

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

на диссертационную работу «Совершенствование технологии межвидовых сортов винограда», степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

### **Актуальность темы диссертационной работы**

За последнее время законодательная база в области изготовления и оборота винодельческой продукции претерпела ряд кардинальных изменений, повлекших за собой как положительное, так и отрицательное воздействие на отрасль. Одним из компенсационных моментов нехватки сырьевой базы коньячного производства стала возможность производства коньячных дистиллятов из вин наливом, изготовленных из винограда не только вида *Vitis Vinifera*, но и из сортов, полученных скрещиванием сортов вида *Vitis Vinifera* с сортами других видов рода *Vitis*, за исключением гибридов прямых производителей.

Несомненно, наиболее востребованы сорта винограда, обладающие высокой урожайностью, экологической пластичностью и необходимым потенциалом для создания качественной коньячной продукции. Соответственно, оптимальными являются высокопродуктивные сорта винограда сложной межвидовой селекции, устойчивые к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам. Сорта межвидовой селекции отличаются от европейских сортов особенностями метаболических процессов белкового и углеводного обмена, синтеза различных компонентов, обусловленных механизмами адаптации растения к стресс-факторам. Использование таких сортов в промышленном масштабе затруднено по причине отсутствия научно-обоснованных исследований об особенностях их переработки и режимов технологии получения коньячных дистиллятов.

Таким образом, совершенствование режимов и параметров технологии с использованием современных биотехнологических и физико-химических приемов регулирования процессов производства коньячных дистиллятов высокого качества из межвидовых сортов винограда является актуальным направлением исследований.

В связи с этим исследования Легашевой Л.А., посвященные обоснованию эффективности биотехнологических и физико-химических приемов регулирования процессов формирования качества коньячной продукции, имеют научный интерес и являются актуальными.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» по теме «Развитие теоретических основ формирования качества коньячных дистиллятов на основе

закономерностей взаимосвязи ароматобразующих соединений в системе «виноград–коночный виноматериал–коночный дистиллят» в зависимости от сортовых особенностей и биохимического потенциала винограда, технологических приемов его переработки и селекционных штаммов дрожжей» (ГЗ № 0833-2015-0008, № 0833-2019-0012).

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе**

Научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы подтверждены достаточным количеством теоретических и экспериментальных исследований.

Представленные результаты и выводы теоретически обоснованы, не противоречат известным подходам к методологии исследования оцениваемых показателей изучаемых объектов, апробированы в производственных условиях, одобрены при выступлениях соискателя на конференциях различного уровня, широко представлены в научных изданиях.

Объем проведенных теоретических и экспериментальных исследований в полной мере позволил соискателю обосновать выносимые на защиту положения. Использованное научное оборудование, реактивы и методы исследований, в целом, адекватны намеченной цели и задачам.

Таким образом, диссертационная работа Легашевой Л.А. содержит научные результаты, выводы и рекомендации, которые следует считать теоретически обоснованными и достоверными.

### **Объем и структура диссертационной работы**

Диссертационная работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, рекомендаций производству, списка сокращений и обозначений, списка литературы и 6 приложений. Основной текст диссертации изложен на 206 страницах компьютерного текста, содержит 35 таблиц и 68 рисунков. Список использованных источников включает 305 источников, в том числе 138 иностранных.

***Введение*** изложено с учетом сведений по актуальности и перспективности темы представленной диссертационной работы. Освещены положения, выносимые на защиту и составляющие научную новизну, теоретическую и практическую значимость. Кратко охарактеризована методология проведенного исследования, структура диссертации, аprobация полученных результатов.

***Первый раздел*** содержит аналитический обзор отечественной и зарубежной научно-технической литературы по исследуемой тематике. Представленный в диссертационной работе литературный обзор позволил соискателю обосновать актуальность, определить цель и задачи

исследования, выделить новизну полученных результатов в разрабатываемом им направлении по совершенствованию технологии молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда.

Во *втором разделе* представлены данные об объектах исследования, использованных методах, приведена характеристика организации экспериментов, проведенных для выполнения поставленных соискателем задач.

Достоверность результатов исследования подтверждается комплексом стандартных и современных методов, в том числе методов статистической обработки экспериментальных данных.

*Материалы третьего раздела* представлены собственными исследованиями соискателя и результатами их обсуждения.

*Первый подраздел* посвящен изучению биохимических и физико-химических показателей межвидовых сортов винограда как сырья для коньячного производства. Показаны различия биохимических и физико-химических показателей винограда в зависимости от происхождения сорта.

