

Председателю совета по защите диссертаций
на соискание учёной степени кандидата наук,
на соискание учёной степени доктора наук
Д 006.056.01 на базе ФГБНУ «Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
д-ру экон. наук, проф., академику РАН
Егорову Е.А.

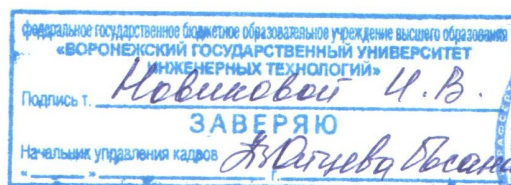
Уважаемый Евгений Алексеевич!

Даю своё согласие на оппонирование диссертационной работы
Бирюковой Светланы Александровны «Совершенствование технологии
красных столовых вин с использованием продуктов метаболизма винных
дрожжей», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки,
хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов,
плодоовощной продукции и виноградарства.

Профессор кафедры технологии
бродильных и сахаристых производств
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий»
д. т. н., доцент



Новикова И.В.



Список основных публикаций официального оппонента д.т.н, доцента Новиковой Инны Владимировны по диссертационной работе Бирюковой Светланы Александровны на тему «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КРАСНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА ВИННЫХ ДРОЖЖЕЙ» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

№ пп	Наименование работы	Форма работы	Выходные данные	Объем п.л.	Соавторы
1	2	3	4	5	6
1	К вопросу перехода ароматических соединений хмеля в пиво при реализации сухого охмеления	статья	Пищевая промышленность. 2019. № 1. С. 69-73.	0,31	Новикова И.В., Рукавицын П.В., Муравьев А.С.
2	Исследование влияния интенсивности аэрации на жизнедеятельность дрожжей <i>Brettanomyces bruxellensis</i>	статья	Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2019. Т. 9. № 1 (28). С. 102-108.	0,44	Новикова И.В., Юрицын И.А., Муравьев А.С.
3	Влияние параметров процесса культивирования дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i> в простой периодической культуре на выход биомассы и биосинтез некоторых клеточных компонентов	статья	Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2018. Т. 80. № 2 (76). С. 175-181.	0,44	Меледина Т.В., Иванова В.А., Разан Х., Головинская О.В., Новикова И.В., Коростелев А.В.
4	Оценка интенсивности биосинтетических процессов у дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i> при культивировании на средах с добавлением порошкообразного гречишного солодового экстракта	статья	Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2015. № 2. С. 73-79.	0,44	Новикова И.В., Калаев В.Н., Агафонов Г.В., Коротких Е.А., Мальцева О.Ю., Гуреев А.П.

1	2	3	4	5	6
5	Обзор: дрожжи рода <i>Brettanomyces</i> в технологии пива	статья	Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2018. Т. 80. № 4 (78). С. 145-150.	0,38	Новикова И.В., Юрицын И.А., Муравьев А.С.

Д. т. н., доцент

Новикова

Новикова И.В.



Муравьев

О Т З Ы В

официального оппонента

д.т.н., доцента Новиковой Инны Владимировны

**на диссертационную работу Бирюковой Светланы Александровны
«Совершенствование технологии красных столовых вин с
использованием продуктов метаболизма винных дрожжей»,
представленную на соискание ученой 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

Технологический прием «батонаж» предусматривает продолжительный контакт виноматериала с лизирующей биомассой дрожжей при определенной температуре и периодическом перемешивании. Исследования отечественных и зарубежных ученых, особенно специалистов Франции, свидетельствуют об улучшении органолептических достоинств виноматериалов.

В последние 10-15 лет доля красных столовых вин на отечественном рынке достигла 75 %. Большое внимание уделяют разработке технологических приемов, направленных на повышение качества продукции, узнаваемости, стабильности органолептических показателей, длительной сохранности цвета, устойчивости фенольных веществ к окислению. Красные вина характеризуются высокой концентрацией фенольных соединений, обладающих высокой реакционной и адсорбционной способностью, прогнозируемо их существенное влияние на массообмен между дрожжевой клеткой и красным столовым виноматериалом. Между тем, эффективность батонажа в технологии красных вин не исследована, а среди специалистов отрасли нет однозначного мнения о целесообразности его применения. В связи с этим, исследования Бирюковой С.А., направленные на совершенствование технологии красных столовых вин с использованием продуктов метаболизма винных дрожжей, имеют научный и практический интерес и являются актуальными.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Изложенные в диссертации Бирюковой С.А. научные положения, выводы и рекомендации подтверждены экспериментальными исследованиями, выполненными по апробированным и усовершенствованным методикам с применением современного аналитического оборудования, являются обоснованными и достоверными. Воспроизводимость результатов экспериментов также не дает оснований для сомнения в их достоверности. Опытные данные получены с достаточной степенью точности и обработаны с применением методов математической статистики. Показатели качества объектов исследования подтверждены апробацией рецептур и технологии в опытно-производственных условиях.

