных доз SO₂ на накопление ароматических соединений в столовом виноматериале сорта винограда Цитронный Магарача проведен анализ высших спиртов, в том числе ароматических, альдегидов, ацеталей, кислот, эфиров и кетонов.

Установлено, что при повышении дозировки диоксида серы от 25 до 150 мг/дм³ при изготовлении виноматериалов количество уксусной кислоты незначительно уменьшается, а при повышении дозы до 250 мг/дм³ уменьшается в 3 раза.

При этом также происходит снижение массовой концентрации изоамилового спирта, уксусного альдегида, лево-бутиленгликоля, мезо-бутиленгликоля и пропилен-гликоля, что является положительным фактором, так как при повышении концентраций указанных веществ дегустационная оценка снижается (коэффициент корреляции -0,42; -0,82; -0,48; -0,48; -0,48 соответственно). Это связано с тем, что данные компоненты обладают специфическим ароматом и придают разложенность и грубость букета и вкуса винам.

При повышении дозировки диоксида серы наблюдается сохранение количества фенилэтилового спирта, фурфурола и даже его определенный прирост (АФ «Магарач»). При повышении концентрации фенилэтилового спирта и фурфурола дегустационная оценка виноматериалов повышается (зависимость носит линейный характер, коэффициент корреляции 0,98 и 0,7 соответственно), а образцы характеризуются тонким цветочным ароматом с плодово-фруктовыми оттенками.

Фенольные соединения принимают активное участие в формировании органолептических качеств винограда, виноматериала и вина. Интерес к фенольным веществам вызван также и наличием у этого класса веществ достаточно высокой и разнообразной химической, биохимической и физиологической активности, обуславливающей то, что эти соединения следует рассматривать в качестве необходимого физиологического фактора питания человека [2].

Из числа мономерных флавоноидов во всех исследуемых образцах

виноматериалов обнаружены (+)-D-Катехин, (-)-Эпикатехин. При этом (+)-D-Катехин – наиболее восстановленная форма полифенолов винограда, обладающая наибольшей антиоксидантной активностью, т.е. способностью акцептировать свободные радикалы, предотвращая окисление и тем самым проявляя лечебно-профилактические свойства. При увеличении доз SO_2 , вносимых при производстве виноматериалов увеличивается экстрагирование (+)-D-Катехина до 64,7 мг/дм³.

Во всех образцах были обнаружены кверцетин и кверцетин-3-О-гликозид, которые широко используют в медицине как капилляроукрепляющее средство, особенно при заболевании сердечно-сосудистой системы [3]. Установлена взаимосвязь кверцетин-3-О-гликозида с дозой вносимой SO_2 .

Среди нефлавоноидных полифенолов винограда в приготовленных образцах идентифицированы галловая и сиреневые кислоты (класс оксibenзойных кислот). А также оксикоричные кислоты: кафтаровая и каутаровая кислоты. Эфиры оксикоричных кислот, а также продукты их взаимодействия с сахарами влияют на аромат, вкус и цвет вина. Следует отметить, что в винограде, выращенном на ЮБК, массовая концентрация каутаровой кислоты в 2 раза меньше, чем в п. Вилино.

Суммарной характеристикой качества вина является его дегустационная оценка. Наивысшую дегустационную оценку получили образцы из АФ «Магарач» (SO_2 вносилась на мезгу в дозе 75 мг/дм³) - 7,88 балл и виноматериалы из ГП «Ливадия» (SO_2 вносилась в мезгу в дозе 50 мг/дм³) - 7,8 балл.

По результатам дегустации и анализа физико-химических показателей различных образцов виноматериалов из сорта винограда Цитронный Магарача были выбраны режимы переработки винограда и оптимизирована дозировка диоксида серы. Установлено, что диоксид серы целесообразно задавать в мезгу, оптимальная доза при этом находится в пределах 50 - 75 мг/дм³.

Список литературы

1. Валушко Г.Г., Шольц Е.П., Трошин Л.П. Методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для виноделия. – Ялта: НИИВиВ «Магарач». – 1983. – 72 с.
2. Валушко Г.Г. Фенольные вещества винограда и их роль в виноделии // Виноградарство и виноделие: Сб. научных трудов ИВиВ «Магарач», 2003. – С.78 – 83.
3. Ганай Н.А., Яланецкий А.Я., Загоруйко В.А., Таран Г.В., Таран В.А., Меркурьева Ю.С./ Исследование интродуцированных клонов красных сортов винограда в условиях Крыма // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИИВиВ «Магарач». Том ХLI, ч. 2. – Ялта, 2011. – С. 92-94.
4. Персианов В.И., Розправкова О.В. Повышение качества белых натуральных виноградных вин// Виноград и вино России. - №1. – 2001. – С.26 – 27.

УДК 663.227/252.094.1/3

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ОБ-ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВИНА ТИПА ПОРТВЕЙН БЕЛЫЙ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ САХАРОВ

Гержикова В.Г., д.т.н., проф., Гнилomedова, Н.В., к.т.н., Агафонова Н.М.; Национальный институт винограда и вина «Магарач», Ялта

REGULARITIES OF THE OR-PROCESSES DURING THE PRODUCTION OF WINES OF THE WHITE PORT TYPE WITH REDUCED SUGAR LEVELS

V. G. Gherzhikova, N. V. Gnilomedova, N.M. Agafonova

Конкурентные отношения на рынке винодельческой продукции требуют от производителя расширения ассортимента вин высокого качества.

Одним из способов решения данной задачи является производство ординарного крепкого белого вина типа портвейн с пониженным содержанием сахаров категории «вина выдержанные». Выдержка вина в дубовой бочке существенно влияет на его физико-химические показатели и значительно улучшает органолептические характеристики. Новый подход позволяет также сократить расходы спирта-ректификата при спиртовании за счет проведения более глубокого брожения и накопления спирта эндогенного происхождения.

Как известно, в процессе портвейнизации происходят сложные ОБ-процессы, обуславливающие трансформацию цветовых, ароматических и вкусовых характеристик и обеспечивающих формирование типичных тонов.

Целью данной работы установление закономерностей протекания ОБ-процессов при созревании вина типа портвейн белый с пониженным содержанием сахаров.

Критериальными показателями окислительно-восстановительных процессов в крепких винах являются: фенольные вещества и их формы, ароматообразующие компоненты, включая общие и фурановые альдегиды, оптические и потенциометрические характеристики.

Установлена прямая зависимость синтеза фурановых производных от массовой концентрации сахаров, доли фруктозы, значений pH и длительности выдержки.

Показано, что глюкоза участвует в карбониламинных реакциях, взаимодействуя с аминокислотами, фруктоза - за счет реакций дегидратации, при этом активность фруктозы многократно превышает активность глюкозы и арабинозы; массовая концентрация ионов железа, в пределах, разрешенных для вин, а также фенольных веществ не влияет на синтез фурановых производных. При проведении более глубокого брожения возрастает доля фруктозы в общем содержании сахаров. Так, в виноматериалах с массовой концентрацией сахаров 30 мг/дм³, наблюдается наибольшая доля фруктозы (76-92 %) в категории крепких вин.

Установлено, что низкое содержание сахаров в виноматериале, способствует ускорению окислительно-восстановительных процессов, протекающих при выдержке в бочке и характеризующихся наличием 2-х этапов. На первом происходит накопление восстановленных форм фенольного комплекса и их окисление, на втором - выведение из растворенного состояния окисленных компонентов виноматериалов.

Предварительная термообработка виноматериалов активизирует окислительные процессы и обеспечивает большую массовую концентрацию фурановых производных.

Полученные данные, позволили обосновать способ получения виноматериалов типа портвейн белый с пониженным содержанием сахаров. Технологическая схема основана на получении виноматериала путем брожения мезги до содержания спирта собственного наброда не менее 4,2% об., после чего отпрессованное сусло дображивают до необходимых кондиций, спиртуют спиртом-ректификатом и направляют на выдержку в дубовой таре на солнечных площадках или соляриях на период не менее 6 месяцев. Проведена производственная апробация предложенного способа производства вина; получен акт производственных испытаний (ГП «Гурзуф» ГК НПАО «Массандра»). Объем опытных партий составил 1350 дал. Новое оригинальное вино обладает янтарным цветом; типичным сложным букетом с плодовыми нотами и тонами выдержки; гармоничным, тонким вкусом с длительным послевкусием.

УДК 663.253/258.8.001.361

АПРОБАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ПО ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИНОГРАДНЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ И ВИН

Аникина Н.С., к.т.н., Национальный институт винограда и вина
«Магарач», Ялта

VALIDATION OF METHODOLOGIES FOR THE IDENTIFICATION OF GRAPE WINE MATERIALS AND WINES

N. S. Anikina

Актуальной задачей технокимического контроля современного виноделия остается подтверждение подлинности и выявление фальсификации винопродукции.

НИВиВ «Магарач» проводит многолетние исследования по разработке методических основ идентификации виноградных виноматериалов и вин, в ходе которых обоснованы критериальные показатели подлинности, поставлены и модифицированы методы их анализа, установлены диапазоны варьирования для аутентичных вин. Для повышения точности идентификации

разработаны классификационные модели и правила, построенные на принципах квалиметрии и хеометрии. Систематизация видов фальсификации виноградных вин и критериальных показателей позволили разработать дерево принятия решений при проведении идентификации подлинности образцов. Структурирование аналитической информации в Банке данных обеспечило статистическую достоверность результатов исследований. Разработки были обобщены в методических указаниях, рекомендациях и инструкциях, которые создали нормативную базу методологии идентификации виноградных виноматериалов и вин.

Методические разработки прошли производственную апробацию на предприятиях отрасли (ЗАО «Одессавинпром» (2009 г., 2011 г.), ООО ПТК «Шабо» (2009 г.), ГК НПАО «Массандра» (2012 г.), АФ «Золотая балка» (2011 г.). Экспертизы подлинности виноматериалов и вин, выработанных в Украине, проведенные в отделе химии и биохимии НИВиВ «Магарач» в период 2007-2013 гг., показали, что 25-41 % проверенных образцов представляют собой суррогаты винопродукции.

В результате экспертиз в 2013 году проанализировано 400 образцов винопродукции, из которых 75 % соответствовали заявленному типу подлинных виноматериалов и вин. Среди фальсификатов можно выделить следующие виды подделок: подмена сорта (19 %) и типа (3 %), ненормативная добавка лимонной (12 %) и винной кислот (9 %), запрещенное внесение воды (16 %), глицерина (6 %), D,L – винной кислоты (14 %), синтетического красителя (0 %)*, повышенное содержание избыточного натрия (9 %).

Одним из моментов реализации разработанной методологии является наделение НИВиВ «Магарач» правом выдачи сертификата VII, который сопровождает поставку винопродукции в страны ЕС (статья 48 Регламента Комиссии ЕС от 27 июня 2008 года № 555/2008). В 2013 году Испытательным центром по контролю качества пищевой продукции «Магарач» было выдано более 300 сертификатов для экспорта в страны ЕС (Германия, Польша, Латвия, Литва, Эстония, Великобритания, Греция, Испания, Италия) виноградных тихих и игристых вин, общий объем которых составил 114,2 тыс. дал.

Таким образом, апробация методических разработок подтвердила их высокую точность, а также их практическую значимость при идентификации виноградных виноматериалов и вин.

ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ГОТОВОЙ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Танащук Т.Н., к.т.н., ст.н.с.; Кишковская С.А., д.т.н., проф.,
Иванова Е.В., к.т.н., ст.н.с.; Скорикова Т.К., к.т.н., ст.н.с.;
Национальный институт винограда и вина «Магарач», Ялта

EXPRESS EVALUATION OF BIOLOGICAL STABILITY OF FINISHED WINE PRODUCTION

Tanashchuk T.N., Kishkovskaya S.A., Ivanova E.V., Skorikova T.K.

Производство вина – сложный технологический процесс превращения винограда в вино [1], обусловленный в основном жизнедеятельностью микроорганизмов. Поэтому микробиологический контроль, основанный на знании биологии микроорганизмов и основ микробиологического анализа, является необходимым условием для нормального проведения технологического процесса и получения вин высокого качества [2].

Среди проблем улучшения качества вин важное место занимает получение стабильных вин, не склонных к помутнениям биологического характера после розлива в бутылку [3].

Экспресс-оценка биологической стабильности готовой продукции столовых и игристых вин предполагает проведение следующих операций:

Оценка внешнего вида: прозрачность, наличие помутнений, наличие осадка или пленки. Все образцы готовой продукции, кроме прозрачных, признаются не соответствующими требованиям действующей в отрасли нормативной документации и выбраковываются как некачественные.

