

АГРО- И БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВИНА

Гугучкина Т.И., д-р с.-х. наук

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства»
(Краснодар)*

Реферат. В статье показано, что с помощью агро- и биотехнологических приемов можно корректировать качество винодельческой продукции и устранять те недостатки, которые могут сформироваться как в результате изменения природно-климатических, так и технологических факторов.

Ключевые слова: виноград, сорта, местные клоны, интродуцированные сорта, качество виноматериалов, агротехнические приемы, экологически чистое виноделие, местные расы дрожжей, винификационные приемы

Summary. In the article it is shown that by means of agric and biotechnical methods possibly to correct the quality of wine-making production and to eliminate those defects which can be formed as a result of changing of climatic and technological factors.

Key words: grapes, varieties, local clones, introduced varieties, wine quality, agricultural practices, organic wine, local races of yeast, winification techniques

Введение. В 2014 году Постановлением Правительства РФ № 1912 от 19.12.2014 г. внесены изменения в Государственную программу по развитию виноградарства на период 2013-2020 гг. и установлены следующие целевые индикаторы: доведение площадей виноградных насаждений до 140 тыс. га, объемов производства винограда – не менее 700 тыс. тонн, ежегодных площадей закладки виноградников – до 9,1 тыс. га в год (против 3,2 тыс. га в 2014 г.). Обеспеченность винодельческой промышленности собственным сырьем должна составить 55%.

В связи с возрастанием площадей посадки виноградников главным становится вопрос обеспечения объема закладки насаждений высококачественным посадочным материалом. В последние годы собственное производство саженцев винограда составляло в среднем в год до 3,5 млн. шт. при общей потребности более 7,0 млн. шт. Дефицит в объемах более 50% покрывался за счет импорта, в основном из Италии, Сербии, Австрии, Франции классических сортов – Каберне-Совиньон, Шардоне, Совиньон, Пино.

Завозимый импортный посадочный материал был слабо адаптирован к агроэкологическим условиям возделывания в регионах Российской Федерации, нередко был инфицирован (преимущественно бактериальным раком) и, зачастую, не выдержав еще и морозы, погибал. Ежегодная величина потерь от гибели насаждений, заложенных инфицированным посадочным материалом, составляет 8-10 %, хотя в 80-годах она не превышала 2%. Как утверждает Е.А. Егоров в монографии «Экономика виноградарства и виноделия России», убытки от такой посадки превышают 900 млн. рублей [1].

В связи с этим будущие исследования по виноградарству в нашей стране нужно централизовано сфокусировать на ампелографических аспектах, таких как идентификация сортов и клонов и их оздоровление, улучшение существующих традиционных сортотипов винограда, таких как Каберне, Рислинг, Пино.

В СКЗНИИСиВ начато генотипирование аборигенных дагестанских сортов винограда Гуляби дагестанский, Гимра, Дубут, Хаталбаар, Джунга и др. С помощью микросател-

литного генотипирования ампелографические описания этих сортов дополняются данными ДНК-маркирования, что позволяет на современном уровне проводить апробацию сортов винограда на идентичность, изучать биологическое разнообразие винограда регионов Кавказа и Причерноморья (северные ареалы Черного моря) как первичного центра происхождения евразийского культурного винограда [2, 3].

В содружестве с СКЗНИИСиВ профессор Л.П. Трошин с сотрудниками проводит исследования по совершенствованию технических сортов винограда на основе клоновой селекции, предусматривающей фенотипический отбор в популяции сорта плюс – трансгрессивных протоклонов и их молекулярно-генетический анализ. [4]

В настоящее время он выделил протоклоны, переданные в государственное сортоиспытание: Алиготе фанагорийское, Каберне Мысхако, Каберне фанагорийское, Ливия К, Мерло фанагорийское, Пиногрик, Совиньон фанагорийский и Рислинг фанагорийский.

В результате анализа выявлены различия, позволяющие идентифицировать сорта как самостоятельные генотипы. Протоклоны винограда отличаются от контрольных сортов не только агробиологической, но и генетической характеристиками и являются самостоятельными сортами. Данные исследования являются важным залогом будущего российского виноградарства, особенно автохтонных сортов.