Структура и объем работы

Диссертационная работа Бирюковой С.А. изложена на 145 страницах компьютерного текста, состоит из введения, трех глав, выводов по работе, списка литературы и приложений, содержит 30 таблиц и 24 рисунка. Список литературы включает 204 источник, в том числе 75 – зарубежных авторов.

Во введении представлен краткий анализ состояния вопроса в соответствии с тематикой исследования, сформулирована проблема, ее актуальность, изложены цель и задачи работы, научная новизна, практическая значимость работы и основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава содержит аналитический обзор отечественной и зарубежной научно-технической и патентно-информационной литературы по исследуемой тематике. На основании анализа литературных источников выделены основные направления исследований, обоснована целесообразность использования биологического потенциала винных дрожжей для улучшения качества красных столовых вин.

Глава вторая посвящена организации экспериментов и методам исследований, материалам и объектам. Совокупность использованных методов адекватна задачам исследования. Достоверность результатов работы подтверждается комплексом традиционных и современных методов, в том числе методов математической статистики. Последовательное проведение всех этапов исследования показано на структурной схеме в диссертации и на рисунке 1 в автореферате.

Третья глава посвящена результатам собственных исследований соискателя и их обсуждению.

Представлены материалы по мониторингу фенольных соединений в образцах красных столовых вин из различных сортов винограда, исследованы массообменные процессы между дрожжевой клеткой и виноматериалом при батонаже. Показана динамика изменения концентрации аминного азота, аминокислот, белков, липидов и фенольных соединений в зависимости от продолжительности контакта виноматериала с дрожжами, температуры и кратности перемешивания.

На основании исследования массообменных процессов между дрожжевой клеткой и виноматериалом при батонаже получены новые данные о динамике изменения активности глюконаз, протеиназ и пектиназ в дрожжевой клетке и в виноматериале. Проведен сравнительный анализ электрофоретических профилей белковых фракций виноматериалов по окончании спиртового брожения.

Обоснована корреляция между кратностью перемешивания виноматериала при батонаже и изменением дегустационной оценки образцов. Установлено изменение физиологического состояния клеток винных дрожжей при батонаже, показано увеличение деформации клеток и количества мертвых дрожжей, изменение микроскопической картины.

Обоснованы параметры и режимы проведения батонажа: продолжительность контакта виноматериала с дрожжевой биомассой – не более 1,5 месяцев; температура 15-17 °С; периодичность перемешивания –

один раз в месяц; усовершенствована технология красных столовых вин.

Следует отметить, что исследования проведены на высоком теоретическом уровне на четко спланированной методологической основе, с применением современных методик и инструментальной аналитической базы, математического аппарата для обработки экспериментальных данных.

Выполнен огромный объем экспериментальных исследований с применением корреляционно – регрессионного анализа данных.

Совокупность экспериментальных материалов положена в основу разработанной автором технической документации, внедрение которой в промышленном масштабе обеспечит не только увеличение объема производства высококачественных вин, но и получение экономического эффекта.

Полученные соискателем научные и практические результаты позволяют считать, что рецензируемая работа вносит реальный и существенный вклад в развитие винодельческой отрасли, в частности в производство красных столовых вин с гармоничным сочетанием состава фенольных соединений. Результаты диссертации обоснованы на современном научном уровне, представляют собой законченное научное исследование. Весьма важно, что полученные научные результаты доведены до практической реализации.

Рассчитан экономический эффект от внедрения усовершенствованной технологии производства красных столовых вин с применением батонажа.

Информация, изложенная в разделе «Выводы», в полном объеме отражает основные результаты представленных исследований.

Приложения содержат сведения по апробации практических результатов работы.