Выявлены особенности межвидовых сортов винограда, служащие предпосылками для получения качественной коньячной продукции. Предложена система показателей оценки винограда, используемого в коньячном производстве.

В *подразделе 2* представлены результаты оценки качества виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда. Выявлено, что особенностью виноматериалов из межвидовых сортов винограда являлось высокая доля высших спиртов и низкая – средних эфиров по сравнению с виноматериалами из винограда европейских сортов.

Выделены лучшие межвидовые сорта винограда для коньячного производства, к которым были отнесены Первнец Магарача, Подарок Магарача, Рислинг Магарача и Спартанец Магарача. Установлено, что биологические особенности данных сортов оказывают влияние на качество коньячной продукции, определяя различное соотношение компонентов их ароматобразующих комплексов. Так, повышенная доля высших спиртов и низкое содержание средних эфиров требуют целенаправленного их регулирования в технологическом цикле производства.

*Материалы третьего подраздела* посвящены изучению биотехнологических приемов регулирования физико-химического состава виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов. Выявлено, что коньячные дистилляты, полученные из осветленного сусла, отличаются более высоким качеством за счет ограничения его оксидазной активности или уменьшения уровня фенольных веществ.

Показано, что применение эндополигалактуроназы дрожжей *Kluveromyces marxianus* при переработке винограда способствует увеличению выхода сусла за счет распада гликозидных связей пектина с образованием фрагментов пектиновой кислоты или отдельных молекул галактуронной кислоты, не затрагивая при этом сложноэфирные связи.

Использование штамма дрожжей *Lachancea thermotolerans* в коньячном производстве является перспективным способом повышения кислотности виноматериалов.

Выявлено преимущество использования отдельных штаммов дрожжей при брожении сусла из межвидовых сортов винограда, обладающих повышенной способностью к синтезу средних эфиров и штаммов дрожжей, способствующих снижению доли высших спиртов при определенных условиях брожения.

Установлено, что внесение осадочных дрожжей в виноматериал и/или спирт-сырец в определенных количествах повышает качество молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда.

**Четвертый раздел** посвящен анализу и обобщению результатов. По итогам проведенных исследований соискателем обоснованы режимы и параметры оптимизации процессов производства молодых коньячных дистиллятов в зависимости от сортовых особенностей и качества винограда.

Разработаны требования к винограду для коньячного производства, в том числе из межвидовых сортов, аппаратурно-технологическая схема и технологическая инструкция по производству виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из сортов винограда, полученных в результате скрещивания винограда вида *Vitis vinifera* с виноградом других видов рода *Vitis*.

Совокупность экспериментальных данных положена в основу разработанной автором методической и технической документации, внедрение которой в промышленном масштабе обеспечит не только производство коньячных дистиллятов высокого качества из межвидовых сортов винограда, но и получение экономического эффекта.

Информация, сформулированная в заключении диссертационной работы, согласуется с поставленными задачами, логично следует из представленных теоретических и экспериментальных материалов и в полном объеме отражает основные результаты представленных исследований.

Приложения содержат информацию о штамме дрожжей, фермент которых был использован при исследовании, а также подтверждение актуальности выполненных исследований в рамках совершенствования нормативной базы РФ в рамках требований, предъявляемых при изготовлении коньяка России.

### **Научная новизна результатов исследований**

Основные результаты, полученные автором и имеющие принципиальную научную новизну, заключаются в том, что впервые установлены закономерности формирования качества молодых коньячных дистиллятов, основанные на трансформации компонентов ароматобразующего состава в системе «сусло → виноматериал → коньячный дистиллят» в зависимости от

сортовых особенностей, определяющих разное соотношение средних эфиров и высших спиртов.

Соискателем впервые обоснована система критериальных показателей технологической оценки сортов винограда для коньячного производства и установлена их взаимосвязь с физико-химическими, биохимическими и органолептическими характеристиками сусла, виноматериалов и коньячных дистиллятов; выявлены особенности состава межвидовых сортов винограда селекции института «Магарач» в сравнении с европейскими сортами по параметрам фенольно-оксидазной системы.

Диссертантом обоснованы параметры и диапазоны критериев для мониторинга качества и оптимизации процессов в зависимости от особенностей биохимических и физико-химических свойств сорта винограда; показана возможность и целесообразность применения фермента эндополигалактуроназы дрожжей вида *Kluuyveromyces marxianus*, а также штамма дрожжей *Lachancea thermotolerans* в коньячном производстве.