Исследования в области виноградарства и виноделия не могут оставаться сейчас в стороне от определения оптимального сортового состава для производства различных типов вин, включая и эксклюзивные. Здесь должно быть установлено сотрудничество между специалистами виноградарями, энологами, химиками-технологами, работающими над созданием и улучшением органолептических свойств вин. Как показали наши исследования, эксклюзивные качественные вина могут быть произведены из местных и интродуцированных сортов, что значительно расширит ассортимент вин. Среди местных сортов в последние годы выявлены сорта винограда, представленные на рис. 1.

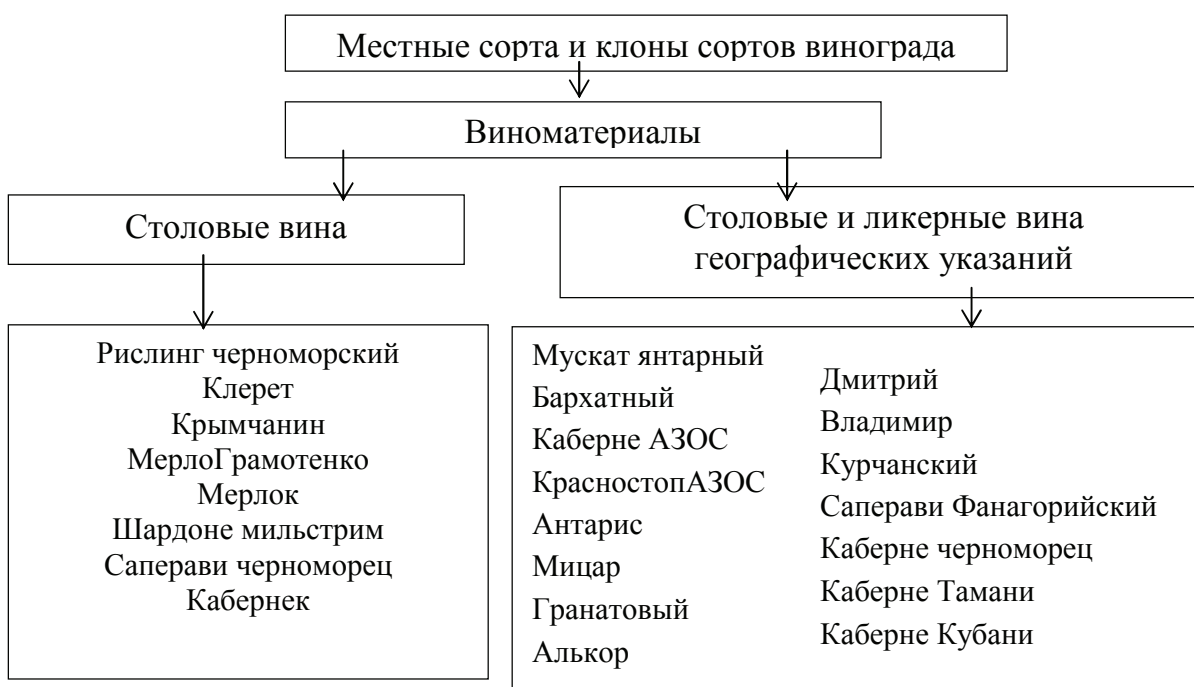


Рис. 1. Направление использования местных сортов и клонов винограда

Среди интродуцированных сортов винограда для производства столовых и ликерных вин рекомендуются сорта, представленные на рис. 2.