Научная новизна результатов диссертационного исследования

Автором теоретически обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность применения батонажа в технологии красных столовых вин.

Получены новые сведения о закономерностях изменения содержания азотистых и фенольных компонентов, ароматобразующих соединений, активности экзо- и эндоферментов белков в виноматериале и осадке в зависимости от параметров и режимов проведения батонажа. Впервые получены экспериментальные данные о диапазоне варьирования суммарной концентрации фенольных соединений в исследуемых образцах.

Впервые для красных вин оптимизированы параметры технологического процесса, реализуемого с применением батонажа.

Теоретическая и практическая значимость результатов работы

На основании исследования массообменных процессов между дрожжевой клеткой и виноматериалом при батонаже получены новые данные о динамике изменения активности ферментов – протеиназ и пектиназ – в дрожжевой клетке и в виноматериале. Проведен сравнительный анализ электрофоретических профилей белковых фракций виноматериалов по окончании спиртового брожения. Обоснована корреляция между кратностью перемешивания виноматериала при батонаже и изменением дегустационной оценки образцов. Установлено изменение физиологического состояния клеток винных дрожжей при батонаже, показано увеличение деформации клеток и количества мертвых дрожжей, изменение микроскопической картины.

Проведенные соискателем результаты исследований являются значимыми при совершенствовании технологии красных столовых вин с использованием продуктов метаболизма винных дрожжей.

Техническая новизна разработок подтверждена патентами РФ на изобретение № 2625032 «Способ производства столовых виноматериалов», № 2661770 «Способ производства красных столовых виноматериалов». Способ производства столовых виноматериалов с применением батонажа внедрен в производство на ОАО «АПФ «Фанагория». Экономический эффект от внедрения составил 132,6 тыс. руб. при объеме продукции 100 тыс. дал.

Апробация работы

Основные положения диссертационной работы и результаты исследований доложены, обсуждены и одобрены на международных научно-практических, научно-технических конференциях; симпозиумах; работа принимала участие в профессиональном конкурсе. Опубликовано две статьи, индексируемые в международных базах, три статьи в журналах, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки России для публикации результатов диссертационных исследований.

Соответствие диссертации заявленной научной специальности

Диссертационная работа Бирюковой С.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, плодоовощной продукции и виноградарства.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов

Новизна технических решений и практическая значимость работы подтверждена патентами РФ на изобретение и разработкой нормативно-технической документации на производство столовых красных вин и виноматериалов с проведением батонажа.

Соискателем рекомендованы технологические режимы проведения батонажа: продолжительность выдержки виноматериала на осадке винных дрожжей не более 1,5 месяцев; периодичность перемешивания один раз в месяц; температурный режим выдержки 15-17 °С.

Публикации

По материалам диссертации Бирюковой С.А. опубликовано 20 научных работ, в том числе 1 монография, 2 научные статьи в журналах,

индексируемых в международных базах, 3 статьи в журналах, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки России для публикации результатов диссертационных исследований, получены 2 патента на изобретение, 12 работ опубликованы в материалах международных конференций.

Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертации

Содержание автореферата в полной мере отражает основные разделы диссертационной работы.

Замечания по диссертационной работе

1. Рекомендуется привести обоснованные разъяснения соискателя: в чем состоит отличие между «продуктами автолиза» и «продуктами метаболизма» винных дрожжей.
2. Следует указать, какие товароведно-технологические методы исследования применяли в работе.
3. В главе 3 указано, что режимы батонажа были оптимизированы, однако в работе не приведен математический аппарат, которые применяли для оптимизации.
4. В выводе 2 указано, что изучена динамика изменения биологически ценных компонентов, однако, не конкретизировано, о какой группе соединений идет речь.
5. Контакт виноматериалов с дрожжевыми клетками приводит к переходу компонентов, в том числе высокомолекулярных, из дрожжевой клетки в виноматериал, что оказывает влияние на стойкость продукции. В диссертации не представлены данные о влиянии батонажа на склонность вин к коллоидным помутнениям.
6. В работе следовало более подробно изложить методику определения активности ферментов, представить формулы для расчета.

7. Некоторые графики диссертации трудно читаются. На оси абсцисс приводятся номера вариантов. Согласно ГОСТ, в подрисуночных подписях должна быть расшифровка этих вариантов, а в диссертации расшифровка приводится в начале раздела.

