

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной деятельности

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный

университет им. В.И. Вернадского»

доктор медицинских наук, профессор

Кубышкин А.В.

20 22 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» на диссертационную работу Легашевой Людмилы Алексеевны на тему: «Совершенствование технологии молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда», представленную в диссертационный совет Д 002.283.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание доктора наук при ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоощной продукции и виноградарства

Актуальность работы

Производство коньячной продукции в РФ характеризуется недостаточной обеспеченностью собственными сырьевыми ресурсами, что приводит к использованию импортного сырья. При отсутствии зарубежных поставок проблема дефицита сырья усугубляется и приобретает масштабный характер. Для ее решения актуальной задачей является расширение собственной сырьевой базы за счет высококачественных и продуктивных технических сортов винограда на основе использования новых ресурсосберегающих технологий.

Перспективным резервом для развития сырьевой базы являются сорта винограда межвидовой селекции, отличающиеся более высокой, в сравнении с традиционными сортами *Vitis vinifera L.*, урожайностью и устойчивостью к стрессовым факторам биотического и абиотического характера. Их использование позволит снизить риски гибели урожая от зимних морозов и весенних заморозков, болезней и вредителей, а также расширить зону культивирования винограда в северные районы.

Проблемным моментом использования межвидовых сортов винограда является их генетическая предрасположенность к синтезу различных веществ (полисахаридов, белков, летучих компонентов и др.), обусловленная адаптивными механизмами растения, которые способны повлиять на качество готовой продукции. При переработке таких сортов требуется применение гибких технологических решений, учитывающих их особенности.

Поэтому исследования, направленные на совершенствование режимов и параметров технологии производства коньячных дистиллятов высокого качества из межвидовых сортов винограда с использованием современных биотехнологических и физико-химических приемов регулирования процессов являются актуальными.

Автор решает эту проблему с позиции взаимосвязи компонентов углеводно-кислотного и фенольно-оксидазного комплексов винограда с составом ароматобразующих веществ в виноматериалах и коньячных дистиллятах и закономерностях их изменения в технологическом цикле, на основе которых оптимизированы режимы и параметры технологии производства виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из этих сортов с использованием современных биотехнологических и физико-химических приемов.

Новизна исследований и полученных результатов

Впервые обоснованы критериальные показатели качества сортов виноград как сырья для коньячного производства, обуславливающие формирование ароматобразующего комплекса виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов; установлены диапазоны их варьирования. Выявлены особенности состава межвидовых сортов винограда селекции института «Магарач» в сравнении с европейскими сортами по параметрам фенольно-оксидазной системы.

Выявлены закономерности формирования качества молодых коньячных дистиллятов, основанные на трансформации летучих компонентов в системе «сусло → виноматериал → коньячный дистиллят», определяющие показатель соотношения средних эфиров к высшим спиртам с оптимальными значениями – 0,2–0,5.

Получены новые данные по влиянию технологических приемов на формирование ароматобразующего комплекса виноматериалов и коньячных дистиллятов, на основании которых научно-обоснованы параметры оптимизации их процесса производства. Показана возможность и целесообразность применения фермента эндополигалактуроназы дрожжей вида *Kluyveromyces marxianus*, а также штамма дрожжей *Lachancea thermotolerans* в коньячном производстве.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения, заключение и рекомендации производству представлены в диссертационной работе Легашевой Л.А., основаны на проводимых исследованиях в лабораторных и производственных условиях. Достоверность полученных результатов обусловлена системным подходом при планировании экспериментов, использовании общепринятых в виноделии методик проведения лабораторных анализов, а также математической обработкой полученных данных с применением методов математической статистики. Определяется большим объёмом полученных экспериментальных данных, на основании которых сделано заключение о разработке технологии молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда в зависимости от особенностей их физико-химического состава и биохимических свойств при использовании современных технологических приемов и средств, а также биопотенциала микроорганизмов.

Всего по материалам диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 2 статьи в изданиях, индексируемых в базах Scopus и WoS, 13 статей в изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки РФ, 1 публикация в сборнике научных трудов.

Теоретическая и практическая значимость исследований

Полученные результаты способствуют развитию теоретических основ формирования качества коньячных дистиллятов.

Разработаны Методические рекомендации «Технологическая оценка сортов винограда для коньячного производства», предусматривающие оценку сортов винограда по системе показателей с последующим сопоставлением полученных результатов с установленными диапазонами варьирования критериальных показателей.

На основании проведенных исследований рекомендованы для включения в ГОСТ Р 56547–2015 «Российское качество. Коньяки особые. Общие технические условия» сорта винограда межвидовой селекции института Магарач: Первнец Магарача, Подарок Магарача, Рислинг устойчивый Магарача, Спартанец Магарача для промышленного использования в коньячном производстве.