Прозрачные образцы готовой продукции тщательно перемешивают и проводят отбор трех проб по 100 см³ (склянки) и трех проб по 10 см³ вина (пробирки). Все операции проводят с соблюдением условий стерильности.

Первую пробу вина объемом 10 см³ ставят на выдержку в привакационных условиях (термостат, 26±1°C), наблюдая за возможным ростом микроорганизмов в течение 15 суток. Из второй пробы объемом 10 см³ проводят посев по 1 см³ вина на селективные среды для роста дрожжей и бактерий. Третью пробу объемом 10 см³ центрифугируют при 3-5 тыс.об/мин в течение 15-20 мин. Надосадочную жидкость сливают, концентрированный осадок микроскопируют. Проводят подсчет количества клеток в 10 полях зрения.

Экспресс-оценку биологической стабильности готовой продукции столовых и игристых вин можно проводить с использованием мембранной фильтрации.

Мембранную фильтрацию проводят с соблюдением правил стерильности, используя мембранные фильтры с размером пор 0,45 мкм и питательные подложки «Wort» (пивное сусло); фильтруют по 100 см³ образца в трех повторностях. Чашки Петри с подложками и помещенными на них после

фильтрации мембранами помещают в термостат при температуре 26±1°C и анализируют рост колоний через 48 ч.

Оценка состояния готовой продукции проводится по таблице.

Таблица – Шкала оценки биологической стабильности готовых столовых и игристых вин

Количество микроорганизмов в 10 полях зрения	Время развития микроорганизмов при посеве на селективные среды, сутки		Количество колоний микроорганизмов, выросших на питательных подложках после фильтрации	Оценка состояния вина
	Дрожжи	Бактерии		
Микроорганизмов нет	нет роста	нет роста	одиночные колонии	биологически стойкий
1 клетка	нет роста	нет роста	до 20 колоний	биологически стойкий
До 5 клеток	нет роста	нет роста	до 100 колоний	биологически стойкий
Больше 5 клеток	4 и более	6 и более	больше 100 колоний	склонный к биологическим помутнениям

Методы мембранной фильтрации прошли апробацию на винозаводах отрасли, а именно: на винозаводе ВАТ «Солнечная Долина» и на заводе шампанских вин «Новый Свет» с положительными отзывами. Проведено обучение персонала лабораторий винозаводов.

Список литературы

1. Технологические правила виноделия. В 2 тт./ Под редакцией Г.Г. Валушко и В.А. Загоруйко.- Симферополь: Таврида, 2006.
2. Справочник по виноделию. Изд. 3-е, перераб. и доп. Под редакцией Г.Г. Валушко, В.Т. Косюры.- Симферополь: Таврида, 2005.-590 с.
3. Бурьян Н.И. Практическая микробиология виноделия.- Симферополь: Таврида, 2003.- 560 с.

УДК 663.2

КОНТРОЛЬ АНТИБИОТИКОВ В ВИНЕ

Гугучкина Т.И. д. с.-х. н., Антоненко М.В. к. т. н., Абакумова А.А.,
Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный
научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства
Федерального агентства научных организаций, Краснодар

CONTROL OF ANTIBIOTICS IN WINE

Guguchkina T.I. Dr. agric. Sci.; Antonenko M.V. Cand. techn. Sci.;
Abakumova A.A.

Антибиотики являются одним из самых важных классов пищевых до-

бавок и включают вещества микробного, животного или растительного происхождения, способные подавлять рост определенных микроорганизмов или вызывать их гибель. Некоторые антибиотики, такие как низин, натамицин, лактоферрин и лизоцим одобрены регулируемыми органами в некоторых странах для применения в пищевых продуктах. Что же касается винодельческой продукции, то в ряде европейских стран содержание таких антибиотиков, как низин и натамицин запрещено или строго регламентируется. В связи с возрастанием экспорта винодельческой продукции, использования различных консервантов в пищевой промышленности и их свободной продажи появились реальные факты обнаружения запрещенных антибиотиков в винах [1,2].

Сообщается, что из взятых на испытания 190 образцов коммерческих вин на рынке Европы в 26 % случаях обнаруживался натамицин (Roberts, 2011). Для определения следовых количеств антибиотиков, в частности натамицина, в Европе используется высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) в сочетании с твердофазной экстракцией. Известны методики [1] для мониторинга и рутинного анализа вин на предмет содержания натамицина, которые позволяют определять его концентрацию на уровне 0,3 мг/дм³ (УФ детектирование) и 0,001 мг/дм³ (масс-спектрометрия).

В соответствии с Комплексной Программой развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г. (утв. Председ. Правит. РФ 24.04.2012 №1853-ПВ) важным направлением развития сектора пищевых биотехнологий России является обеспечение биобезопасности пищевых продуктов. Поэтому мы считаем, что необходима разработка методов контроля качества пищевых продуктов, в том числе методов качественного и количественного определения антибиотиков, входящих в их состав или продукции, полученной с применением таких антибиотиков.

Цель исследований - обзор и систематизация мировых приоритетных направлений использования высокоэффективного метода капиллярного электрофореза с целью разработки новых методик определения антибиотиков (органических контаминантов) в винодельческой продукции.

В связи с тем, что мониторинг винодельческого рынка России на предмет содержания антибиотиков, таких как низин, натамицин не проводился, одной из актуальных задач являлась разработка простой и доступной методики определения антибиотиков в вине методом капиллярного электрофореза (КЭ).

Разработанная методика измерений основана на разделении компонентов пробы под действием электрического поля и количественном определении натамицина методом КЭ. Детектирование проводили по прямому поглощению при длине волны 303 нм. Пробоподготовка заключалась в фильтрации, разбавлении дистиллированной водой и центрифугировании. Нижняя граница диапазона измерений массовой концентрации натамицина в винах составила 0,2 мг/дм³, что соизмеримо с методом ВЭЖХ-УФ [1]. Для уменьшения предела количественного определения натамицина, возможно использовать дополнительную подготовку с приемами концентрирования.

Для исключения возможности бесконтрольного проникновения на

продовольственный рынок Российской Федерации винодельческой продукции, полученной с применением антибиотиков, специалистами Научного центра «Виноделие» разработана методика определения антибиотика натамицина, запрещенного для использования в виноделии России.

Список литературы

1. Alberts, P. Development of a fast, sensitive and robust LC-MS/MS method for the analysis of natamycin in wine / P. Alberts, M.A. Stander, A. de Villiers // S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 32, No. 1, 2011, 51-59.
2. Roberts, D.P.T. Development and validation of a rapid method for the determination of natamycin in wine by high-performance liquid chromatography coupled to high resolution mass spectrometry/Dominic P. T. Roberts and el. // Anal. Methods, 2011, 3, 937-943.

УДК 663.22.54

РЕСВЕРАТРОЛ В КРАСНОМ ВИНЕ ИЗ ВИНОГРАДА МЕСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ КОДРИНСКИЙ

Скорбанова Е.А., к.т.н., ст.н.с., Дегтярь Н.Ф., к.т.н., Рында П.Д., Тампей О.В., Черней М., Таран Н.Г. д.т.н., проф.; Научно-практический институт плодоводства, виноградарства и пищевых технологий, Кишинев, Молдова

RESVERATROL IN RED WINE FROM GRAPES LOCAL SELECTION KODRINSKY

Skorbanova E.A., Degtiar N.F., Rînda P.D., Tampei O.V.,
Cernei M., Taran N.G.

В последние годы возрос интерес научных исследователей к полифенольным соединениям в продуктах растительного происхождения, в т.ч. винограда красных сортов. Это связано с антиоксидантными свойствами некоторых из них. Основным хемотаксономическим признаком виноградных является наличие в них мономерных нефлавоноидных полифенолов: ресвератрола (3,5,4-тригидрокси-транс-стильбена) и его разнообразных олигомеров [1,2]. Полифенольные комплексы, полученные из амурского винограда, обладали высокой антиоксидантной активностью, которая во многом определялась ресвератролом [3].

Ресвератрол вырабатывается в коже винограда в ответ на экстремальные факторы, такие как низкие температуры или мощное ультрафиолетовое воздействие, а также для противодействия различным инфекциям, в том числе грибковым [3]. Ресвератрол привлекает особое внимание биохимиков и врачей, так как по данным ряда исследователей в странах с высоким уровнем потребления красных виноградных вин, содержащих ресвератрол, у людей наблюдался более низкий уровень развития сердечно-сосудистых заболеваний.

В последнее время и виноделы стали проявлять интерес к новому показателю качества красного вина - уровню содержания ресвератрола. По данным Pour Nikfardjam M.S., Abrie M., и др. [4,5,6] в винах, оцененных орга-

нолептически как обыкновенные, ресвератрола содержалось 3 - 4 мг/дм³, в винах, оцененных как хорошие, содержалось 5-7 мг/дм³ ресвератрола, в очень хороших - 7-10 мг/дм³, а в выдающихся этот показатель превышал 10 мг/дм³.

Содержание ресвератрола в красном вине зависит от места произрастания винограда, его сорта, применяемых агротехники и технологии виноделия. Замечено, что чем севернее выращивается виноград и чем больше он подвергается действию влаги, тем выше в нем концентрация ресвератрола. Французские вина из областей с более холодным климатом содержали ресвератрола больше, чем калифорнийские вина из этих же сортов винограда [7].

Молдова расположена гораздо севернее других виноградарских регионов Европы, а многие районированные на ее территории красные сорта винограда отличаются значительным содержанием фенольных веществ. Поэтому можно ожидать в этих сортах и более высокий уровень ресвератрола. Мы поставили перед собой задачу исследовать красные вина из сорта местной селекции Кодринский на содержание в них веществ, обладающих антиоксидантными свойствами, и в первую очередь - ресвератрола. А также сравнить полученные результаты с винами из европейских сортов винограда - Мерло и Каберне Совиньон.

Исследования проводились в красных винах Кодринский, Мерло и Каберне Совиньон, из винограда, собранного с одних и тех же опытных участков и приготовленных в условиях микровиноделия нашего института (ISPH-TA) в сезоны виноделия 2011-2013 гг.

Содержание ресвератрола определяли по методике [8] на жидкостном хроматографе LC-20A Prominence, Shimadzu на колонке CC 125/4 Nucleosil 100-5c 18 Nautilus, детектор SPD-20AV UV/VIS.

Было установлено, что содержание ресвератрола в исследованных винах колебалось от 0,5 до 6,2 мг/дм³ (табл.1). Наименьшее количество наблюдалось во всех винах урожая 2013 г., наибольшее - в 2011 г. Такую разницу можно объяснить различиями в климатических условиях годов, в которых происходило созревание винограда. После сложных в климатическом отношении 2011-2012 годов (морозы, засуха, резкие перепады температуры), очередной, 2013 год, отличался лучшей перезимовкой и повышенной регенерацией глазков винограда [9]. Виноград исследованных сортов урожая 2013 года был достаточно высокого качества, без признаков какой-либо гнили. В виноматериалах сорта Кодринский содержалось ресвератрола больше, чем в Мерло и Каберне Совиньон. Количественное соотношение антоцианов в винах из сорта винограда Кодринский было близко к европейским сортам Мерло и Каберне Совиньон. Это низкий процент мальвидин-2,3-глюкозида - 0,5 % в общей сумме антоцианов и достаточно высокий - мальвидин-3-глюкозида - от 36,5 до 46,9 %.

Таблица - Содержание ресвератрола, мг/дм³, в виноматериалах из сорта винограда Кодринский, Каберне Совиньон, Мерло

Год урожая	Количество образцов	Min	Max	Среднее
Кодринский ур.2011	4	4,1	5,1	4,4
Кодринский ур.2012	9	2,0	3,1	2,1

Кодринский ур.2013	9	0,5	1,0	0,7
Мерло, ур. 2011	3	2,9	6,2	3,4
Мерло, ур. 2012	4	0,5	1,1	0,9
Мерло, ур. 2013	5	0,5	1,2	0,9
Каберне Совиньон, ур.2011	3	2,2	3,0	2,4
Каберне Совиньон, ур.2013	5	0,5	0,8	0,7

Мы также изучили динамику ресвератрола при хранении виноматериала в течение года. Исследования проводились на виноматериале сорта Кодринский урожая 2012 года. Установлено, что в процессе хранения содержание ресвератрола уменьшилось в среднем на 90%, в то время как общее количество красящих веществ снизилось в среднем только на 13%.

Таким образом, показано, что сорт местной селекции Кодринский способен накапливать ресвератрол в количествах несколько превышающих его содержание в европейских сортах винограда Мерло и Каберне Совиньон, а в процессе хранения виноматериала в течение 1 года уровень ресвератрола снижается практически на 90%.