### **Практическая значимость результатов работы**

Практическая значимость диссертационной работы подтверждается включением в национальный стандарт ГОСТ Р 56547–2015 «Российское качество. Коньяки особые. Общие технические условия» сортов винограда межвидовой селекции института Магарач, предложенных по результатам исследований.

Несомненную ценность представляет усовершенствованная технология производства виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда.

По результатам исследований разработаны технологическая инструкция по производству виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из сортов винограда, полученных в результате скрещивания винограда вида *Vitis vinifera* с виноградом других видов рода *Vitis*, а также методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для коньячного производства.

Реализация предлагаемых решений экономически эффективна.

### **Соответствие диссертационной работы заявленной научной специальности**

Диссертационная работа Легашевой Л.А. по научной концепции, содержанию и результатам реализованных исследований соответствует паспорту специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоощной продукции и виноградарства.

## **Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертационной работы**

Содержание автореферата достоверно отражает основные разделы и выводы диссертационной работы.

### **Замечания по диссертационной работе**

Характеризуя диссертацию Легашевой Л.А. необходимо отметить, что она представляет собой законченную квалификационную научную работу. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений.

Вместе с тем, к работе следующие замечания:

1. На странице 49 диссертации не совсем корректно представлены дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* как род, правильнее классифицировать их как вид, тем более что в предыдущих упоминаниях по тексту диссертации (стр. 36) *Saccharomyces cerevisiae* приведены как вид.

2. В разделе 2.2 (стр. 47) диссертации приведены ссылки на отменную технологическую инструкцию (Приказ Минсельхоза РФ от 18.02.2020 г. № 69 «Об отмене Сборника основных правил, технологических инструкций...») и санитарные нормы и правила, предусмотренные Министерством здравоохранения РФ, вместо которых в настоящее время действуют Технические регламенты Таможенного (Евразийского) экономического союза.

3. В пункте 3.1 диссертации при описании сахаристости винограда используется ссылка на межгосударственный стандарт ГОСТ 31782-2012 «Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. Технические условия», в котором данный показатель нормируется в г/100 см<sup>3</sup>, однако по тексту работы он приводится в г/дм<sup>3</sup>.

4. Уравнения регрессии, представленные в диссертации на стр. 87 являются линейными и описывают шесть независимых факторов (в том числе массовую концентрацию сахаров), оказывающих влияние на варьирование уровня высших спиртов, средних эфиров и дегустационной оценки молодых коньячных дистиллятов. Однако если учесть данные, представленные на рисунке 19, то массовая концентрация сахаров в винограде имеет нелинейную взаимосвязь с образованием средних эфиров в молодых коньячных дистиллятах. В данном случае было бы целесообразным провести проверку адекватности выведенных уравнений регрессии и оценить остатки, тем более что коэффициент детерминации ( $R^2$ ) для уравнения с откликом «массовая концентрация средних эфиров» достаточно низкий (0,291). При этом для такого количества предикторов, рациональнее было бы воспользоваться нелинейной регрессией, которая позволила бы построить уравнение наиболее адекватно описывающее совокупное влияние всех рассматриваемых независимых переменных.

5. По тексту автореферата отсутствует расшифровка сокращения МФМО-активность сусла.

Сделанные замечания носят частный характер и не отражаются на общей положительной оценке исследования.

## Заключение

Выполненную Легашевой Л.А. диссертационную работу на тему «Совершенствование технологии молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда» следует считать завершенным научным исследованием, направленным на решение актуальной научной проблемы.

Внедрение полученных результатов по рассмотренным аспектам исследований внесет существенный вклад в развитие винодельческой отрасли, в частности производство коньячной продукции, что позволяет сделать заключение о высоком уровне работы, которая полностью соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки, утвержденного постановлением Правительства РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор диссертационной работы **Легашева Людмила Алексеевна** достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства.

Официальный оппонент:

старший научный сотрудник научного центра «Виноделие»  
Федерального государственного бюджетного научного учреждения  
«Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства,  
виноградарства, виноделия»,  
кандидат технических наук по специальности  
05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки  
злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов,  
плодовоовощной продукции и виноградарства, доцент

  
Чемисова Лариса Эдуардовна

« 12 » августа 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства,  
виноградарства, виноделия»,  
Почтовый адрес: 350901, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар,  
ул. им. 40-летия Победы, 39,  
тел.: (861)25252877 E-mail: kubansad@kubannet.ru

Личную подпись Чемисовой Л.Э. заверяю:  
Ученый секретарь, к.с.-х.н.

 Н.М. Запорожец