Разработаны режимы и параметры способа применения фермента эндополигалактуроназы дрожжей вида *Kluveromyces marxianus*, а также штамма дрожжей *Lachancea thermotolerans* в коньячном производстве.

Усовершенствована технология производства виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда.

Разработанная «Технологическая инструкция по производству виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из сортов винограда, полученных в результате скрещивания винограда вида *Vitis vinifera L.* с виноградом других видов рода *Vitis*», прошла производственную апробацию и была внедрена в ЗАО «Новокубанское», ООО «Винное подворье старого грека», ОАО «АПФ «Фанагория» с общим объемом внедрения 9920,8 дал б.с.

Оценка содержания и оформления диссертации

Диссертационная работа изложена с помощью компьютерного текста на 206 страницах и включает в себя следующие разделы: Введение; Обзор литературы; Методика исследований; Экспериментальная часть (Изучение биохимических и физико-химических показателей межвидовых сортов винограда как сырья для коньячного производства; Определение качества виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда; Факторы регулирования физико-химического состава виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов); Анализ и обобщение результатов (Оптимизация процесса производства виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда); Заключение; Рекомендации производству; Перечень сокращений и обозначений; Список литературы включающий 305 наименований, в том числе 138 зарубежных источников; Приложения.

Диссертация оформлена в соответствии с действующими требованиями. Работа содержит 35 таблиц, 68 рисунков и 6 приложений, в том числе 3 акта внедрения результатов исследований в производство.

Во введении сформулированы актуальность работы, степень ее разработанности, цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследований, положения, выносимые на защиту, а также степень достоверности и апробация результатов исследования.

Первый раздел «Обзор литературы» состоит из 3 подразделов, в которых проведен аналитический обзор по современному состоянию сырьевой базы коньячного производства и выявлению его критического состояния; приведены характеристика и источники образования компонентов ароматобразующего состава виноматериалов и коньячных дистиллятов; проведен анализ современных способов производства коньячной продукции и установлен широкий арсенал технологических приемов и средств для регулирования их состава и качества. На основе обобщения литературных данных определена цель и сформулированы задачи исследований.

Во втором разделе «Методика исследований» дана краткая характеристика материалов исследований, приведены методы анализа и математической

обработки экспериментальных данных, изложены этапы и схемы методики постановки экспериментов.

Раздел «Экспериментальная часть» состоит из трех подразделов и включает в себя результаты проведенных исследований.

Приведены результаты исследования биохимических и физико-химических показателей межвидовых сортов винограда в сравнении с европейскими сортами, определены их отличительные признаки. Для оценки винограда для коньячного производства предложен ряд показателей, включающий в себя массовую концентрацию сахаров, титруемых кислот, фенольных веществ, технологический запас фенольных веществ, pH и МФМО активность сусла и определены их оптимальные значения.

Проведен мониторинг содержания ароматобразующих компонентов виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда. Установлены взаимосвязи между показателями винограда и содержанием основных групп летучих компонентов виноматериалов и коньячных дистиллятов (высших спиртов и средних эфиров). Обоснована целесообразность использования в коньячном производстве винограда с массовой концентрацией сахаров не ниже 160 г/дм³. Выявлены особенности содержания высокой доли высших спиртов и низкой средних эфиров в сумме летучих компонентов виноматериалов и коньячных дистиллятов в межвидовых сортах винограда по сравнению с европейскими. Предложено оптимальное значение соотношения содержания средних эфиров к высшим спиртам для продукции из межвидовых сортов винограда 0,2–0,5.

Представлено совершенствование технологии производства молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда за счет регулирования режимов и параметров их производства. Основные технологические приемы включают использование: ферmenta энополигалактуроназы дрожжей *Kluveromyces marxianus* для увеличения коэффициента использования сырья; штамма дрожжей *Lachancea thermotolerans* для увеличения содержания титруемых кислот виноматериалов; штаммов дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* (Херес 20С/96, Магарач 17-35, Севастопольская 23, Артемовская 7) способствующих синтезу средних эфиров виноматериалов; дрожжевой биомассы при перегонке виноматериалов и/или спирта сырца для обогащения ароматобразующего комплекса коньячных дистиллятов.

В четвертом разделе «Анализ и обобщение результатов» приведены критерии оценки качества винограда для коньячного производства и разработаны требования к нему. Представлен алгоритм оптимизации процесса производства молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов

винограда. Отражена оценка экономического эффекта от внедрения усовершенствованной технологии.

Все изложенные в работе положения сопровождаются табличным и графическим материалом, обработанным статистическими методами.

В разделе «Заключение» Легашева Л.А. на основании собственных исследований формирует 6 выводов. Каждый вывод соответствует задачам, которые были поставлены для решения в ходе диссертационной работы. Выводы в целом и полностью отражают полученные при выполнении работы результаты исследований, рекомендации производству обосновано следуют из сформулированных выводов.