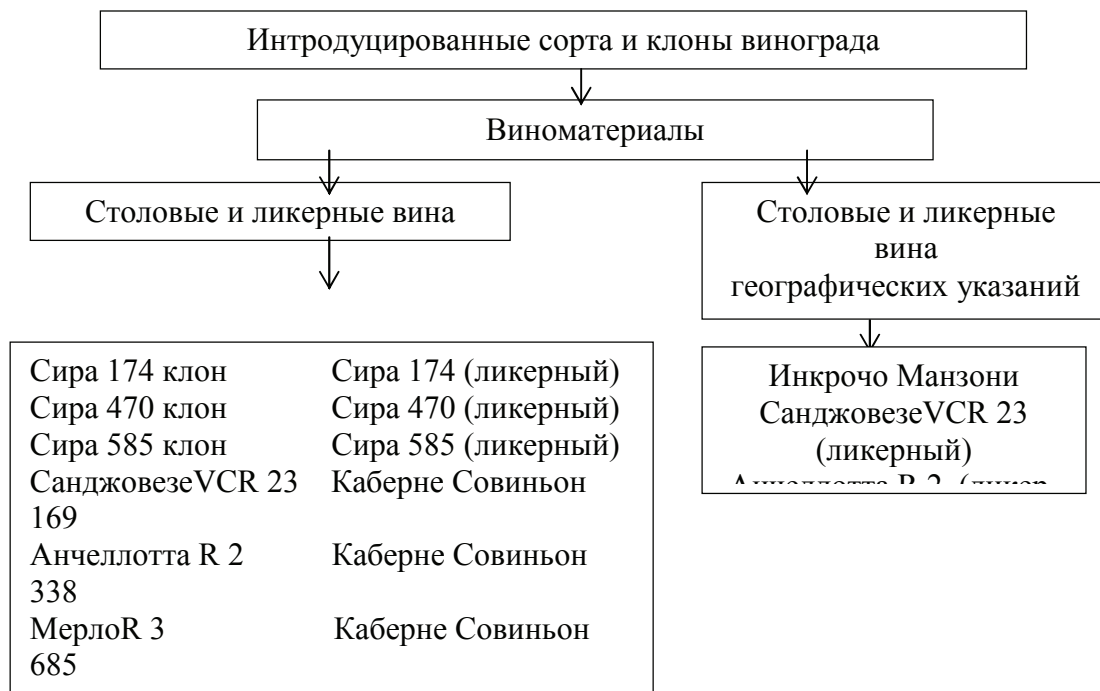


Рис. 2. Направления использования интродуцированных сортов и клонов винограда

На Кубани нет сортов винограда с более чем вековой историей или автохтонных сортов, так как история развития большинства промышленных винодельческих предприятий отрасли сама насчитывает чуть более полувека. Так, бывший Старотитаровский винзавод (нынешний ОАО «Кубань-Вино») существует с 1956 года. Завезенные из Югославии, Франции, Германии, Австрии и других стран классические сорта и клоны винограда стали для России традиционными.

Технические сорта винограда, созданные селекционерами СКЗНИИСиВ, с 50-х годов XX столетия завоевывали виноградовинодельческий рынок России. Среди этих сортов есть сорта I поколения – Мицар, Гранатовый, Алькор и Антарис. Их достоинства: стабильно высокое качество как столовых, так и ликерных вин; устойчивость к болезням.

Недостатком является низкая морозоустойчивость.

Во втором поколении выведенных технических сортов винограда старались усилить их морозостойкость, в результате получились сорта винограда, устойчивые к морозам (выдерживают до -25°C , -26°C), но несколько снизилось качество получаемых вин. Появились гибридные оттенки во вкусе и аромате, излишняя кислотность, поэтому требуются дальнейшие исследования, связанные как с селекцией виноградного растения, так и разработкой новых технологических приемов для получения высококачественных вин.

Центральным звеном исследовательского процесса в виноградарстве и виноделии должно стать углубленное знание биохимического состава сырья винограда и продукта его переработки – вина.

Обсуждение результатов. Исследование биохимического состава виноградных вин кубанских производителей осуществляли с целью научного обоснования направленного использования в энотерапии выпускаемых на территории Краснодарского края марок вин. Результаты исследований центра виноделия показали, что вина анапо-таманской зоны со-

держат богатый набор органических и аминокислот, оказывающих благоприятное действие на работу желудочно-кишечного тракта. Установлено, что красные вина Новороссийской зоны богаты стильбенами, способствующими замедлению старения клеток и предотвращающими возникновение онкологических заболеваний.

Выявлены антибактериальные и противовирусные свойства фенольных соединений, входящих в состав красных виноградных вин. Танины красного вина вступают во взаимодействие с вирусными белками и таким образом снижают опасность вирусного заражения. В нескольких каплях красного вина содержится количество танина, достаточное для обеззараживания одного стакана воды. Выраженным антимикробным действием обладают салициловая, бензойная и п-кумаровая кислоты, а также фракция вина после извлечения из него антоцианов.

Исследование противовирусных свойств отдельных катехинов показало, что сильные ингибирующие свойства проявляют (–) эпикатехин и (+) катехин и др. Эксперименты, проведенные на подопытных животных и людях-добровольцах, показали, что применение вина как белого, так и красного, нивелирует последствия физического и эмоционального стресса. При этом в печени, как и в сыворотке крови, уменьшается количество антиоксидантов (α -токоферол и аскорбиновая кислота), увеличивается содержание диеновых конъюгатов (основные продукты перекисного окисления липидов). Установлено, что повышение концентрации как суммы полифенолов, так и отдельных ее компонентов (катехины и танины), приводит к увеличению антиоксидантной активности и антирадикальных свойств красных вин [5].