8. Отсутствует лист сокращений, хотя таковые имеются по тексту работы.

Указанные замечания носят дискуссионный и рекомендательный характер и не снижают достоинств и общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

Анализ диссертации и автореферата показал, что соискатель имеет достаточно высокую квалификацию, научно информирован, способен самостоятельно ставить и решать задачи в области технологии и товароведения пищевых продуктов. Диссертационная работа Бирюковой Светланы Александровны на тему «Совершенствование технологии красных столовых вин с использованием продуктов метаболизма винных дрожжей» является завершенным научным исследованием, в котором содержится решение актуальной задачи биотехнологии виноделия, и отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. № 842 (в актуальной редакции).

Представленная диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Бирюкова Светлана Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры технологии
броидильных и сахаристых производств
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий»,

доктор технических наук, доцент



Новикова И.В.

7.10.2020

394036, г. Воронеж,
проспект Революции, д. 19
Тел. 8 (473)255-42-67,
e-mail: noviv@list.ru



Председателю совета по защите диссертаций
на соискание учёной степени кандидата наук,
на соискание учёной степени доктора наук
Д 006.056.01, на базе ФГБНУ «Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
д-ру экон. наук, проф., академику РАН
Егорову Е.А.

Уважаемый Евгений Алексеевич!

Даю своё согласие на оппонирование диссертационной работы Бирюковой Светланы Александровны «Совершенствование технологии красных столовых вин с использованием продуктов метаболизма винных дрожжей» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и винограда.

Профессор кафедры биотехнологии
Бийского технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова»

д-р техн. наук, доцент _____ Школьников М.Н.



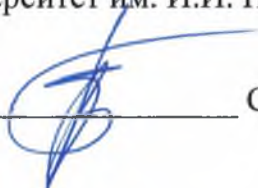
Подпись профессора кафедры биотехнологии
Бийского технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова»
д-ра, техн. наук, доцент Школьниковой М.Н.

удостоверяю:

учёный секретарь Бийского технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова»



к.т.н., доцент _____



Сыпин Е.В.

Список основных публикаций официального оппонента доктора технических наук, доцента Школьниковой Марины Николаевны по диссертационной работе Бирюковой Светланы Александровны на тему «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КРАСНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА ВИННЫХ ДРОЖЖЕЙ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и винограда.

№ пп	Наименование работы	Форма работы	Выходные данные	Объем п.л.	Соавторы
1	2	3	4	5	6
1	Использование поливинилполипирролидонов для стабилизации фенольных веществ при производстве облепиховых соков	статья	Индустрия питания. 2020. Т. 5. № 2. С. 37-43.	0,44	Рожнов Е.Д., Казарских А.О.
2	Effects of granucol activated carbons on sensory properties of sea-buckthorn (HIPPOPHAE RHAMNOIDES L.)	статья	Foods and Raw Materials. 2019. Т. 7. № 1. С. 67-73.	1,00	Rozhnov E., Pryadikhina A.
3	Investigation of the conditions for the formation of 5-hydroxymethylfurfufurol in the production of honey wines and sea-buckthorn wine drinks	статья	Research Journal of Pharmacy and Technology. 2019. Т. 12. № 7. С. 3501-3506		E. Rozhnov, A. Kazarskikh et al.
4	Оценка качества винных напитков типа кагор, произведенных из винограда алтайского края	статья	Вестник КрасГАУ. 2018. № 1 (136). С. 140-147	0,50	Апарнева М.А., Рожнов Е.Д.
5	Перспективы использования дикорастущего сырья алтайского края для производства винных напитков	статья	Товаровед продовольственных товаров. 2018. № 4. С. 10-13.	0,25	Шмелева И.Ю., Образцова П.А., Рожнов Е.Д.

Доктор техн. наук, доцент

Школьниковая М.Н.

Подпись профессора кафедры биотехнологии Бийского технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» д-ра, техн. наук, доцент Школьниковой М.Н. удостоверяю:

учёный секретарь Бийского технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

к.т.н., доцент

Сыпин Е.В.