Степень достоверности и апробация результатов исследований

Подтверждается результатами статистической оценки данных и проверкой разработок на практике, полученных автором, проанализированных и обобщенных с использованием статистических и математических методов, выводами и рекомендациями производству, публикациями, отражающими основные результаты исследований.

Основные результаты диссертации заслушивались на секциях Ученого совета по виноделию ГБУ РК «ННИИВиВ «Магарач» (2014–2016 гг.); на Международных научно-практических конференциях: «Актуальные проблемы виноградарства и виноделия: фундаментальные и прикладные аспекты» (ФГБУН «ВНИИИВиВ «Магарач» РАН», г. Ялта, РК, 23-27 октября 2018 г.); «Перспективы инновационного развития аутентичного виноградарства и виноделия» (ФГБУН «ВНИИИВиВ «Магарач» РАН», г. Ялта, РК, 22-25 октября 2019 г.); «Магарач». Наука и практика 2020, посвященная 100-летию П.Я. Голодриги» (ФГБУН «ВНИИИВиВ «Магарач» РАН», г. Ялта, РК, 26-30 октября 2020 г.); «CFSA 2021: Международная научно-исследовательская конференция по продовольственной безопасности и сельскому хозяйству» (ФГБУН «ВНИИИВиВ «Магарач» РАН», г. Ялта, РК, 3-4 мая 2021 г.); «XL Международный конкурс вин «Ялта. Золотой грифон-2020» (ФГБУН «ВНИИИВиВ «Магарач» РАН», г. Ялта, РК, 26-31 июля 2021 г.); «Современные тенденции науки, инновационные технологии в виноградарстве и виноделии MTSITVW2021» (ФГБУН «ВНИИИВиВ «Магарач» РАН», г. Ялта, РК, 6-10 сентября 2021 г.).

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат представлен в объеме одного печатного листа и полностью отражает основное содержание диссертации, содержит обоснованное заключение и рекомендации, отвечает требованиям ВАК Минобрнауки РФ.

Замечания, вопросы и пожелания по диссертации

По диссертационной работе Легашевой Л.А. имеются следующие вопросы и замечания:

1. Согласно результатам исследований, представленных в подразделе 3.2, виноматериалы и коньячные дистилляты из межвидовых сортов винограда отличаются от европейских сортов высоким содержанием высших сортов в сумме летучих компонентов и низким – средних эфиров. Неясно, как влияют эти отличительные особенности химического состава на качество коньячной продукции.

2. При изучении технологических обработок сусла различными минеральными и белковыми сорбентами (подраздел 3.3.1) было бы желательно указать оптимальные дозы вносимых средств, рекомендуемые автором для получения качественных виноматериалов и коньячных дистиллятов.

3. В таблицах 30 и 32 (стр. 130, 133) не прокомментировано влияние β-фенилэтанола, летучих кислот и альдегидов на качество коньячных дистиллятов.

4. По тексту встречаются термины «межвидовые сорта винограда», «сорта винограда сложной межвидовой селекции», «сорта новой межвидовой селекции», «селекционные сорта винограда» (стр. 16–18). Подразумевается ли под этими терминами одно и тоже понятие?

5. В работе найдены опечатки: стр. 88 «доля высших сортов» вместо «доля высших спиртов»; стр. 158 «иких форм» вместо «диких форм».

Отмеченные замечания не снижают ценности представленной работы и сделанных диссидентом выводов, ее теоретической и практической значимости и могут быть учтены соискателем в дальнейшей научно-исследовательской деятельности.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Представленная диссертационная работа Легашевой Людмилы Алексеевны «Совершенствование технологии молодых коньячных дистиллятов из межвидовых сортов винограда» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научно-методическом уровне, соответствует установленным требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Легашева Людмила Алексеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоощной продукции и виноградарства.

Отзыв на диссертационную работу Легашевой Людмилы Алексеевны рассмотрен и одобрен на заседании кафедры виноделия и технологий

бродильных производств Института «Агротехнологическая академия» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», протокол № 11 от 15.07.2022 г.

Кандидат технических наук, доцент,
зав. кафедрой виноделия и технологий
бродильных производств Института
«Агротехнологическая академия»
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского»

Д.В. Ермолин

Доктор технических наук, профессор
кафедры виноделия и технологий
бродильных производств Института
«Агротехнологическая академия»
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского»

Е.П. Шольц-Куликов

Подписи Д.В. Ермолина и
Е.П. Шольца-Куликова заверяю:
Директор Института
«Агротехнологическая академия»
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского»,
доктор ветеринарных наук, профессор



В.В Лемещенко

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Крымский федеральный университет имени
В.И. Вернадского»
295007 Республика Крым, г. Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4
тел. (3652) 60-84-98
e-mail: cfuv@crimeaedu.ru
сайт: www.cfuv.ru