Список литературы

1. Roldan, A.; Palacios, V.; Caro, I.; Perez, L. Resveratrol content of palomino fino grapes: influence of vintage and fungal infection. J. Agric. Food Chem. 2003, 51, 1464-1468/.
2. White, M.A.; Dittenbaugh, N.S.; Jones, G.V.; Pal, J.S.; Giorgi, F. Extreme heat reduces and shifts United States premium wine production in the 21st century. Proc. Natl. Acad. Sci. U S A. 2006, 103(30), 11217-11222.1038
3. Максимов О.Б., Кулеш Н.И., Горовой П.Г. Полифенолы дальневосточных растений. Владивосток: Дальнаука, 2002. 332 с.
4. Pour Nikfardjam, M.S.; Mark, L.; Avar, P.; Figler, M.; Ohmacht, R. Polyphenols, anthocyanins, and trans-resveratrol in red wines from the Hungarian Villany region. Food Chem. 2006, 98 (3), 453-462.
5. Pena-Neiro A., Hernandez T., Garcia-Vallejo C., Estrella I., Suares J.A. A survey of phenolic compounds in Spanish wines of different geographical origin. Eur. Food Res. Technol. 2000. V. 210. P. 445-448.
6. Abrie M., Negueruela Perez C., Guant T., Estopanan G. Preliminary stude of resveratrol content in Aragan red and rose wines. Food Chem., 2005, 92, №4, с. 729-736
7. Pibeiro de Lima Maria T., Waffo-Teguo Pierre Tiessedre Pierre L.Pijolas. Determination of stilbenes (trans-astrignin, cis-and trans- piceid and cis-and trans-resveratrol) in portuguese wines. G. Agr. and Food Chem. -1999, 47, №7, с. 2666-2670.
8. Скорбанова Е., Таран Н., Черней М., Дегтярь Н., Рында П., Тампей О. Изучение антиоксидантов фенольной природы в красных винах из сортов винограда, районированных в Молдове. Lucrări conferința științifico-practică cu participare internațională "Vinul în mileniul III - probleme actuale în vinificație" 24-26 noiembrie 2011, p. 59-69
9. Кухарский М., Чебану В., Ботнарэнко А., Анточ А., Кондур М., Куку В. Тенденция производства, плодоношения и сбора урожая винограда в 2013 г. в Республике Молдова. Pomicultura, Viticultura și Vinificația, nr.6[48], 2013, c.23-25

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ВИН С ГЕОГРАФИЧЕСКИМ НАИМЕНОВАНИЕМ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Кисиль М.Ф., Русу Е.И., Обадă Л.И., Кисиль С.М.; Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, г. Кишинев, Молдова

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF PRODUCTION OF WINES WITH GEOGRAPHICAL NAME IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Chisili M. F., Rusu E. I., Obadă L. I., Chisili S. M.

Производство вин с географическим наименованием – это требование сегодняшнего дня. Оно связано с повышением качества продукции, стабильности ежегодного получения урожая, уровня эффективности использования территории, экологичности производимой продукции.

Вино с географическим наименованием – это особая категория вин, которая отличается рядом особенностей: строго лимитированное место производства урожая, которое имеет свои экологические особенности (тип почвы, орографические характеристики, микроклиматические особенности); агротехнические требования по уходу за виноградным кустом (особенности нагрузки, длина подрезки, формирование урожая и т.д.); технологические особенности переработки и приготовления вина [1,2].

Исходя из этих требований, нами был проведен целый комплекс многолетних исследований экологических параметров территории Республики Молдова, выполнен системный анализ технологического потенциала перерабатывающих предприятий, которые в конечном итоге позволили получить ряд исходных данных для производства вин с географическим наименованием [3].

I регион. Бельцкая степь.

1-й подрегион. Территория Фалештского, Сынжерейского и часть Теленештского районов. Это небольшие склоны крутизной до 3° (51% общей площади), до 3-6° (39%). Климат умеренно-теплый, среднеувлажненный, благоприятный для производства белых сортов винограда. Сумма активных температур составляет 2850-2950°. ГТК – 0,74-0,78. Почвенный покров представлен черноземами типичными (31%) и обыкновенными – 19%, выщелоченными – 11%.

2-й подрегион. Каменский район, микрорайон Рашков, где преобладают восточные и западные экспозиции, крутизной до 3° (48%), 3-6° (31%), 6-10° (12%), >10° (9%). Высота над уровнем моря доходит до 180 м, продолжительность склонов составляет 100 м. На Днестровских террасах почвенный покров представлен черноземами карбонатными суглинистого и легкосуглинистого гранулометрического состава – 63%, ГТК – 0,68. Сумма активных

температур колеблется от 2950 до 3150° С.

II регион. Кодру.

1-й подрегион. Ниспоренский, Унгенский и Каларашский районы, территория которых характеризуется следующими экологическими характеристиками. Средняя высота над уровнем моря колеблется в пределах 200 м, а в районе села Баланешты достигает максимума – 429,5 м. Средняя протяженность склонов составляет 1000 м. Территория по крутизне склонов распределена следующим образом: до 3° – 20%, 3-6° – 30%, 6-10° – 30%, более 10° – 20%. Преобладающими экспозициями являются юго-восточная, северо-западная и западная. Климат умеренно-теплый, среднеувлажненный. ГТК – 0,84-0,98. Сумма активных температур составляет 2900-3150°С. Преобладающие почвы: бурые лесные – 30%, серые лесные – 32%.

2-й подрегион. Оргеевский, Страшенский, Яловенский и Хынчештский районы, экологическая характеристика которых следующая. Средняя высота над уровнем моря колеблется от 120-230 м, протяженность склонов составляет 1100 м, площадь склоновых земель крутизной до 3° составляет 30%, 3-6° – 35%, 6-10° – 20% и свыше 10° – 10%. Основными экспозициями являются южная, западная и восточная. Преобладающие почвы – серые лесные – 38%, черноземы выщелоченные и обыкновенные – 30%, суглинистого и тяжело-суглинистого гранулометрического состава, ГТК – 0,8-1,1. Сумма активных температур 3000-3200°С.

3-й подрегион. Дубоссарский, Криулянский и Новоаненский районы, приднестровская часть. Средняя высота над уровнем моря составляет 100-160 м, почвенный покров представлен черноземами обыкновенными – 32% и карбонатными – 44%. Климат умеренно-теплый, средне-увлажненный, ГТК – 1,0-1,2, сумма активных температур составляет 3000-3150°С.

III регион. Штефан-Водэ.

Входят районы Чимишлия, Каушаны, Штефан Водэ и Бессарабка. Характеризуется следующими экологическими показателями: высота над уровнем моря колеблется от 90-130 м (Каушаны, Штефан Водэ) до 220-280 м (Бессарабка). Преобладающие экспозиции – восточная и северо-восточная (Каушаны, Штефан Водэ) и западные и юго-западные (Бессарабка). По крутизне территория распределена следующим образом: до 3° – 65%, 3-6° – 20%, 6-10° – 10% и более 10° – 5% (Каушаны, Штефан-Водэ) и Бессарабка до 3° – 40%, 3-6° – 35%, 6-10° – 15% и более 10° – 10%. Почвенный покров представлен черноземами карбонатными и обыкновенными. ГТК – 0,66-0,76. Сумма активных температур колеблется от 3200-3300°С (Каушаны, Штефан Водэ) до 3250-3500°С (Бессарабка).

IV регион. Валул Траян.

1-й подрегион. Леовский и Кантемирский районы, характеризуется следующими показателями: максимальная высота над уровнем моря достигает 301 м. Средняя протяженность склонов составляет 800 м. Крутизна склонов до 3° – 35%, 3-6° – 38%, 6-10° – 20%, более 10° – 7%, преобладают западные экспозиции. Почвенный покров представлен черноземами: выщелоченными – 32%, обыкновенными – 12%, карбонатными – 9%, средне и сильносмытыми – 13%. Климат – теплый, сухой, ГТК – равен 0,66-0,76. Сумма активных тем-

ператур – 3100-3300°. Благоприятность климата обусловлена влиянием реки Прут и наличием Тигечских Кодр.

2-й подрегион. Это Буджакская степь (Комратский, Чадыр-Лунгский районы). По рельефу это увалистая равнина постепенно понижающаяся к югу. Ряд небольших степных речек с протоками рассекают своими глубокими долинами эту равнину в направлении с севера на юг. Сумма активных температур 3200-3400°, ГТК составляет 0,6-0,7. Почвенный покров представлен черноземами обыкновенными и южными.

3-й подрегион. Кагульский и Вулканештский районы. Средняя высота над уровнем моря колеблется от 70-120 м. По крутизне склоны крутизной до 3° составляют 55%, 3-6° – 30%. Основные экспозиции – юго-западная и юго-восточная. Протяженность составляет 600 м. Почвенный покров – в основном черноземы обыкновенные и карбонатные, суглинистого и тяжелосуглинистого состава. Климат теплый, ГТК – 0,55-0,6. Сумма активных температур составляет – 3200-3400°.

На основании изучения экологических условий территории Республики Молдова установлено 4 основных региона для производства вин с географическим наименованием: I. Бельцкая степь, II. Кодру, III. Штефан-Водэ, IV. Валул Траян.

Для производства каждой марки вина составляется техническое задание (caiet de sarcina) с определением технологических параметров ухода за виноградным растением и соблюдением качественных характеристик каждой марки вина.

Подготовленные таким образом документы и образцы вин представляются на рассмотрение ассоциации производителей вина региона и после этого утверждается Министерством сельского хозяйства и пищевой промышленности.

Список литературы

1. М.П.Рапча. Научные основы ампелозэкологической оценки и освоения виноградовинодельческих центров Республики Молдова. Кишинёв, 2002. – 332 с.
2. M.Chisili, M.Rapcea, V.Mladinoi ş.a. Normative tehnologice privind înfiinţarea plantaţiilor de culturi perene. Ch., 2004. – 128 p.
3. Кисиль М.Ф. Основы ампелозэкологии. Chişinău, 2005. – 336 с.

УДК 663.227.001.76/.004.12

НОВАЯ ПРОДУКЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНЦЕРНА НПАО «МАССАНДРА» – ВИНА МАРОЧНЫЕ «ЭТАЛИТА СУХАЯ», «ЭТАЛИТА ДЕСЕРТНАЯ»

Кушхова Р.Б. начальник цеха производства мадеры,
Государственный концерн «Национальное производственно-
аграрное объединение «Массандра», Ялта

NEW BRANDS OF THE STATE-OWNED WINE TRUST «MASSANDRA»: THE CHECK WINES «ETALITA DRY», «ETALITA DESSERT»

Kushkhova R. B.

Для улучшения ассортиментной политики винодельческого предприятия важным условием является поиск новых технологических решений при производстве новых видов продукции.

Государственный концерн НПАО «Массандра» с 2009 года наладил выпуск новых марок вина согласно разработанным технологическим инструкциям «Эталита сухая» (ТИ 00011050-513-2009) и «Эталита десертная» (ТИ 00011050-512-2009).

Высококачественное марочное крепленое крепкое белое вино «Эталита сухая» готовится из винограда классических мадерных сортов Серсиаль, Альбилио по специальной технологии. Букет вина сложный с гаммой ореховых тонов, в которой доминируют тона грецкого ореха и миндаля, с коньячным тоном, орехово-кремовой и табачной нотой. Вкус полный гармоничный с орехово-бисквитными тонами. Вино впервые заложено на бочковую выдержку в честь 65-летнего юбилея объединения «Массандра».

Оригинальное вино «Эталита десертная» готовится из винограда классического мадерного сорта Вердельо по специальной технологии. Букет вина сложный с коньячно-ореховым тоном, ярким тоном айвы, груши, финика и тончайшим цветочно-медовым оттенком. Вкус шелковисто-нежный, маслянистый с тонами мушмулы и пряными нотками. Впервые вино заложено на бочковую выдержку в честь 165-летнего юбилея г.Ялта.

Романтичное название средневековой Ялты – «Эталита» стало нарядным дополнением к изысканному и очаровательному вкусу новых вин.

Вина марок «Эталита сухая» и «Эталита десертная» награждены золотыми медалями международного конкурса «Ялта. Золотой грифон» в 2009 и 2012 году.

В 2010 году вино «Эталита десертная» признано победителем Всеукраинского конкурса качества продукции «100 лучших товаров Украины» в номинации «Продовольственные товары».

В разработанных марках вина марочного крепленого белого используются технологические приемы, позволяющие получить вина типа мадеры с расширенным диапазоном сахаров и спирта: для «Эталиты сухой» – 5-10 г/

дм³ и 18,0% об.; для «Эталиты десертной» - 160,0 г/дм³ и 16% об. В ставших классическими «Мадере Массандра» и «Мадере Крымской» эти кондиции составляют 30 г/дм³ и 19,5 % об., 40 г/дм³ и 19,0 % об. соответственно. На производство вина «Эталита сухая» затраты спирта этилового ниже (по сравнению с марками «Мадера Массандра» и «Мадера Крымская») за счет увеличения количества спирта эндогенного происхождения и более низких кондиций в конечном продукте.