О Т З Ы В

официального оппонента Школьниковой Марины Николаевны на диссертационную работу Бирюковой Светланы Александровны «Совершенствование технологии красных столовых вин с использованием продуктов метаболизма винных дрожжей», представленную на соискание ученой 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

По оценкам экспертов рынка, красные столовые вина выгодно отличает высокий и стабильный потребительский спрос. В связи с чем, их производство в общем объеме винодельческой продукции составляет порядка 70–75 %. Поэтому должное внимание на производстве уделяется повышению их качества, в частности, – стабильности, за счет длительной сохранности цвета и устойчивости к окислению фенольных веществ.

В последние годы на предприятиях отрасли широкое распространение получил такой технологический прием, как батонаж, рекомендации для которого составлены французскими виноделами при производстве белых столовых и игристых вин. Между тем, российские виноградные вина характеризуются рядом особенностей, обусловленных химическим составом винограда и, как следствие, сула и готового вина. В России проведены исследования по применению батонажа в технологии белых столовых вин, однако разработанные режимы для красных вин неприемлемы, а параметры и режимы батонажа до сих пор не установлены.

Диссертационная работа Бирюковой С.А. посвящена обоснованию параметров и режимов батонажа в технологии красных столовых вин, изучению массообменных процессов между дрожжевой клеткой и виноматериалом при батонаже, исследованию особенностей формирования качества красных столовых вин с учетом биологического потенциала винных дрожжей.

В связи с этим рецензируемая диссертационная работа, направленная на решение одной из важнейших задач виноделия на современном этапе, – совершенствование технологии красных столовых вин с использованием продуктов метаболизма винных дрожжей, является, несомненно, своевременной и актуальной, представляет научный и практический интерес.

Область исследования

Содержание диссертационной работы Бирюковой С.А. соответствует области исследования п. 2 «Исследование процессов производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ» и п. 3

«Разработка новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще-и фруктосушильной, пищеконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции» паспорта специальности 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки)».

В работе четко сформулированы цели и задачи, которые достигнуты диссертантом. Результаты работы имеют несомненную научную новизну и подтвержденную практическую значимость.

Степень обоснованности научных положений выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Результаты, полученные соискателем, сформулированные при их анализе выводы и рекомендации обоснованы и достоверны, что подтверждается репрезентативным объемом и повторностью исследований, применением при исследовании массообменных процессов между дрожжевой клеткой и виноматериалом при батонаже стандартных и современных специальных методов исследования (органолептических, физико-химических, в том числе капиллярного электрофореза, высокоэффективной жидкостной хроматографии, атомно-абсорбционной спектрофотометрии и др., микробиологических, в том числе прямого микроскопирования с подсчетом клеток, и биотехнологических) и необходимого аппаратного обеспечения, применением статистических методов обработки данных с использованием компьютерных программ Microsoft Excel 2010 и Statistika V.10.1.

Установленные в работе закономерности не противоречат основным опубликованным результатам. Выводы диссертационного исследования структурированы и вытекают из существа проведенных исследований.

Основные результаты диссертационного исследования имеют хорошую апробацию в производственных условиях, представлены в центральной российской и зарубежной печати, в том числе в журналах, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки России для публикации результатов диссертационных исследований, доложены, обсуждены и одобрены при выступлениях соискателя на международных, всероссийских научно-практических конференциях в период с 2016 г по 2019 г.

Достоверность и научная новизна результатов диссертационного исследования

Достоверность полученных в диссертации результатов и сделанных автором выводов не вызывает сомнений. Степень достоверности результатов проведенных исследований основана на использовании достаточно большого массива теоретических и практических исследований российских и зарубежных ученых.

Научная новизна диссертационной работы Бирюковой С.А. заключается в том, что: автором теоретически обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность применения батонажа в технологии красных столовых вин; получены новые сведения о закономерностях изменения содержания азотистых и фенольных соединений, ароматобразующих компонентов, липидов, белков в виноматериалах в зависимости от параметров и режимов проведения батонажа, в том числе от температуры; впервые получены экспериментальные данные о ферментативной активности протеиназ и пектиназ в дрожжевой биомассе различных рас дрожжей и их секрети из дрожжевой клетки в виноматериал.

Значимость результатов для науки и производства

Полученные соискателем результаты по совершенствованию технологии красных столовых вин с использованием батонажа – технологического приема, способствующего обогащению вина продуктами метаболизма винных дрожжей, являются вкладом в развитие научной базы винодельческой отрасли. Так, обоснованы и установлены закономерности изменения концентрации азотистых, фенольных и ароматобразующих соединений и физиологического состояния винных дрожжей в процессе батонажа; активности экзо- и эндоферментов в виноматериале и дрожжевом осадке в зависимости от режимов батонажа и т.д.