Альтернативные вопросы виноделия находятся сейчас и будут в ближайшее время находиться в центре внимания исследователей отрасли. В рамках этих исследований большой интерес представляют вопросы перемены климата и глобального потепления. Проблема глобального потепления через виноградарство непосредственно сказывается и на виноделии.

Об изменении индивидуального стиля вина свидетельствует увеличение сахаристости суслу винограда, повышение уровня его рН и понижение содержания в нем органических кислот.

Повышенное содержание сахаров в сусле вызывает стрессовую реакцию у дрожжей в момент начала ферментации и увеличивает образование нежелательных продуктов брожения. Высокий уровень рН увеличивает риск микробиальной порчи вина и органолептической деградациии, а уменьшение органических кислот изменяет вкус вина.

Исследованиями научного центра виноделия установлена тенденция увеличения в винограде сахаров, полисахаридов, азотистых веществ, включая белок, в вине – фенольных веществ и катионов щелочных и щелочноземельных металлов, усложнивших стабилизацию вина. Учитывая, что за период с 1980 года по настоящее время наблюдалось повышение температуры воздуха, полученные данные по составу веществ могут быть связаны с изменением климатических условий при выращивании винограда.

При разработке мероприятий по адаптивному реагированию на изменение климатических условий важнейшими являются агротехнологические мероприятия, среди которых: нормирование урожая, операции с виноградным листом, применение удобрений, использование средств защиты растений, внедрение новых сортов, капельное орошение, укороченная или удлиненная обрезка лоз, охлаждение виноградников путем испарения воды, высаживание кустов винограда в долинах гор и т. д. [6-9].

Установлено, что в результате прорезживания гроздей повышается сахаристость винограда, снижается титруемая кислотность суслу, увеличивается содержание биологически активных веществ, в том числе витаминов, фенолкарбоновых кислот, возрастает накопление фенольных веществ и снижается количество их легкоокисляемых форм.

Некорневые подкормки Райкатом и Аминокатом также увеличивают содержание сахаров в винограде; Нутривант плюс (до 5 кг/га) стимулирует синтез мономерных и полимерных форм фенольных веществ и антоцианов [10].

Применение средств защиты растений показывает, что остаточные количества токсичных веществ триазольного и бензимидазольного ряда, обнаруживаемые в вине, снижают массовую концентрацию витаминов, изменяют соотношение между органическими и аминокислотами [11].

К системе адаптивного реагирования на изменения природно-климатических факторов также относятся и биотехнологические приемы производства виноградных вин, основанные на использовании продуктов микробного синтеза и ферментативного катализа.

При проведении винификации актуальными становятся следующие подходы и действия: подбор новых рас дрожжей, регулирование температуры брожения, щадящая мацерация сусле, коррекция кислотности, регулирование уровня сахаров и объемной доли этилового спирта.

В связи с этим для повышения качества, биологической ценности и безопасности виноградных вин разработаны: технология молодого вина с участием углекислотной мацерации; предложен новый биологический прием остановки яблочного брожения с применением фермента лизоцима, [12, 13] внедрена в производство технология получения вин без остаточных количеств пестицидов и микотоксинов [14]; апробирована технология приготовления вин из виноматериалов – выморозков [15], а также современная технология красного игристого вина [16].

С целью защиты окружающей среды и здоровья человека считаем необходимым вводить как можно быстрее биологическое виноградарство, особенно в крестьянских и фермерских хозяйствах. Сырьем для него служит виноград, выращенный в условиях экологического земледелия с использованием приемов, отличающихся от традиционных [17]. При этом не используются химические средства защиты растений, минеральные удобрения, всевозможные подкормки синтетической природы.

Первый опыт приготовления биовина осуществили ученые Центра виноделия совместно со специалистами ОАО «АПФ «Фанагория», которые выявили высокое накопление биологически активных веществ в виноматериалах, приготовленных из винограда сортов Солярис и Морава (в 2-4 раза выше по сравнению с содержанием их в виноматериалах сортов Рислинг рейнский, Шардоне, Совиньон блан), а также значительное накопление ресвератрола в виноматериале из винограда сорта Бачка, что свидетельствует о высокой антиоксидантной емкости готового вина.