Другим существенным отличием новых марок вина от традиционных марок «Мадера Массандра» (сепаж сортов винограда Серсаль, Вердельо, Альбилио) и «Мадера Крымская» (виноматериалы из аборигенного сорта винограда Шабаш) является использование европейских классических мадерных сортов винограда в новом соотношении в сепаже (купаже).

Новые марки вина выдерживаются в дубовых бочках на открытых солнечных площадках в течение трех лет, что сокращает цикл производства по сравнению с традиционными марками (4-5 лет выдержки) и приводит к снижению потерь виноматериалов и спирта, к оптимизации оборота бочкотары. Техническая новизна разработок защищена патентами Украины (№ 11302, № 43662).

За период производства новых марок вин на многолетнюю бочковую и бутылочную выдержку заложено виноматериалов и вина: «Эталита сухая»-16,3 тыс.дал и «Эталита десертная»-14,7 тыс.дал.

Выпущено вина «Эталита сухая»- 60 тыс. бутылок, вина «Эталита десертная»-58 тыс. бутылок для реализации в Украине, странах СНГ и дальнего зарубежья.

УДК 663.252.39.066.1: 665.931.7

ЭНОЖЕЛАТИН – ПРЕПАРАТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ВИНODEЛИЯ

Загоруйко В.А., д.т.н., проф., член-корр. НААН, Чурсина О.А., д.т.н., Национальный институт винограда и вина «Магарач», Ялта; Семенов И.Г., председатель правления, Козюберда И.А., гл. технолог; ПАО «Лисичанский желатиновый завод», Лисичанск Луганской обл.

ENOGELATIN AS A MEMBER OF A NEW GENERATION OF PREPARATIONS FOR WINE-MAKING

Zagorouiko V.A., Chursina O.A., Semionov I. G., Koziuberda I.A.

Главным условием конкурентоспособности винодельческой продукции на мировом рынке является ее высокое качество, важной составляющей которого является длительная стабильность.

Наиболее часто причиной потери товарного вида вина являются образующиеся коллоидные помутнения, склонность к которым проявляют 80-

90% произведенных виноматериалов и более трети готовой винопродукции. Источником коллоидных помутнений являются лабильные фракции биополимеров вина и их комплексы. Среди различных технологических обработок, направленных на устранение коллоидных помутнений, наибольшее распространение получила обработка желатином, которую применяют совместно с бентонитом. Пищевой желатин, используемый на винодельческих предприятиях до настоящего времени, предназначался для удовлетворения потребностей разных отраслей пищевой промышленности – кондитерской, мясо-молочной, рыбоперерабатывающей и других, поэтому одним из основных требований к его качеству являлась способность к образованию прочного студня. Однако эффективность препарата для виноделия оценивается по другому показателю – его способности к взаимодействию с фенольными веществами вина [1,2], которая у пищевого желатина оказалась довольно низкой, что обусловило необходимость в разработке нового препарата, отвечающего требованиям отрасли.

Исследования показали, что снижение молекулярной массы белковых фракций желатина и увеличение количества реакционноспособных аминокислот определяют высокую доступность к ней молекул танина любого типа и активное их взаимодействие, что повышает эффективность обработки виноматериалов [3,4,5]. Полученные результаты легли в основу разработанной совместно со специалистами ПАО «Лисичанский желатиновый завод» технологии производства нового препарата для виноделия – эножелатина (патент Украины № 55194, 2010 г.). Разработана аппаратно-технологическая схема производства нового желатина и осуществлен выпуск его опытно-промышленной партии.

Проведены исследования физико-химических и технологических свойств эножелатина, установлено преобладание в препарате низкомолекулярных фракций белков (13-40 кДа), что обусловило значительное увеличение по сравнению с желатином по ГОСТ 11293 содержания активных аминокислот (в 1,5-2 раза). При этом показатель таниносаждающей способности эножелатина вырос более чем вдвое. Повышение реакционной способности эножелатина обусловило его активное взаимодействие с танинами любого типа, в первую очередь с гидролизруемыми, но при этом он является также наиболее эффективным средством для удаления конденсированных танинов (эготанинов). Этим определяется целесообразность его использования как в комплексных схемах обработки белых столовых виноматериалов при внесении галлотанина, так и для обработки высокоэкстрактивных красных виноматериалов.

При технологической апробации эножелатина на белых и красных столовых и крепленых виноматериалах установлено снижение массовой концентрации комплекса биополимеров и обеспечение коллоидной стабильности виноматериалов при более низких дозах эножелатина (в 1,5-2 раза) в сравнении с желатином по ГОСТ 11293. Использование эножелатина обусловило снижение и дозы минерального сорбента, а также уменьшение объема образующегося осадка (в среднем, на 21%) и увеличение выхода осветленного виноматериала.

Органолептическая оценка образцов показала, что обработка винома- териалов новым препаратом обеспечивает хорошую их прозрачность, спо- собствует сохранению типичного цвета и букета, а также формированию гармоничного вкуса, не вызывает появления посторонних оттенков и недо- статков. Обработанные новым препаратом (в сочетании с бентонитом) вино- материалы соответствуют всем нормативным требованиям.

Разработанная технология производства эножелатина внедрена в ПАО «Лисичанский желатиновый завод». Разработаны и утверждены «Технологи- ческая инструкция по производству эножелатина» (ТИ У 00418030-14-2011), «Эножелатин. Технические условия» (ТУ У 24.6-00418030-006:2011); проведе- на санитарно-эпидемиологическая экспертиза эножелатина в Институте ги- гиены и медицинской экологии им. О.М. Марзеева АМН Украины и получено положительное заключение.

Выпуск препарата осуществляется двумя товарными формами: сухой, которая быстро растворяется в холодной воде и не требует предварительной подготовки (набухания), и жидкой, пригодной для непосредственного при- менения. Низкая желирующая способность эножелатина позволяет обраба- тывать вина при низких температурах (при хранении на открытых площад- ках и при обработке холодом).

Разработана технология применения эножелатина в виноделии для об- работки шампанских, столовых и крепленых винома-териалов, проведена ее производственная апробация и внедрение на винодельческих предприятиях (ТП «НПАО «Массандра», ЧАО «Одессавинпром»).

Применение эножелатина осуществляется в соответствии с технологи- ческой инструкцией, утвержденной Министерством аграрной политики и продовольствия Украины (ТИ 00011050-1272-2011). Экономический эффект от внедрения разработки составляет 150-220 грн на 1000 дал винома-териалов.

Список литературы

1. Influence of fining with different molecular weight gelatins on proanthocyanidin composition and perception of wines / C. Maury, P. Sarni-Manchado, S. Lefebvre [et al.] // *Am. J. Enol. Vitic.* – 2001. – V. 52. – P. 140–145.
2. Sarni-Manchado P. Interactions of grape seed tannins with salivary proteins / P. Sarni-Manchado, V. Cheynier, M. Moutounet // *J. Agric. Food Chem.* – 1999. – V. 47. – P. 42–47.
3. Tannin interactions with a full-length human salivary proline-rich protein display a stronger affinity than with single proline-rich repeats / A.J. Charlton, N.J. Baxter, T.H. Lilley [et al.] // *FEBS Lett.* – 1996. – V. 382. – I. 3. – P. 289–292.
4. Paetzold M. Etude de gelatins utilisies en macromoleculaire / M. Paetzold, V. Gloris // *J. Int. Sci. Vigne et vin.* – 1990. – V. 24. – I. 2. – P. 79–86.
5. Poly(L-proline) interactions with flavan-3-ols units: Influence of the molecular structure and the polyphenol/protein ratio/ C. Poncet-LeGrand, E. Edelmann, J.-L. Putaux [et al.] // *Food hydrocolloids.* – 2006. – V. 20. – P. 687–697.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОМБИНИРОВАННОГО СПОСОБА ОБРАБОТКИ ДУБОВОЙ КЛЕПКИ С БИОХИМИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИЕЙ

Резниченко К.В., к. т.н., Оседедцева И.В., к. т.н., Гугучкина Т.И., д-р с.-х. наук; ГНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства ФАНО России, Краснодар

SELECTION OF OPTIMAL PARAMETERS OF COMBINED PROCESSING METHOD OF OAK STAVES WITH BIOCHEMICAL ACTIVATION

Reznichenko K.V., *Cand. Tech. Sci.*, Oseledtseva I.V., *Cand. Tech. Sci.*, Guguchkina T.I., *Dr. Agr. Sciences*

Необходимым технологическим фактором в производстве высокока- чественных коньяков является древесина дуба [1]. При увеличивающемся спросе на продукцию высокого качества встает вопрос дефицита дорогостоя- щей дубовой тары, использование которой предусмотрено традиционной технологией. При этом запасы высококачественной древесины для производ- ства винодельческих бочек неуклонно снижаются [2]. В таких условиях важ- нейшей задачей является разработка и внедрение технологических приемов, направленных на улучшение качественных характеристик продукции и сни- жение ее себестоимости. Этого можно добиться за счет более эффективного и рационального использования природного потенциала древесины дуба.

В настоящее время активацию процесса созревания дубовой клепки традиционно осуществляют с использованием физических и химических способов. На наш взгляд, перспективным является процесс комбинирован- ной обработки с биохимической активацией дубовой древесины, использу- емой в производстве коньяков, который позволяет создать оптимальные ус- ловия экстрагирования и последующих превращений ценных компонентов танинно-лигнинного комплекса дубовой древесины [3].

С целью установления оптимальных параметров и режимов выдержки коньячных дистиллятов в контакте с биохимически активированной древе- синой дуба нами были проведены исследования, направленные на изучение влияния различных известных промышленных ферментных препаратов, ис- пользуемых для активации, на состав и динамику накопления летколетучих и экстрактивных компонентов в коньячных дистиллятах.

Для обработки использовали следующие комплексные ферментные препараты: Тренолин Супер ДФ, Фруктоцим МА, SanSuper 240L, Fludase и Глюкозим Л-400-С+. Обработка клепки проводилась в установленной ранее дозировках препарата в течение 1, 3, 4, 5 и 10 суток с последующей фиксиру- ющей термообработкой. Обработанную дубовую клепку заливали молодым коньячным дистиллятом (65% об.) и выдерживали в герметично закрытой таре в течение 6 месяцев.

В результате проведенных исследований определено влияние биохимической активации древесины дуба на формирование комплекса легколетучих и экстрактивных компонентов выдерживаемых коньячных дистиллятов. Проведенная статистическая обработка данных, направленная на установление связи между районом произрастания дуба, видом ферментного препарата, продолжительностью обработки и дегустационной оценкой, основанная на многофакторном дисперсионном анализе, позволила установить, что из перечня анализируемых факторов на дегустационную оценку оказывают влияние вид ферментного препарата и продолжительность обработки дубовой клепки. Оптимальной является продолжительность обработки клепки в течение 3-4 суток независимо от района произрастания дуба для ферментного препарата, обладающего целлюлитической, полигалактуроназной и гликозидазной активностью. При этом установлено, что применять комплексный ферментный препарат Тренолин Супер ДФ целесообразно для обработки древесины дуба, выращенного в Апшеронском, Хадзыженском и Майкопском районах Краснодарского края. Комплексный ферментный препарат Фруктоцим МА наиболее подходит для активации древесины лемузенского дуба и древесины дуба, выращенного в Майкопском районе Краснодарского края.

Список литературы

1. Мартыненко Э.Я. Технология коньяка. Симферополь: Таврида, 2003. – 320 с.
2. Коровин В.В. Дуб в лесоводстве и виноделии / В.В. Коровин, Л.А. Оганесянц. – М: ДеЛи принт, 2007. – 480 с.
3. Резниченко К.В. Биологическая активация дубовой древесины в коньячном производстве / К.В. Резниченко, И.В. Оселедцева, Т.И. Гугучкина // Виноделие и виноградарство: № 5, 2012. – С. 30-33.

УДК 663.241; 674.4/8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДРЕВЕСИНЫ ДУБА АЗЕРБАЙДЖАНА ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ

Панахов Т.М., к.т.н., Азербайджанский НИИ виноградарства и виноделия, Баку; Луканин А.С., д.т.н., проф., академик НААН Украины, НААН, Киев; Зразьва С.Г., к.с.-х.н., доцент, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев

TECHNOLOGICAL EVALUATION OF AZERBAIJAN OAK FOR WINE-MAKING

T. Panakhov, A. Lukanin, S. Zrazhva

Целью технологической оценки древесины дуба по анатомическим, физическим и химическим свойствам является проведение ее классификации при производстве клепки для винных (для белых или красных вин) и коньячных бочек, что обеспечивает гармоничное сочетание композиции ароматических компонентов дуба в напитке и их оптимальное накопление в период

выдержки в бочках [4, 5].