Полученные соискателем результаты научных исследований являются практически значимыми для совершенствования технологии красных столовых вин путем регулирования автолиза винных дрожжей и использования их биологического потенциала. Сформулированные автором теоретические основы и экспериментальные данные положены в основу технологии новых наименований красных столовых вин, на которые разработаны технологические инструкции, утвержденные в соответствующем порядке: ТИ 11.02.1-086-00668034-2017 на «Способ регулирования биотехнологических процессов в технологии белых и красных столовых вин»; ТИ 11.02.12-091-00668034-2018 «Вино столовое и виноматериал столовый сухой красный «Гранатовый»; ТИ 11.02.12-107-00668034-2019 «Вино столовое и виноматериал столовый сухой красный «Антарис Кубани»; ТИ 11.02.12-110-00668034-2018 по производству красных столовых сухих виноматериалов с применением батонажа. Разработана технологическая инструкция на производство столовых белых вин с проведением батонажа, включающая рекомендации производству.

Техническая новизна разработок подтверждена патентами РФ на изобретения № 2625032 «Способ производства столовых виноматериалов» и № 2661770 «Способ производства красных столовых виноматериалов». Способ производства столовых виноматериалов с применением батонажа внедрен в производство на ОАО «АПФ «Фанагория», который обеспечил сокращение расходов вспомогательных материалов и увеличение выхода готовой продукции на 0,8–1,5 %. Экономический эффект от внедрения составил 13,26 руб./дал.

Соответствие диссертации заявленной научной специальности

Диссертационная работа Бирюковой С.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, плодоовощной продукции и виноградарства.

Оценка объема, структуры и содержания работы

Диссертационная работа Бирюковой С.А. выстроена логично и состоит из необходимых для диссертационной работы разделов: введения, аналитического обзора литературы, методической части, экспериментальной главы, заключения, списка литературы, содержащего 204 современных источника, в том числе 75 зарубежных. Основное содержание оппонируемой диссертации изложено на 145 страницах печатного текста, проиллюстрировано и конкретизировано 30 таблицами и 24 рисунками. Приложения к диссертации содержат материалы, подтверждающие научную новизну и практическую значимость результатов исследований: техническая документация, объекты интеллектуальной собственности, результаты внедрения научных исследований (акт внедрения) и исходные данные для статистической обработки экспериментальных данных.

Во введении изложены актуальность темы исследований, сформулирована цель и задачи работы, научная новизна, практическая значимость работы и основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава содержит аналитический обзор отечественной и зарубежной научно-технической и патентно-информационной литературы по исследуемой тематике. На основе систематизации, анализа и обобщения научной информации и патентно-информационных данных автором сделан вывод о целесообразности выбранной тематики, сформулированы цель и основные направления исследований. Для достижения поставленной цели определен ряд задач, решение которых последовательно изложено в экспериментальной главе диссертационного исследования.

Во второй главе дана характеристика объектов и методов исследований, представлена структурная схема исследований. Следует отметить, что для выполнения исследований соискатель применил современные методы определения анализируемых показателей. Это высокоэффективная жидкостная хроматография, капиллярный электрофорез, электрофорез в полиакриламидном геле, атомно-абсорбционная спектрофотометрия и пр.

Третья глава посвящена результатам собственных исследований и их обсуждению. В первых разделах этой главы соискателем предпринята попытка установить диапазон изменения концентрации суммы фенольных соединений в красных столовых винах различных производителей. Указаны минимальные и максимальные концентрации суммы фенольных соединений и антоцианов, показано их варьирование в зависимости от технологии производства.

Представлены материалы по исследованию массообменных процессов между дрожжевой клеткой и виноматериалом при батонаже: изучена динамика изменения концентрации аминного азота, аминокислот, белков, липидов и фенольных соединений; обоснованы параметры и режимы батонажа, в условиях микровиноделия проведена апробация разработанной технологии.