Биологически ценные вина из сортов винограда Бачка, Солярис и Морава, надеюсь, в скором времени будут выпускаться в ОАО «Фанагория», и они пополнят ассортимент этой категории вин в РФ. Для решения этой важной проблемы нами разработан Проект национального стандарта на «Биовино» [18].

Кроме того, не меньший интерес представляет развитие так называемого «экологически чистого виноделия», которое также является предметом будущих исследований, потому что именно оно обеспечит утилизацию вторичных продуктов виноделия, возобновив получение таких важных и нужных продуктов, как виноградное масло, необходимое для авиации, винной кислоты, а также биотоплива как альтернативного сырья для автомобильной промышленности.

Важным вектором будущих исследований для российского виноделия являются также молекулярная биотехнология, которая позволит отобрать и оптимизировать производство дрожжей для российских вин. В настоящее время использование завозимых по импорту дрожжей характеризуется получением ординарной винопродукции с похожими ароматическими характеристиками вин, полученных из разных сортов. Кроме того, ввиду недостаточности питательных веществ в сусле, брожение часто останавливается.

Только устойчивые дрожжи определенной местности способны не допускать получение недобродов. Поэтому, очень интересными и необходимыми для производства являются исследования, направленные на производство вина с использованием автохтонных дрожжей. В разных регионах РФ эти работы необходимо вести в сотрудничестве с профильными Вузами, а также винзаводами и винодельнями. Выявление, тщательное хранение и применение местных рас дрожжей будет способствовать импортозамещению, которое сейчас очень приветствуется.

В Российской Федерации имеются уникальные винификационные приемы, которые сохранились от ранее работавших виноделов, передаются из поколения в поколение и позволяют получать только для нашей страны характерные вина. Это мускаты и кагоры. Технологии их приготовления представляют огромный интерес для знатоков вина, занимающихся изучением истории виноградарства наряду со знакомством с высококачественными винами нашей страны.

Уникальными винификационными методиками являются:

– для мускатов – кратковременный настой суслу и мезги для лучшего извлечения ароматических веществ из кожицы винограда (4-6 часов), отделение суслу от мезги, подброд суслу с остановкой брожения с помощью спирта этилового ректифицированного после сбраживания 5 % сахаров и получения 3 %об спирта естественного наброда;

– для кагоров – обязательный нагрев суслу с мезгой до температуры 60°C с последующим самоостыванием мезги, ее отделением от суслу, обязательным подбраживанием суслу до 3 %об спирта естественного наброда и последующее спиртование спиртом этиловым ректифицированным до 16 %об;

– множество методов винификации, применяемых для изготовления таких традиционных вин, как красные и белые столовые вина, включая и полусухие, полусладкие вина, приготовленные с помощью классической технологии с остановкой брожения холодом.

В настоящее время уникальные для России методы винификации находятся в стадии стагнации, но их следует сохранить, так как они базируются на методах приготовления, насчитывающих десятки, а в некоторых случаях сотни лет (токай), а произведенные на современном оборудовании по органолептическим свойствам они будут еще прекраснее.

Заключение. Таким образом, в будущем вине, с помощью агро- и биотехнологических приемов, современного технологического и приборного оборудования, прецизионных методов контроля, можно корректировать качество винодельческой продукции и устранять те недостатки, которые могут сформироваться как в результате изменения природно-климатических, так и технологических факторов.

Литература

1. Егоров, Е.А. Экономика виноградарства и виноделия России / Е.А. Егоров, В.Г. Кудряков, Ж.А. Шадрин, Г.А. Кочьян [и др.]. – Краснодар, 2015. – 89 с.

2. Ильницкая, Е.Т. Фингерпринтинг аборигенных дагестанских сортов винограда по данным микросателлитного анализа / Е.Т. Ильницкая, С.В.Токмаков, И.И. Супрун, М.В. Макаркина // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2015. – № 31 (1). – С. 13-20. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/15/01/02.pdf>.

3. Ильницкая, Е.Т. Стабильность генотипов донских сортов винограда по SSR-локусам при культивировании in vitro / Е.Т. Ильницкая, С.В.Токмаков, А.Н. Ребров // Виноделие и виноградарство. – 2014. – №2. – С. 24-26.