Исследователями дубов Азербайджана были Х.Х. Стевен (1857), Я.С. Медведев (1908), А.А. Гроссгейм (1926-1949), В.П. Малеев (1935), Д.М. Гаджиев (1954) [1, 4]. Основными критериями оценки древесины дуба являются: вид и возраст дуба, географическое происхождение, анатомическое строение (ширина годичных колец, часть и соотношение ранней и поздней древесины, размеры сосудов – мелкие, средние, крупные), а также концентрация химических компонентов, формирующих органолептические свойства вин и бренди [2, 3, 5, 8, 9].

Технологическая оценка сырьевых ресурсов дуба Азербайджана для использования в технологических процессах виноделия до настоящего времени не проводилась.

В лесах Азербайджана распространено пять лесообразующих видов *Quercus*: дуб каштанолистный (*Q. castaneifolia* С.А.М.), дуб грузинский (*Q. iberica* Stev.), дуб аракский (*Q. araxina* (Trautv.), дуб восточный (*Q. macranthera* F. et M., A. Grossh.), дуб длинноножковый (*Q. lotigipes* Stev.). Четыре вида: дуб эруколистный (*Q. erucifolia* Stev.), дуб курчавый (*Q. crispata* Stev.), дуб золотистый (*Q. hypochrysa* Stev.) и дуб опушенный (*Q. anatolica* (Schwarz) D.Sosn) встречаются реже и составляют не более 10-15 % от общего запаса насаждений. Из них для заготовки винной клепки особо ценятся: дуб черешчатый (*Q. robur*), дуб восточный (*Q. macranthera* F. et M.) и дуб грузинский (*Q. iberica* Stev.) [1].

Дубовые леса составляют 23,4 % покрытой лесом площади Азербайджана и находятся на 3-м месте после буковых и грабовых. Значительные площади дубрав (40,4 %) расположены в лесорастительной области Большого Кавказа. Наибольшие запасы дуба сосредоточены в Ленкоранской горной системе (38,2 %). По сравнению с насаждениями в регионах основных массовых заготовок деловой древесины дуба (Франция, Украина, Краснодарский край России, Абхазия) дубовые насаждения Азербайджана отличаются низкой средней полнотой (0,47), производительностью (бонитет III, 4) и запасом (90 м³/га). Их средний возраст составляет около 75 лет [1, 7, 9].

К 80-90-летнему возрасту древесина дуба накапливает ценные для виноделия компоненты и, поэтому, рубку деревьев необходимо проводить по достижению их возраста 90-100 и более лет. Концентрация танинов в древесине в ее продольном и поперечном сечениях имеет различные вариации: максимальные концентрации во внешней зоне ядра, меньшие – в сердцевине; в заболони – намного меньшие, чем в ядровой части ствола; в комлевой части – меньше, чем ближе к вершине [5, 6, 9].

Технологическую оценку древесины дуба Республики Азербайджан для использования в виноделии проводили на 20 модельных образцах дуба, отобранных в типичных дубовых насаждениях в 12 лесохозяйственных регионах: Акстафинском, Астаринском, Бардинском, Исмаиллинском, Ленкоранском, Лерикском, Шемахинском, Шемкирском, Шекинском, Худатском, Хачмасском (Ялама) и Ярдымлинском районах. Из этих регионов были отобраны 11 образцов дуба черешчатого, 5 образцов дуба каштанолистного и 4 образца дуба грузинского.

В исследованиях использовались модельные образцы различных видов

дуба Азербайджана возрастом от 66 до 225 лет. Амплитуда изменения ширины годичного слоя у различных образцов древесины дуба Азербайджана находится в пределах 0,4-12 мм. Поскольку в международной практике принята максимальная ширина годичного слоя дуба для бочарной клетки не более 6-7 мм, а некоторые образцы азербайджанского дуба имели ширину годичных колец 8-12 мм, по этой причине выход клетки для винных и коньячных бочек здесь заметно ниже в сравнении с французскими, российскими и украинскими.

Плотность и пористость древесины дуба Азербайджана составляет от 550 до 683 кг/м³, что в пределах показателей французских, российских и украинских дубов. Средние физические показатели древесины дуба Азербайджана находятся в следующих пределах: объемный вес - 0,79 г/см³; предел прочности: - при сжатии вдоль волокон - 562 кг/см²; - при статическом изгибе - 1164 кг/см²; - при скалывании вдоль волокон: в радиальной плоскости - 123 кг/см²; - в тангенциальной плоскости - 125 кг/см²; - предел пропорциональности при сжатии поперек волокон - 121 кг/см²; ударная радиальная твердость - 1325 гмм/мм³; сопротивление ударному изгибу - 0,55 кгм/см³.

Концентрация фенольных веществ дуба - от 46,4 до 94,76 мг/г, что в некоторых образцах находится на уровне французских и российских, но ниже, чем у украинских образцов.

Концентрация ароматических альдегидов: сиреневого - от 0,85 до 13,65 мкг/г и каниферилового - от 0,01 до 4,4 мкг/г свежей древесины, что аналогично концентрации этих альдегидов в древесине дуба из Франции, России и Украины. Концентрация 2-фенилэтанола, имеющего аромат розы, находится в пределах 0,69 - 1,94 мкг/г, что соответствует содержанию этого компонента в древесине дубов Франции, России и Украины. Концентрация душистых лактонов (суммы β-метил-γ-окталактонов), имеющих аромат кокосового ореха, - от 2,45 до 15,8 мкг/г, что находится на уровне образцов дуба из Франции и России, но у некоторых образцов выше, чем у украинского дуба. Наивысшая концентрация душистых лактонов (14,8 и 15,8 мкг/г) идентифицирована в образцах *дуба черешчатого*, наименьшая (2,3 мкг/г) - в древесине *дуба каштановистого* и *дуба черешчатого*.

Концентрация эвгенола, имеющего аромат гвоздики, колеблется от 1,02 - 1,13 мкг/г в образцах *дуба черешчатого* из Хачмасского района (Ялама) и *дуба каштановистого* из Ярдымлинского района до 3,16 мкг/г в образце *дуба каштановистого* из Ленкоранского района. У остальных образцов дуба концентрация эвгенола находится в интервале 1,5-2,99 мкг/г, что аналогично содержанию компонента в древесине французских, российских и украинских дубов.

Минимальная концентрация ванилина составляет 0,93 *дуба черешчатого* из Хачмасского района и 1,09 мкг/г *дуба каштановистого* из Лерикского района, максимальная - 17,8 мкг/г древесины *дуба черешчатого* из Исмаиллинского района и 14,9 мкг/г древесины *дуба грузинского* из Акстафинского района. В остальных образцах дуба концентрация ванилина находится в интервале 2,99-6,77 мкг/г, что аналогично содержанию компонента в древесине французского и российского дубов, но ниже, чем в древесине украинского дуба.

На основании международной классификации древесины дуба для виноделия по анатомическому строению и физико-химическим свойствам была

проведена сравнительная оценка параметров древесины дуба Азербайджанской Республики. На основе этих экспериментов разработаны методика и программа исследований для создания классификации дуба Азербайджана для производства клепки при изготовлении бочек для выдержки белых, красных вин и их дистиллятов. Проведен сравнительный анализ древесины дуба различных регионов Азербайджана с образцами и регионами произрастания дуба Франции, России и Украины, в результате чего были выделены регионы наиболее пригодные для заготовки клепки для производства бочек для белых и красных вин, а также для винных дистиллятов.

Список литературы

1. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. 2. Покрытосеменные. М.-Л., 1951.
2. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения /Б.Н. Уголев// Московский государственный университет леса. - 2001. - С. 340.
3. Коровин В.В. Дуб в лесоводстве и виноделии/ В.В. Коровин, Л.А. Оганесянц - М.: ДеЛи принт, 2007. - 480 с.
4. Оганесянц Л.А. Дуб и виноделие / Л.А. Оганесянц - М.: Пищевая промышленность, 1998. - 256 с.
5. Писарницкий А.Ф. Выбор древесины дуба для производства винодельческой продукции/А.Ф. Писарницкий, Т.Ю. Рубенин // Виноделие и виноградарство. - 2006. - № 2. - С. 17.
6. Barrel W. Barrel symposium. International barrel symposium / Barrel W. // St. Louis. - Missouri. 22 may. - 1997. - P. 198.
7. Chatonnet P. Identification of a New Source of Contamination of Quercus sp. Oak Wood by 2,4,6-Trichloroanisole and Its Impact on the Contamination of Barrel-Aged Wines / P. Chatonnet, A. Fleury, S. Boutou// J. Agric. Food Chem. - 2010. - Vol. 58. - № 19. - P. 10528 - 10538.
8. Feuillat F. Variability of oak wood (Quercus robur L., Quercus petraea Liebl.) anatomy relating to cask properties oak/ Feuillat F., Keller R. // Am. J. Enol. Vitic. - 1997. - Vol. 32. - P. 502-508.
9. Vivas N. Manuel de tonnellerie à l'usage des utilisateurs de fûts/Vivas N.//Editions Féret.-Bordeaux. - 2002. - P. 207.

УДК 663.255/256.1

**НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ
ОБРАБОТКИ ВИНМАТЕРИАЛОВ ПРОТИВ
КОЛЛОИДНЫХ И КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОМУТНЕНИЙ**
Виноградов В.А., д. т. н., Загоруйко В.А., д. т. н., Кулёв С.В., к. т. н.,
Чаплыгина Н.Б., с.н.с.; Национальный институт винограда и вина
«Магарач», Ялта.

**NEW MACHINERY FOR COMPLEX TREATMENT OF WINE
MATERIALS AGAINST COLLOIDAL AND CRYSTAL CLOUDS**
Vinogradov V. A., Zagorouiko V.A., Kuliov S. V., Chaplyghina N. B.

Проблема стабильности готовой продукции в настоящее время является

ся одной из основных для винодельческой отрасли. Она приобретает особое значение в современных экономических условиях, когда обеспечение конкурентоспособности, экспортного потенциала высококачественных вин на мировом рынке невозможно без гарантии их длительной стабильности – не менее 2 лет, для вин, предназначенных на экспорт. Решение этой проблемы вызывает необходимость дальнейших исследований в технологии виноделия, в более глубоком, детальном изучении физико-химических процессов, происходящих в вино материале на всех стадиях производства винодельческой продукции, в разработке и внедрении в виноделие машин и аппаратов, позволяющих осуществлять высокоэффективные методы обработки вино материалов, с целью удаления дестабилизирующих веществ из вина. Одним из определяющих факторов при создании современной технологии являются научно обоснованные подходы к разработке и применению нового технологического оборудования, учитывающие отношение к вино материалу, как биологической системе, уровень и характер развития биохимических и микробиологических процессов, которые решающим образом влияют на стабильность готовой продукции.

Цель исследований – разработка оборудования для комплексной стабилизации вино материалов против коллоидных и кристаллических помутнений, оценка условий и факторов, влияющих на процесс стабилизации.

С учетом результатов ранее проведенных научных исследований по разработке дозирующего оборудования: установки для поточного дозирования ингредиентов марки ВДИ-10, установки для приготовления суспензии бентонита холодным способом марки УСБ-0,5, а также разработки оборудования для обработки вино материалов против кристаллических помутнений – кристаллизатора типа КВ была разработана аппаратно-технологическая схема комплексной обработки вино материалов против коллоидных и кристаллических помутнений. Как показали исследования и практический опыт, эффективность обработки вино материалов холодом напрямую зависит от подготовки вино материала к обработке, его физико-химического состава, отсутствия защитных коллоидов. Преодолеть агрегативную неустойчивость коллоидной системы вина можно лишь путем адсорбции ионов или молекул на частицах дисперсной среды, т.е. путем обработки вино материалов вспомогательными оклеивающими веществами. Вино материал, недостаточно тщательно подготовленный к обработке холодом, требует повышенных энергетических затрат на свою стабилизацию, продолжительность обработки холодом увеличивается до 9-14 сут.

Избежать вышеуказанных проблем и добиться качественной обработки вино материала можно путем применения поточной обработки вино материалов на установке марки ВДИ-10, где созданы все условия для обработки вино материалов путём ввода их непосредственно в поток перекачиваемого вино материала. Для повышения эффективности обработки вино материала против коллоидных помутнений и снижения объёма образуемых осадков необходимо увеличить коллоидно-химические и структурно-механические свойства бентонита, за счёт механической активации на установке УСБ-0,5.