При контакте виноматериалов с дрожжами протекают различные процессы, связанные с потреблением клетками азотистых веществ, а затем – с их отдачей в виноматериал. От направленности этих процессов зависит формирование качества вина, его органолептическая оценка. На основании исследования массообменных процессов между дрожжевой клеткой и виноматериалом при батонаже получены новые данные о динамике изменения активности ферментов – протеиназ, глюконаз и пектиназ – в дрожжевой клетке и в виноматериале. Обоснована корреляция между кратностью перемешивания виноматериала и концентрацией фенольных соединений. Установлено изменение физиологического состояния клеток винных дрожжей при батонаже, показано увеличение деформации клеточных оболочек и количества мертвых дрожжей к моменту завершения батонажа.

Обоснованы параметры и режимы проведения батонажа: продолжительность контакта виноматериала с дрожжевой биомассой – не более 1,5 мес.; температура 15–17 °С; периодичность перемешивания – один раз в месяц; усовершенствована технология красных столовых вин.

Технология апробирована и внедрена в промышленное производство, оценено влияние разработанной технологии на физико-химические и органолептические показатели промышленной партии красного столового вина, произведенного по разработанной технологии. Проанализированы концентрации биологически ценных компонентов промышленной партии вина, подтверждающие ее высокое качество.

Рассчитан экономический эффект от внедрения усовершенствованной технологии производства белых столовых вин с применением батонажа.

В заключении в полном объеме отражены основные результаты исследований в виде конкретных, лаконичных и научных выводов, полностью соответствующих задачам диссертационного исследования.

Проведенный анализ материалов диссертации, автореферата, публикаций автора позволяет сделать вывод, что в целом их содержание соответствует цели и поставленным задачам исследования. Автореферат соответствует содержанию диссертации и отражает необходимые положения в соответствии с требованиями ВАК РФ.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов

Новизна технических решений и практическая значимость работы подтверждена патентами РФ на изобретение и разработкой технологических инструкций на производство столовых красных вин с проведением батонажа.

Соискателем рекомендованы технологические режимы проведения батонажа: продолжительность выдержки виноматериала на осадке винных дрожжей не более 1,5 мес.; периодичность перемешивания один раз в месяц; температурный режим выдержки 15–17 °С.

Научные результаты, полученные в ходе выполнения работы, а также сделанные на их основе практические выводы рекомендуется использовать при чтении лекций по технологии и химии вина. Усовершенствованные автором технологии рекомендуются к широкому внедрению предприятиями первичного виноделия.

Публикации

По материалам диссертации Бирюковой С.А. опубликовано 20 научных работ, в том числе 1 монография, 2 научные статьи в журналах базы данных *Scopus*, 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ, получены 2 патента на изобретение, 12 работ, опубликованных в материалах международных и российских конференций, сборниках научных трудов.

Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертации

Содержание автореферата отражает основные разделы диссертационной работы.

Замечания по диссертационной работе

1. В разделах 3.1 и 3.2 приведены значения минимальных и максимальных концентраций суммы фенольных соединений и антоцианов. Однако не указаны те диапазоны, к которым необходимо стремиться для производства высококачественного красного столового вина.

2. Не совсем понятно, по какому принципу осуществлялся выбор рас дрожжей для проведения исследований?

3. В приложениях не представлены выписки из заседаний дегустационных комиссий, на которых оценивалось качество разработанной соискателем винодельческой продукции.

4. Диссертация значительно бы выиграла, если бы в ней были представлены технологические схемы с учетом применяемого технологического оборудования.

Указанные замечания носят дискуссионный характер и не снижают вышеотмеченных достоинств и общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Бирюковой Светланы Александровны на тему «Совершенствование технологии красных столовых вин с использованием продуктов метаболизма винных дрожжей» является завершенным научным исследованием, в котором содержится решение актуальной задачи биотехнологии виноделия, и отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней

ВАК РФ», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. № 842 (в актуальной редакции).

Представленная диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Бирюкова Светлана Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Официальный оппонент:

доктор технических наук, доцент, профессор
кафедры «Биотехнология» Бийского
технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
технический университет им. И.И.
Ползунова»



М.Н. Школьникова

12 октября 2020 г
Россия, 659305, Алтайский край, г. Бийск, ул.
Трофимова, 27
Телефон: (3854) 43-53-18,
e-mail: shkolnikova.m.n@mail.ru

Подпись М.Н. Школьниковой
заверяю:

Ученый секретарь Бийского технологического
института (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский
государственный технический университет
им. И.И. Ползунова», к.т.н., доцент



Е.В. Сыпин