

e-mail: [fllozop@yandex.com](mailto:fllozop@yandex.com)

*Sannikov Maxim Vitalievich*, laboratory assistant at ITMO University REC

Infochemistry, e-mail: [fllozop@yandex.com](mailto:fllozop@yandex.com)

*Ashikhmina Maria Sergeevna*, engineer of ITMO University REC Infochemistry, e-

mail: [msashikhmina@itmo.ru](mailto:msashikhmina@itmo.ru)

National Research University ITMO,  
Russia, St. Petersburg, e-mail: [od@itmo.ru](mailto:od@itmo.ru)

**Abstract:** *the article contains experimental and calculated data on the effectiveness of cryoprotective substances used in the cryopreservation of probiotic lactic acid bacterial cultures, subsequently consumed in the production of fermented milk products.*

**Key words:** *probiotic, cryoprotectors, quantum chemical calculations, food industry, dairy products.*

---

УДК 663.252

## ТЕРМОВИНИФИКАЦИЯ КАК СПОСОБ УСКОРЕНИЯ БРОЖЕНИЯ КРАСНЫХ ВИН

*Филонова Татьяна Юрьевна*, студентка Технологического института,  
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА  
имени К.А. Тимирязева», e-mail: [iks.eks@yandex.ru](mailto:iks.eks@yandex.ru)

*Гаспарян Шаген Вазгенович*, канд. с.-х. наук, доцент кафедры  
технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой  
продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [gas\\_shag@rgau-msha.ru](mailto:gas_shag@rgau-msha.ru)

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА  
имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** в данной статье представлено вторичное теоретическое исследование о влиянии процесса термовинификации на химический состав в производстве красных вин, а также на скорость брожения виноградного суслу.

**Ключевые слова:** термовинификация, брожение, химический состав винограда, красный виноград, скорость брожения.

**Актуальность.** Создание качественных красных виноматериалов является одним из самых сложных процессов в виноделии, а также целью виноделов для повышения конкурентоспособности Российских вин с Зарубежными. Большое влияние при производстве красных вин на их качество оказывают многие

факторы: температура брожения, химический и микробиологический состав сырья, качество и вид дрожжей.

Термовинификация является одним из более доступных способов получения более насыщенных красных вин и виноматериалов для производства других видов винодельческой промышленности. Данная технологическая операция проводится до начала основного брожения, что позволяет разделить 2 процесса происходящие при производстве: выделение фенольных и красящих веществ и брожение красного сусла, то есть образование спирта; ароматических и вкусовых веществ.

За счёт предварительного нагрева винограда процесс ферментации начинается до процесса брожения, что помогает более эффективно выделить из сырья красящие, а также танины.

Целью данного исследования было определить методом анализа существующих данных является ли термовинификация технологическим процессом, который может ускорить брожение виноматериалов; установить улучшаются ли показатели качества красных вин и виноматериалов.

Объектом данного исследования являются теоретические данные, представленные в виде статей и учебной литературе. Анализ представленных данных будет являться методом, которым исследуют данную тему.

По результатам предоставленным анализом различных исследований можно сказать, что при правильной температуре нагревания мезги, а также в зависимости от её продолжительности, химического состава будет зависеть скорость брожения мезги.

Оптимальными параметрами нагрева при термовинификации являются температуры от 45 °С до 60 °С.

Максимальная экстрактивность достигается в течении 3 часов нагрева виноградного сусла.

**Выводы.** По результатам теоретического исследования можно сказать, что с введением такой технологической операции как термовинификация производство красных вин будет проходить быстрее, а также повысит их физико-химические свойства будут выше, что нельзя сказать про органолептические.

### **Библиографический список**

1. Геок В.Н., Иванченко К.В. Выбор технологических режимов для производства красных столовых полусладких вин на основе недобродов // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2017. №10 (173).

2. Гугучкина Татьяна Ивановна, Антоненко Ольга Павловна, Антоненко Михаил Викторович Технология производства малоокисленных столовых сухих красных вин из перспективных сортов винограда // Аграрный вестник Северного Кавказа. 2015. №1 (17).

3. Иванченко Константин Вячеславович Влияние режимов приготовления виноматериалов для вина ординарного типа мадера // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2015. №3 (166).

4. Мясищева, Н. В. Целесообразность низкотемпературного хранения ягод смородины черной / Н. В. Мясищева // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т. 39. – С. 155-158

5. Патент № 2222808 С2 Российская Федерация, МПК G01N 33/02. Прибор для исследования структурно-механических свойств пищевых материалов : № 2001115809/13 : заявл. 08.06.2001 : опубл. 27.01.2004 / А. Н. Пирогов, Д. В. Доня ; заявитель Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

6. Фоменко, Е. В. Перспективы использования инновационного оборудования для повышения экономической эффективности предприятий пищевых производств / Е. В. Фоменко, О. Н. Беспалова, А. Х. Х. Нугманов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2010. – № 2-3(314-315). – С. 114-115.

7. Оптимизация рецептуры многокомпонентных продуктов методами теории подобия и пути ее практической реализации / А. Х. Х. Нугманов, Л. М. Титова, И. Ю. Алексанян, Е. В. Фоменко // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – № 4(39). – С. 63-70

8. Изучение кинетических закономерностей и моделирование тепло- и массопереноса в процессе сушки джекфрута / И. Ю. Алексанян, Ю. А. Максименко, А. Х. Х. Нугманов, Т. С. Нгуен // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2020. – № 1. – С. 8-22. – DOI 10.36107/spfp.2020.212.

9. Патент № 2496388 С1 Российская Федерация, МПК А23L 1/39, А23L 3/36. способ приготовления первых блюд : № 2012130819/13 : заявл. 18.07.2012 : опубл. 27.10.2013 / А. Х. Х. Нугманов, Л. М. Титова, И. Ю. Алексанян [и др.].

## **THERMOVINIFICATION AS A WAY TO ACCELERATE THE FERMENTATION OF RED WINES**

*Filonova Tatyana Yuryevna, student of the Technology Institute, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, e-mail: [iks.eks@yandex.ru](mailto:iks.eks@yandex.ru)*

*Gasparyan Shagen Vazgenovich, candidate of Agricultural Sciences, associate professor at the Department of Technology of Storage and Processing of Horticultural and Plant Products, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, e-mail: [gas\\_shag@rgau-msha.ru](mailto:gas_shag@rgau-msha.ru)*

Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Russia, Moscow, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Abstract.** This article presents a secondary theoretical study on the effect of the thermovinification process on the chemical composition in the production of red wines, as well as on the fermentation rate of grape must.

**Keywords:** thermovinification, fermentation, chemical composition of grapes, red grapes, fermentation rate.