Процесс кристаллизации солей винной кислоты относится к диффузионным процессам, при прохождении которых происходит массообмен

между жидкой и твердой фазами, при этом скорость данного процесса определяется скоростью переноса массы вещества из одной фазы в другую, т.е. скоростью массопередачи. Эту скорость можно значительно увеличить, переводя процесс диффузии из молекулярного в конвективный за счёт турбулизации потока вино материала, поступающего в кристаллизатор с мешалкой-конвектором. Кроме того, время процесса кристаллизации тартратов из вино материала можно значительно сократить за счёт внесения затравочных кристаллов «калий-контакт» в кристаллизатор и исключить из процесса кристаллизации фазу образования центров кристаллизации. По проектам НИ-ВиВ «Магарач» разработаны, изготовлены и эксплуатируются установки обработки вин против кристаллических помутнений периодического действия с кристаллизаторами типа KBM-15 и KB-6.

С целью научного обоснования оптимальных режимов обработки вино материалов для достижения ими розливостойкости были проведены исследования, основанные на кондуктометрическом методе контроля динамики выпадения виннокислых соединений и коллоидных веществ в процессе комплексной обработки вино материалов и определении стабильности обработанного вино материала. Исследования проводили в цехе выдержки и обработки вино материалов ГК НПАО «Массандра». Анализ результатов исследований свидетельствует, что после обработки вино материала сорбентами и фильтрования, электропроводность вино материала возрастала в среднем на 80 $\mu\text{S}/\text{cm}$, что свидетельствует об удалении части коллоидных веществ. После обработки вино материалов холодом и последующей холодной фильтрации – электропроводность падала на 150-170 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Обработка вино материалов холодом без предварительного удаления коллоидов, практически не изменяла значение показателя электропроводности.

Наиболее оптимальным режимом обработки крепленых вино материалов холодом следует считать: охлаждение крепленых вино материалов до температуры минус 8,3-8,5°C с последующей выдержкой на холоде в течение 2 сут., с предварительным снятием защитных коллоидов с помощью поточной обработки сорбентами (раствор желатина и суспензия активированного бентонита), а также введением в охлажденный вино материал затравочных кристаллов битартрата калия. На основании результатов проведенных исследований разработана новая аппаратно-технологическая схема комплексной стабилизации вино материалов против коллоидных и кристаллических помутнений. Она включает в себя предварительную обработку вино материалов сорбентами (раствор желатина из расчёта 12-20 мг/дм³ и 15% суспензия бентонита), охлаждение вино материалов до температуры, близкой к точке замерзания, обработку в кристаллизаторе в течение 24-48 ч. Результаты исследований легли в основу разработки комплекта оборудования для комплексной стабилизации вино материалов против коллоидных и кристаллических помутнений марки КСВ-12.

Комплект оборудования для комплексной стабилизации вино материалов против коллоидных и кристаллических помутнений КСВ-12 состоит из следующих машин и аппаратов: установки для приготовления суспензии бентонита холодным способом марки УСБ-0,5; дозатора сорбентов трехпозиционного марки ВДС-10/3 (разработан на базе установки ВДИ-10); кристаллизатора с

конвектором КВ-12; фильтр-пресса рамного; резервуара-отстойника.

На винзаводе ГК НПАО «Массандра» были проведены испытания экспериментального комплекта оборудования для комплексной обработки виноматериалов против коллоидных и кристаллических помутнений. Общее количество комплексно обработанных виноматериалов в установившемся режиме – 150 тыс. дал. После комплексной обработки виноматериалов отмечена их стабильность в отношении коллоидных и кристаллических помутнений.

По результатам испытаний представленный комплект оборудования по составу и основным технико-эксплуатационным показателям соответствует требованиям технического задания КСВ-12. ТЗ и может быть рекомендован к производству и эксплуатации.

УДК 663.21:613.292

ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ВИНОГРАДНЫХ ВИН

Бочевар Р.И., студент, Мельник И.В., доцент; Одесская
национальная академия пищевых технологий, Одесса

HEALING PROPERTIES OF GRAPE WINES Bochevar R. I., Melnik I. V.

Алкогольные напитки, несмотря на их многоликость и неоднозначность, уже много веков позиционируют себя не только как средство утолить жажду и расслабиться, но и как достаточно важный компонент лекарств, сильный консервант и афродизиак. Кроме того, антисептические и профилактические свойства вина и других алкогольных напитков стали известны еще несколько веков назад. Обнаружено, что регулярное потребление в небольших дозах спиртного, особенно красного вина, снижает риск инфаркта миокарда. Этанол снижает уровень «плохого» холестерина (липопротеинов низкой плотности ЛПНП).

Тем не менее, в 1975 году Всемирной организацией здравоохранения было принято решение отнести любую алкогольную продукцию к ряду наркотических средств. Помимо этого, в документе также были указаны допустимые дозы алкоголя, которые не только не вредят здоровью человека, но и являются профилактическим средством заболевания сердечно-сосудистой, нервной, дыхательной системам, препятствуют развитию рака и атеросклероза, помогают справиться со стрессом и депрессией. Допустимо разрешенная доза спирта для мужчины – 75 г спирта в день, для женщины – 40 г спирта в день. Превышение нормы приводит не только к зависимости, но и разрушительно действует на все системы органов [1].

Функциональное состояние организма человека при наличии в нем алкоголя прямо зависит от содержания спирта в крови (табл. 1). Для большинства здоровых людей нормальное содержание этанола в крови («природный

фон») составляет 0,02...0,1 ‰, а концентрация 5...6 ‰ – смертельна.

Необходимо учитывать не только количество потребляемых спиртных напитков, но и какие они и каково содержание в них спирта. С помощью условной единицы «абсолютный алкоголь» можно сравнивать алкогольные напитки любой крепости. Так, в 100 мл водки содержится 40 мл абсолютного спирта, в том же объеме столового вина крепостью 10 ‰ – только 10 мл. Поэтому нормы потребления спирта рассчитываются на безводный спирт. За период 1900-1905 гг. в Италии душевое потребление абсолютного спирта (а.с.) в год составляло 14,13 л и превышало в 5,5 раз среднее потребление спирта в царской России (2,65 л), между тем эксцессов алкоголизма в Италии не отмечалось. Это объясняется тем, что в Италии около 95 ‰ спирта потреблялось в виде виноградного вина, в России же – в виде водки. Во Франции за это же время при среднегодовой норме 22,4 л а.с. (т.е. 8,5 раз больше, чем в России) на долю виноградного вина приходилось около 78 ‰. В северных европейских странах значительно потреблялись индустриальные спирты в виде водки и ликеро-водочных изделий (на а.с.): Дания – 8,85 л; Голландия – 4,5 л; Бельгия – 4,5 л; Швеция – 4,12 л.

Таким образом, больше пользы приносит употребление не спирта, а сложнейшего напитка, который получается путем брожения виноградного сока – вина. Еще три тысячи лет назад люди знали о пользе вина. Алкоголь изучался как лекарственное средство, а все исследования сводились к одному – умеренное потребление вина никогда не ассоциировалось с увеличением болезней. Вплоть до XVIII века вино играло центральную роль в медицинской практике, хотя бы из тех соображений, что оно очень часто было безопаснее и чище, чем питьевая вода. Всего в состав вина входит около 600 компонентов, наиболее ценными из которых является комплекс полифенольных соединений. Кроме того, в этом напитке содержатся питательные вещества (витамины, органические кислоты, сахара), ароматические вещества, этиловый спирт и биологически чистая вода, полученная виноградом прямо с земли. Употребление полбокала красного сухого вина (даже разбавленного) раз в несколько дней укрепляет сердечно-сосудистую систему, а также проявляет противовирусное и антибактериальное воздействие [2,3].

«Вино с полным правом может считаться самым здоровым и самым гигиеническим напитком» – это мнение о вине великого ученого Л. Пастера находит подтверждение в результатах серьезных исследований, доказывающих, что алкоголь может оказывать и положительный эффект на здоровье человека. Еще академик Н.П. Кравков отмечал, что алкоголь играет роль пищевого вещества, которое, благодаря своему сгоранию, до известной степени уменьшает в организме распад белков, жиров и углеводов. Для терапевтических целей он рекомендовал применять марочные натуральные виноградные вина с содержанием 10-20 ‰ спирта, а также быстро всасывающееся шампанское; мадеру, херес, портвейн, марсалу и токайские вина считал возможным прописывать больным. О положительном влиянии на организм человека вин в терапевтических дозах указывали известные советские ученые в области фармакологии: профессора Н.В. Вершинин, М.И. Граменицкий, М.Н. Николаев, В.И. Скворцов и др. [4]. Влиянию вин на здоровье человека посвящены труды современных ученых-виноделов: профессоров Г.Г. Валуйко, В.А. Заго-

Таблица 1 – Оценка степени алкогольного опьянения
в зависимости от количественного содержания этилового спирта в крови

Содержание спирта в крови, ‰	Функциональная оценка состояния организма человека
0,1–0,2	Не вызывает функциональных изменений. При осмотре человек считается практически трезвым
0,3–0,4	Имеет место субклиническое опьянение, которое выявляется только специальными тестами: наблюдается очень небольшое ослабление координации мелких точных движений, глубокого внимания и восприятия. Влияние алкоголя слабо ощутимо, но вождение автотранспорта в таком состоянии уже запрещено
0,5–0,9	Легкая степень опьянения – повышается настроение, облегчается общение, появляется ощущение мускульного расслабления и физического комфорта. Мимика становится более выразительной. Но начинает появляться усталость, эмоциональная лабильность. Начинает наблюдаться некоторое нарушение координации при движении
1,0–1,9	Опьянение средней степени – вместо хорошего настроения может возникнуть раздражительность, обижённость, а иногда и агрессия, небезопасная для окружающих. Речь становится неразборчивой. Походка становится шатающейся, координация движения нарушается. Снижается болевая и температурная чувствительность. После такого опьянения обычно наблюдаются симптомы интоксикации: головная боль, слабость, жажда, снижение настроения с апатией и раздражённостью. Память, как правило, не нарушается
2,0–2,9	Сильное опьянение – отмечается стопор, симптомы отключения сознания и снижения болевой чувствительности до полной анестезии. Имеют место признаки острого отравления организма. Возможно самопроизвольное мочеиспускание. Эти состояния, как правило, полностью исключаются из памяти человека. Вероятны смертельные последствия
3,0–5,0	Острое (тяжелое) отравление алкоголем – кома, опасное для жизни состояние
свыше 5,0	Обычно наступает смерть

руйко, Е.П. Шольца-Куликова.

Всем известно о т.н. «французском парадоксе». Французы выпивают вина больше всех в мире (более 50 литров в год), но они живут намного дольше, чем украинцы или россияне, которые употребляют в 4-5 раз меньше вина. Вместе с тем, на каждого украинца, «включая новорожденных», приходится 14 литров употребленного чистого спирта. Европейская культура употребления вина передается из поколения в поколение. Кроме того, в школах Франции преподается такой предмет, как «ароматика вина», развивающая обоняние на ароматах этого благородного напитка.

В связи с тем, что вино признано «панацеей» от всех болезней, в Европе была создана отдельная система виноградников и виноперерабатывающих заводов, которые производят биологически чистое вино. Все этапы производства, начиная от высадки молодых виноградных кустов, и заканчивая розливом и укупоркой готового продукта, проводятся без использования каких-либо искусственных удобрений, химикатов или других веществ, которые могут повлиять на биологическую или пищевую ценность вина. Биовино

– это высококачественный алкогольный продукт. С 2005 года вина биохозяйств можно найти почти во всех странах Европы, идентифицировав их по соответствующей метке, логотипу «АВ» и по печати «проконтролировано».

Тенденция населения предпочтению виноградным винам растет. В тех регионах, где виноградарство и виноделие считаются важнейшими отраслями сельского хозяйства, а виноградное вино – лучшим гигиеническим и целебным напитком, пьянство никогда не находило почвы.

Список литературы

1. Смирнов В. Алкоголь та його небезпека // Безпека життєдіяльності. – №11, 2009. – С. 4-17.
2. Простосердов И.Н. Виноградные вина и их диетические свойства. – Москва: Пищепромиздат, 1957. – 116 с.
3. Валуйко Г.Г. Вино и здоровье // Виноградарство и виноделие СССР. – №3, 1990. – С. 27-30.
4. Анисимов Н.Ф. Вино как лечебное и профилактическое средство // Биохимия виноделия. – Сб. 7. – Изд-во: Академия наук СССР, 1963. – С. 82-89.

УДК: 613/616 + 615.874.