4. Трошин, Л.П. Новейшие технические сорта винограда для производства высококачественных белых вин / Л.П. Трошин, П.К. Заманиди // Виноделие и виноградарство. – 2014. – №2. – С. 45-47.

5. Агеева, Н.М. Антиоксидантные и антирадикальные свойства красных виноградных вин / Н.М. Агеева, В.А. Маркосов, Г.Ф. Музыченко // Вопросы питания. Материалы XV Всероссийского конгресса диетологов и нутрициологов с международным участием «Здоровое питание: от фундаментальных исследований к инновационным технологиям». – Москва. – 2-4 июня 2014.– Т. 83. – № 3.– 2014. – С. 225-226.

6. Романишин, П.Е. Особенности ароматического комплекса вин в зависимости от применения современных агротехнических и технологических приемов / П.Е. Романишин, Е.Н. Якименко, Т.И. Гугучкина, Ю.В. Гапоненко // Виноград (виноделие). – Ялта. – октябрь, 2012. – С. 62-63.

7. Гугучкина, Т.И. Оптимизация сортовой технологии винограда с помощью микроудобрений и нагрузки куста побегами / Т.И. Гугучкина, К.А. Серпуховитина, А.П. Хмыров // Виноделие и виноградарство. – 2011. – № 1. – С. 43-45.

8. Серпуховитина, К.А. Рост, развитие и продуктивность сортов при системном удобрении виноградников / К.А.Серпуховитина, А.А.Красильников, Д.Э. Руссо, Э.Н. Худавердов // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – № 26 (2). – С. 119-141. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/02/12.pdf>.

9. Гугучкина, Т.И. Зависимость качества суслу из интродуцированных итальянских клонов сортов Каберне Совиньон, Мерло и Сира от агротехнических приемов / Т.И. Гугучкина, Г.Ю. Алейникова, А.В. Прах, М.А. Грюнер, Б.В. Чигрик, А.В. Кретов // Виноделие и виноградарство. – 2011. – № 2. – С. 22-23.

10. Якименко, Е.Н. Фенольный комплекс столовых виноматериалов из красных форм винограда селекции СКЗНИИСиВ / Е.Н. Якименко, Т.И. Гугучкина, Т.А. Нудьга, А.В. Прах, В.М. Редька // Виноделие и виноградарство. – 2013. – № 6. – С. 30-32.

11. Гонтарева, Е.Н. Модификация метода определения патулина в продуктах переработки плодов и овощей / Е.Н. Гонтарева, Т.И. Гугучкина // Виноделие и виноградарство. – 2011. – № 1. – С. 33.

12. Кушнерева, Е.В. Формирование качества столовых красных вин при обработке мезги ферментными препаратами / Е.В. Кушнерева, Т.И. Гугучкина, Ю.Ф. Якуба, М.И. Панкин, А.А. Лукьянов, Р.А. Максимов // Виноделие и виноградарство. – 2013. – № 6. – С. 25-29.

13. Максимов, Р.А. Влияние ферментных препаратов на фенольно-пигментный комплекс красных столовых виноматериалов в условиях Анапо-Таманской зоны Краснодарского края / Р.А. Максимов, Е.В. Кушнерева, А.В. Прах, Е.А. Белякова, М.В. Антоненко // Виноделие и виноградарство. – 2012. – № 6. – С. 21-23.

14. А.с. 1697418/СССР/. Способ удаления остаточных количеств пестицидов из сока / Н.М. Агеева и др.; СКЗНИИСиВ; КПИ. – № 4828106; Заявл. 14.03.90; ДСП.

15. Багиян, Л.В. Совершенствование технологии производства столовых вин с применением криовоздействия: автореф. дисс. ... канд. техн. наук.– Краснодар. – 2010. – 23 с.

16. Бедарев, С.В. Совершенствование технологии красных игристых вин на основе использования новых технологических приемов: автореф. дисс. ... канд. техн. наук.– Краснодар. – 2011. – 25 с.

17. Воробьева Т.Н. Современные научно-практические аспекты обеспечения качества виноградной продукции в условиях техногенного воздействия // Т.Н. Воробьева, А.А. Ширшова, Ю.Ф. Якуба // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – № 29 (5). – С. 138-148. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/05/13.pdf>.

18. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка инновационных технологий производства органических (био) вин с внедрением экологически чистой системы биологического земледелия», договор с Росалкогольрегулированием, № госрегистрации 01201272917. – Краснодар. – 2012. – 247 с.