ШАМПАНСКОЕ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ С ВЫРАЖЕННЫМ СТРЕСС-ЛИМИТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ

Яланецкий А.Я., к.т.н., Загоруйко В.А., д.т.н., проф., член-корр. НААН, Макаров А.С., д.т.н., проф., Мизин В.И., д.м.н.;
Национальный институт винограда и вина «Магарач», Ялта

CHAMPAGNE AS A FUNCTIONAL PRODUCT WITH A PRONOUNCED STRESS-LIMITING EFFECT

Yalaneckyy A. Ya., Zagoruiiko V.A., Makarov A.S., Mizin V.I.

Главным потребительским критерием вина всегда была и остается не столько его пищевая ценность, как функциональность – в первую очередь, вино вызывает состояние эйфории и эмоции благополучия, способствует хорошему самочувствию, в т.ч. снижает выраженность психологического стресса. Результаты многочисленных исследований, ведущихся во многих винодельческих странах, выявляют важную роль виноградных вин в профилактике стресса и вызванных им различных заболеваний [1-4]. Национальным институтом винограда и вина «Магарач» совместно с Крымским медицинским университетом им. С. И. Георгиевского проводятся исследования стресс-лимитирующего действия различных продуктов переработки винограда. Основанием для исследования этих эффектов вина является стресс-лимитирующее влияние содержащихся в нем этанола и полифенолов винограда [5-7].

Целью настоящего исследования является оценка стресс-лимитирующих эффектов шампанского.

Анализ эффективности полусухого шампанского Украины «Севастопольское игристое» (СИ) производства ГП «Севастопольский винзавод» проведен в группе 60 больных с синдромом хронической усталости (СХУ), проходивших санаторное лечение на курорте г. Ялта. Контролируемое клиническое исследование проводилось в соответствии со стандартами GCP, GLP и GSP. Все больные получали лечение, включающее все индивидуально показанные пациентам лечебные факторы – климатотерапию, лечебную физическую культуру, массаж, бальнеотерапию, аппаратную физиотерапию и др. В основной группе, в дополнение к этому лечению, больные получали ежедневно однократно 150 мл СИ, имевшего следующие характеристики: содержание спирта – 11,3% объёмных; сахара в пересчете на инвертный – 40 г/дм³; титрованные кислоты в пересчете на винную кислоту – 5,9 г/дм³; летучие кислоты в пересчете на уксусную кислоту – 0,6 г/дм³; сернистая кислота общая – 92 мг/дм³ (в т.ч. свободной – 8,2 мг/дм³); приведенный экстракт – 17,1 мг/дм³; фенольные соединения – 162 мг/дм³; красящие вещества – следы; процианидины – следы, давление диоксида углерода в бутылке (при температуре 20±0,5°C) – 3600 кПа, органолептическая оценка СИ составила 9,36 балла.

Для оценки динамики стресса использовались изменения 16 жалоб психологической (психической) и 20 жалоб соматической составляющей качества жизни и выраженности стресса. Как показатели изменения уровня стресса в процессе лечения дополнительно учитывались также: 1) динамика желания употреблять крепкие алкогольные напитки, которые являются риск-фактором развития ряда стресс-обусловленных заболеваний; 2) динамика реакций адаптации и стресса по Гаркави [8].

В основной группе пациентов (с приемом вина), в отличие от группы сравнения (без приема вина), отмечена достоверная (при $p < 0,05$) позитивная динамика средних значений теста Гаркави. Выявлены также многочисленные (более 70) достоверные (при $p < 0,05$) коэффициенты корреляции полученных суточной и курсовой доз СИ с контролировавшимися параметрами. Анализ выявленных эффектов СИ свидетельствует о его выраженном позитивном стресс-лимитирующем действии. Во-первых, из 16 контролировавшихся компонентов психологической составляющей стресса 15 имели позитивную динамику, вызванную приемом вина. Во-вторых, из 20 контролировавшихся компонентов соматической составляющей стресса 10 имели положительную динамику, вызванную приемом вина. В-третьих, отмечена позитивная динамика качества жизни. В-четвертых, установлена позитивная динамика кровообращения в правом полушарии (в бассейне правой сонной артерии), которая обеспечила снижение гемодинамического стресса и, как следствие, более адекватную регуляцию психо-эмоциональной сферы пациентов. Установлено также профилактическое влияние умеренного количества СИ в отношении такого риск-фактора развития многих заболеваний, как регулярное употребление крепких алкогольных напитков. К концу курса лечения у 26,7% больных, принимавших СИ, отмечен феномен уменьшения желания принимать крепкие алкогольные напитки.

Шампанское Украины «Севастопольское игристое» получило научно обоснованную оценку как функциональный продукт питания с выраженным

стресс-лимитирующим действием. Перспективным направлением дальнейших исследований является изучение различных игристых вин как функциональных продуктов питания при различных заболеваниях и патологических состояниях, включающих выраженный стрессовый компонент.

Список литературы

1. Валушко Г.Г. О гигиенической и пищевой ценности виноградных вин. - Ялта: ИВиВ «Магарач», 1990. - 24 с.
2. Валушко Г.Г. Вино и здоровье. - Симферополь: Ди Ай Пи, 2007. - 170 с.
3. Маркосов В.А., Агеева Н.М. Биохимия, технология и медико-биологические особенности красных вин. - Краснодар, 2008. - 224 с. ISBN 978-5-98272-036-8.
4. Jackson R.S. Wine Science. Principles and applications. Third edition. - Amsterdam: Elsevier, 2008. - 749 p. - ISBN 978-0-12-373646-8
5. Авидзба А.М., Иванченко В.И., Загоруйко В.А., Огай Ю.А. Перспективы разработки новых биологически активных продуктов питания на основе винограда. // «Магарач». Виноградарство и виноделие. - 2001. №1. - с. 30-31.
6. Мизин В.И., Загоруйко В.А., Яланецкий А.Я. Использование биологически активных веществ в продуктах переработки винограда для медицинской реабилитации // Матеріали III з'їзду фізіотерапевтів, курортологів та медичних реабілітологів, сателітного симпозіуму «Основні напрями розвитку курортної справи в сучасних умовах», 30 вересня-3 жовтня 2008 р., ЗАТ «Клінічний санаторій Парус», АР Крим, м. Ялта. - К., 2008. - с.293-294
7. Мізін В.І. Факторна оптимізація санаторно-курортного відновлювального лікування. Автореферат дис. докт. мед. наук. - Одеса, 2007. - 40 с.
8. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Изд. 2-е, дополненное. - Ростов-на-Дону: Изд. Ростовского университета, 1979. - 125 с.

УДК 663.252.6/26:613.292

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИНОГРАДНОЙ КОЖИЦЫ КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

О.А. Чурсина, д.т.н., М.Г. Ткаченко, к.т.н., В.А. Таран, к.т.н., с.н.с.
В.А. Максимовская, вед. инженер, М.А. Вьюгина, инженер, аспирант,
С.А. Еременко, аспирант; Национальный институт винограда и вина «Магарач», Ялта

PROSPECTS OF USING GRAPE SKINS FOR THE PRODUCTION OF NOVEL DIETARY FOODS
Chursina O.A., M. G. Tkachenko, Taran V. A., Maksimovskaia V. A., Viughina M. A., Yeremenko S. A.

С ростом сырьевой базы винодельческого и сокового производств соответственно увеличивается количество отходов: гребней, виноградной выжимки, гущевых и дрожжевых осадков, винного камня, коньячной барды. Использование отходов позволяет снизить себестоимость основной продук-

ции и увеличить общую прибыль предприятий.

Разработка и постановка на производство высокорентабельной востребованной продукции инновационного уровня является одной из основных задач в Программе развития виноградарства и виноделия до 2025 года [1].

Изучение потенциала вторичных ресурсов виноделия имеет большое значение, как с точки зрения экономической целесообразности получения ценных продуктов для народного хозяйства, так и для решения проблемы комплексной переработки и безопасной утилизации отходов виноделия. В настоящее время вследствие кризисных явлений в Украине не функционируют предприятия по переработке отходов виноделия, которое осуществлялось в 80-х годах прошлого столетия, значительный потенциал источников ценных компонентов вторичных сырьевых ресурсов виноделия остается неиспользованным. Кроме того, в неполной мере решены вопросы наиболее эффективных путей использования вторичного сырья, разработки и внедрения прогрессивных технологических способов в этой области [2].

Кожица винограда содержит в своём составе много ценных веществ: фенольных соединений, аминокислот, полисахаридов, витаминов и микроэлементов, которые обладают рядом полезных качеств, сочетая в себе антибактериальные, противовирусные, противовоспалительные и другие свойства [3]. Кожица виноградной ягоды составляет 59-73 % от общей массы выжимки [4]. Значительный процент в ней занимают фенольные вещества, что определяет ее как ценное сырье для производства новых пищевых продуктов, обладающих повышенной биологической активностью. Создание таких продуктов, содержащих природные антиоксиданты – одно из основных направлений развития рынка функционального питания. При рациональном использовании кожицы дополнительно возможно получить продукты, представляющие значительную ценность для ряда других отраслей.

Целью работы явилось изучение качественного и количественного состава основных групп полифенолов экстрактов кожицы красных и белых сортов винограда, а также их антиоксидантной активности (АОА).

Материалами исследований явились: экстракты кожицы винограда 11 белых и красных сортов (Рислинг рейнский, Рислинг Магарача, Алиготе, Подарок Магарача, Ркацителли, Цитронный Магарача, Антей магарачский, Каберне-Совиньон, Мерло, Голубок, Красень, произрастающих в ГП «Агрофирма «Магарач», с. Вилино, Республика Крым). Для приготовления экстрактов выжимки и кожицы использовали раствор этилового спирта с объемной долей 70 % при соотношении твердой и жидкой фазы 1:1. Продолжительность экстракции – два месяца.

Анализ показал, что количество экстрагируемых из кожицы фенольных веществ варьируют в достаточно широких пределах и в значительной мере зависит от сорта винограда. Наибольшее количество фенольных веществ экстрагируется из кожицы красного сорта винограда Голубок (16,38 г/дм³), этот сорт обладает и высокой антиоксидантной активностью (51,06 г/дм³). Наибольшее значение показателя антиоксидантной активности отмечено у сорта винограда Красень (68,57 г/дм³). Минимальные значения содержания фенольных веществ установлены в экстрактах белых сортов, прежде всего у

Рислинга Магарача (0,83 г/дм³), а антиоксидантной активности – у сорта винограда Ркацителли (3,77 г/дм³).

В экстрактах винограда белых и красных сортов идентифицировано 34 фенольных компонента, в том числе катехины, флавонолы и производные стильбена, а в красных сортах винограда еще антоцианы. Мономеры флавоноидов представлены кверцетином и его производными, а также катехином, и эпикатехином. Среди мономерных флавоноидов антоциановой группы обнаружены мальвидин, цианидин, пегунидин, дельфинидин, неонидин и их производные. Среди нефлавоноидных полифенолов винограда идентифицированы оксикарбоновые кислоты, такие как галловая, кафтаровая, кофейная, каутаровая, а также стильбены – транс-ресвератрол и цис-ресвератрол. Среди олигомерных полифенолов найдены олигомерные процианидины B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, являющиеся производными катехина.

В состав фенольного комплекса красных сортов винограда входят антоцианы, основную долю в красных сортах винограда *Vitis vinifera* составляют моногликозиды (до 95 %), а в сложновидовых гибридах – дигликозиды.

Стильбены в исследуемых образцах представлены в двух формах – транс-ресвератрол и цис-ресвератрол. Транс-ресвератрол является веществом с высокой биологической активностью. Включение продуктов, содержащих ресвератрол, в пищевой рацион человека является эффективным способом профилактики различных заболеваний [5]. Наибольшее количество транс-ресвератрола содержалось в экстракте из белого винограда сорта Рислинг Магарача.

Таким образом, результаты экспериментальных исследований фенольного состава и антиоксидантной активности экстрактов виноградной кожицы белых и красных сортов винограда свидетельствуют о целесообразности и перспективности их использования в качестве основы для производства новых пищевых продуктов специального диетического питания.

Список литературы

1. Авидзба А.М. Программа развития виноградарства и виноделия в Украине до 2025 г./ А.М. Авидзба // Магарач. Виноградарство и виноделие: сб. научных трудов, 2009. – С. 5-9.
2. Авидзба А.М., Огай Ю.А., Загоруйко В.А. Перспективы использования гигиенических и лечебных свойств полифенолов при разработке новых биологически ценных продуктов переработки винограда / А.М. Авидзба, Ю.А. Огай, В.А. Загоруйко // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения: труды КГМУ Симферополь: Издательский центр КГМУ, 2005. – 11с.
3. Валушко Г.Г. Вино и здоровье / Г.Г. Валушко – Симферополь: Ди Ай Пи, 2007. – 170 с.
4. Разуваев Н. И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия / Н.И. Разуваев. –М.: Пищ. промыш., 1975. –121 с.
5. Lin J.K., Tzai S. H. Chemoprevention of Cancer and Cardiovascular Disease by Resveratrol / J.K Lin., S. H Tzai // Proc. Nati. Sci. Coun. ROC (B). –1999. –23 (3). –P. 99-106.

СОДЕРЖАНИЕ

С Л О В О О Б У Ч Е Н О М	3
Авидзба А.М. Герман Георгиевич Валушко - патриарх отечественного виноделия	3
Кудрицкая Т.Г. Ученый - пример вдохновения труженика-	4
Маркосов В.А. ПАМЯТИ ВЕЛИКОГО УЧИТЕЛЯ-	5
Е.И. Русу Г.Г. ВАЛУШКО - ИЗВЕСТНЫЙ УЧЕНЫЙ И ЧЕЛОВЕК С БОЛЬШОЙ ДУШОЙ	7
Шольц-Куликов Е.П. Профессор Г.Г.Валушко - старейшина отечественного виноделия-	9
В И Н О Г Р А Д А Р С Т В О	12
Студенникова Н.Д., Котоловец З.В. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ В КЛОНОВОЙ СЕЛЕКЦИИ	12
Мышу А.Г., Казак Ф.Л. <i>soldatenko_e@mail.ru</i> ВЫДЕЛЕНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ФЕНОТИПОВ НЕКОТОРЫХ МЕСТНЫХ МОЛДАВСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА	13
Якушина Н.А., Матюха Р.А. <i>plantprotection-magarach@mail.ru</i> ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ВИНОГРАДА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ «АГРОСОЛЬ»	15
Галкина Е.С. <i>galkinavine@mail.ru</i> ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕДНОСТЬЮ МИДЬЮ ВИНОГРАДА	16
Якушина Н.А., Ощипок А.С., <i>plantprotection-magarach@mail.ru</i> ЭКОЛОГИЗИРОВАННАЯ ЗАЩИТА ВИНОГРАДНОЙ ШКОЛКИ ОТ МИДЬЮ В СИСТЕМЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ	20
Н.В. Алейникова, И.Б. Мирзаев <i>mirzaevilham12@mail.ru</i> ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ОТ МИДЬЮ В УСЛОВИЯХ КРЫМА	22
Якушина Н.А., Болотьянская Е.А. <i>plantprotection-magarach@mail.ru</i> ПРИЧИНЫ УСИЛЕНИЯ ВРЕДНОСТИ ОИДИУМА НА ВИНОГРАДЕ	25
Якушина Н.А., Скуридин О.А. <i>plantprotection-magarach@mail.ru</i> ЗАЩИТА ОТ УСЫХАНИЯ ГРЕБНЕЙ В СИСТЕМЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ВИНОГРАДЕ	26
Авидзба А.М., Выпова А.А. <i>plantprotection-magarach@mail.ru</i> ВОЗМОЖНОСТЬ СОКРАЩЕНИЯ ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ НА ВИНОГРАДЕ-	28
Н.В. Алейникова, П.А. Диденко <i>pavel-liana@mail.ru</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА ВИНОГРАДЕ НОВЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕСТИЦИДОВ И СНИЖЕНИЯ ПЕСТИЦИДНОЙ НАГРУЗКИ В УСЛОВИЯХ КРЫМА	29
В И Н О Д Е Л И Е	33
Хиабахов Т. С. <i>ruswine@yandex.ru</i> НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА И КАЧЕСТВЕННОГО ВИНОДЕЛИЯ РОССИИ	33
Макаров А.С., Лутков И.П., Яланецкий А.Я., Шалимова Т.Р. <i>makarov150@rambler.ru</i> НОВЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ НИВИВ «МАГАРАЧ» ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МУСКАТНЫХ ИГРИСТЫХ ВИН	35
Матвеева Н.В., Бахметова М.В., Ванюкова И.И. <i>ruswine@yandex.ru</i> НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЛЫХ СТОЛОВЫХ ВИН	38

Ласкавий В.М., Кузьменко О.Р., Гетьман Н.Г. <i>kuziki.zp@mail.ru</i> ВИКОРИСТАННЯ У ВИНОРОВСТІ НОВИХ ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ	41
Нудьга Т.А., Ильницкая Е.Т., Прах А.В., Гугучкина Т.А., Редька В.М. <i>ilnitskaya79@mail.ru</i> НОВЫЕ МОРОЗОСТОЙКИЕ КРАСНЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ КУБАНИ	44
Абдуллабекова Д.А. <i>dina2407@mail.ru</i> ИЗУЧЕНИЕ ДРОЖЖЕВЫХ СООБЩЕСТВ ВИНОГРАДНИКА	46
Троцкий И. Н. <i>vierul_isphta@mail.ru</i> ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДРОЖЖЕЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВИНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БЕЛЫХ ИГРИСТЫХ ВИН	49
Троцкий И. Н. <i>vierul_isphta@mail.ru</i> ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДРОЖЖЕЙ ПРИ БРОЖЕНИИ СУСЛА НА МАССОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭКСТРАКТА, ГЛИЦЕРИНА, АРОМАТИЧЕСКИХ КИСЛОТ И ДРУГИХ ВЕЩЕСТВ ВИНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БЕЛЫХ ИГРИСТЫХ ВИН	51
Антохи М. И., Таран Н. Г., Солдатенко Е.В. <i>soldatenko_e@mail.ru</i> СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РАС ДРОЖЖЕЙ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И АРОМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ БЕЛЫХ ВИНОГРАДНЫХ ВИН	53
Солдатенко О.В., Таран Н.Г., Солдатенко Е.В. <i>soldatenko_e@mail.ru</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ К ОБРАЗОВАНИЮ СОЕДИНЕНИЙ СЫРЫ МЕСТНОЙ РАСЫ ДРОЖЖЕЙ В ПРОЦЕССЕ БРОЖЕНИЯ	55
Шаламитский М.Ю. <i>akkillian@triolan.net.ua</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВИН ИЗ СОРТА ЦИТРОННЫЙ МАГАРАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ СВОЙСТВ МИКРООРГАНИЗМОВ	56
Таран Н. Г., Пономарева И. Н., Троцкий И. Н. <i>ponomariov.irina@gmail.com</i> ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА НА АРОМАТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ВИНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БЕЛЫХ ИГРИСТЫХ ВИН	59
Русу Е.И., Обадэ Л.И., Чибук М., Голенко Л. Ф., Немцану С. <i>oenologie_vdo@mail.ru</i> ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ОСВЕЩЕНИЯ СУСЛА НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТОЛОВОГО ВИНА ШАРДОНЕ	60
Обадэ Л.И., Русу Е.И., Гэинэ Б.С., Думанова В. И., Кравец Н.А. <i>oenologie_vdo@mail.ru</i> ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА ИЗ СОРТОВ МОЛДАВСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЛЫХ ВИН	63
Калмыкова Е.Н., Чекмарева М.Г. <i>ruswine@yandex.ru</i> ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ МЕЗГИ НА КАЧЕСТВО ВИН ТИПА ПОРТВЕЙН, ПРИГОТОВЛЕННЫХ ИЗ НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА МЕЖВИДОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	66
Чекмарева М.Г., Гапонова Т.В. <i>marimail68@mail.ru</i> ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ УГЛЕКИСЛОТНОЙ МАЦЕРАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ КРАСНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН ИЗ НОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА	69
Гугучкина Т.И., Антоненко О.П., Антоненко М.В., Якуба Ю.Ф. <i>antonenko84@yandex.ru</i> ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АРОМАТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ФЕНОЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В СТОЛОВЫХ СУХИХ КРАСНЫХ ВИНОМАТЕРИАЛАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА МАЦЕРАЦИИ МЕЗГИ И ДЕЙСТВИЯ АНТИОКСИДАНТОВ	72
Обадэ Л.И., Русу Е.И., Чибук М., Немцану С., Голенко Л.Ф. <i>oenologie_vdo@mail.ru</i> ФЕНОЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС КРАСНЫХ ВИН, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ МЕСТНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА	75
Таран Н.Г., Столейкова С.С., Солдатенко Е.В. <i>soldatenko_e@mail.ru</i> ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ДЕАЛКОГОЛИЗАЦИИ НА ПОЛИФЕНОЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС КРАСНЫХ ВИН	77
Калмыкова Е.Н., Чекмарева М.Г. <i>ruswine@yandex.ru</i> ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ КРЕПОСТИ ВИНОМАТЕРИАЛОВ ИЗ НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА НА КАЧЕСТВО ХЕРЕСНЫХ ВИН	79

Солдатенко Е.В., Таран Н.Г., Морари Б.Г. <i>soldatenko_e@mail.ru</i> ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА МИКРООКСИГЕНАЦИИ КРАСНОГО ВИНОМАТЕРИАЛА НА ЕГО ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО	81
Таран Н. Г., Антохи М. И. <i>soldatenko_e@mail.ru</i> ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛЫХ ВИНОГРАДНЫХ ВИН	83
Кудрицкая Т.Г. <i>seta777@mail.ru</i> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВИНОГРАДНЫХ ВИН ПУТЁМ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ИХ ПРОИЗВОДСТВА	84
Таран Г.В. <i>olal45@mail.ru</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК И ТЕХНОЛОГИЙ ВНЕСЕНИЯ ДИОКСИДА СЕРЫ НА КАЧЕСТВО ВИНОМАТЕРИАЛОВ ЦИТРОННОГО МАГАРАЧА	88
Гержикова В.Г., Гнидомедова, Н.В., Агафонова Н.М. <i>hv26@mail.ru</i> ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ОВ-ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВИНА ТИПА ПОРТВЕЙН БЕЛЫЙ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ САХАРОВ ...	91
Аникина Н.С. <i>hv26@mail.ru</i> АПРОБАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ПО ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИНОГРАДНЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ И ВИН	93
Танашук Т.Н., Кишковская С.А., Иванова Е.В., Скорикова Т.К. <i>magarach_ microbiol.lab@mail.ru</i> ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ГОТОВОЙ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ	94
Гугучкина Т.И., Антоненко М.В., Абакумова А.А. <i>antonenko84@yandex.ru</i> КОНТРОЛЬ АНТИБИОТИКОВ В ВИНЕ	96
Скорбанова Е.А., Дегтярь Н.Ф., Рында П.Д., Тампей О.В., Черней М., Таран Н.Г. <i>soldatenko_e@mail.ru</i> РЕСВЕРАТРОЛ В КРАСНОМ ВИНЕ ИЗ ВИНОГРАДА МЕСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ КОДРИНСКИЙ	97
Кисиль М.Ф., Русу Е.И., Обадэ Л.И., Кисиль С.М. <i>kisilisis@rambler.ru</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ВИН С ГЕОГРАФИЧЕСКИМ НАИМЕНОВАНИЕМ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА	100
Кушхова Р.Б. <i>Rameta@i.ua</i> НОВАЯ ПРОДУКЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНЦЕРНА НΠΑΟ «МАССАНДРА» – ВИНА МАРОЧНЫЕ «ЭТАЛИТА СУХАЯ», «ЭТАЛИТА ДЕСЕРТНАЯ»	103
Загоруйко В.А., Чурсина О.А., Семенов И.Г., Козюберда И.А. <i>olal45@mail.ru</i> ЭНОЖЕЛАТИН – ПРЕПАРАТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ	104
Резниченко К.В., Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И. <i>rezkris@mail.ru</i> ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОМБИНИРОВАННОГО СПОСОБА ОБРАБОТКИ ДУБОВОЙ КЛЕПКИ С БИОХИМИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИЕЙ	107
Панахов Т.М., Луканин А.С., Зражва С.Г. <i>alexslukanin@mail.ru</i> ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДРЕВЕСИНЫ ДУБА АЗЕРБАЙДЖАНА ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ	108
Виноградов В.А., Загоруйко В.А., Кулёв С.В., Чаплыгина Н.Б. <i>vladvin5@rambler.ru</i> НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОБРАБОТКИ ВИНОМАТЕРИА ЛОВ ПРОТИВ КОЛЛОИДНЫХ И КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОМУТНЕНИЙ	111
Бочевар Р.И., Мельник И.В. <i>kuziki.zp@mail.ru</i> ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ВИНОГРАДНЫХ ВИН	114
Яланецкий А.Я., Загоруйко В.А., Макаров А.С., Мизин В.И. <i>yaltamizin@i.ua</i> ШАМПАНСКОЕ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ С ВЫРАЖЕННЫМ СТРЕСС-ЛИМИТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ	117
О.А. Чурсина, М.Г. Ткаченко, В.А. Таран, В.А. Максимовская, М.А. Вьюгина, С.А. Еременко <i>labvp@mail.ru</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИНОГРАДНОЙ КОЖИЦЫ КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ	119