

### Список литературы

1. *Banerjee A., Sharma R., Banerjee U. C.* // Applied Microbiology and Biotechnology. 2002. Vol. 60. P. 33–44.
2. *Debabov V. G., Yanenko A. S.* // Review Journal of Chemistry. 2011. Vol. 1, № 4. P. 385–402.
3. *Maksimova Yu. G., Maksimov A. Yu., Demakov V. A. et al.* // Applied Biochemistry and Microbiology. 2011. Vol. 47, № 7. P. 681–687.
4. *Maksimova Yu. G., Gorbunova A. N., Zorina A. S. et al.* // Applied Biochemistry and Microbiology. 2015. Vol. 51, № 1. P. 64–69.

\* Работа выполнена в рамках государственного задания по теме «Молекулярные механизмы адаптации микроорганизмов к факторам среды», регистрационный номер НИОКТР АААА-А19-119112290009-1.

УДК 663.8

Э. Р. Мамедов, Е. Г. Солодченко, Н. В. Баракова

*Национальный исследовательский университет ИТМО,  
197101, Россия, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49,  
n.barakova@mail.ru*

## ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА ФРУКТОЦИМ П6-Л ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СПИРТОВАННОГО СОКА ИЗ ЗАМОРОЖЕННОЙ ВИШНИ

**Ключевые слова:** ферментативная обработка, спиртованные вишневые соки, фенольные вещества, осветление, скорость фильтрации.

Производители соков все чаще в целях ухода от сезонности переработки такого скоропортящегося сырья, как ягоды, прибегают к холодильному способу хранения сырья. Замораживание дает хорошие показатели по сохранности пищевой и биологической ценности замороженного сырья, но рекомендуемый срок хранения замороженных ягод – 6 месяцев. Актуальным является вопрос разработки технологии получения спиртованных соков из замороженной ягоды по окончании срока ее хранения, при этом важным аспектом является вопрос получения стабильных, хорошо осветленных спиртованных соков.

Вишня – ягода с высоким уровнем питательных веществ, минералов, витаминов, антиоксидантов. Соки, приготовленные на основе вишни, обладают приятным вкусом, насыщенным цветом, хорошим ароматом и пользуются спросом у потребителей. Широко распространенным способом извлечения

сока из ягод является прессование, и, хотя вишня является достаточно сочной ягодой (содержание сока в ягодах составляет 85–90 %), степень извлечения сока при этом составляет всего 60–75 %. Замораживание ягод перед прессованием позволяет увеличить выход сока на 10–20 %. Одним из эффективных способов повышения выхода сока является также применение биотехнологического приема – предварительной обработки измельченного ягодного сырья ферментными препаратами. Ферментативная обработка проводится не только для увеличения выхода сока, но и для обеспечения его стабильности при хранении путем повышения степени осветления сока, которая коррелирует со скоростью фильтрации сока. С целью осветления сока производители ферментных препаратов рекомендуют также вносить ферментный препарат на стадии уже полученного сока.

Целью данной исследовательской работы было определить стадию внесения ферментного препарата Фруктоцим П6-Л с целью обеспечения высокой степени осветления.

Объектом исследований являлись плоды замороженной вишни сорта «Молодежная», выращенные в Псковской области в 2019 году. Ферментативную обработку мезги проводили при температуре 55 °С в течение 120 минут с использованием ферментного препарата компании “Erbsloh Geisenheim AG” Фруктоцим П6-Л, содержащего пектиназу с активностью 4125 ед/мл. Ферментный препарат вносился в количестве 0,005 % к массе мезги или сока. В качестве контрольного образца был образец, приготовленный без внесения ферментных препаратов. Концентрация фенольных веществ определялась колориметрическим методом [1]. Фильтрация спиртованного сока проводилась на вакуумном фильтре Microsoft Sartorius с величиной разряжения 0,01 мбар через фильтр толщиной 0,35 мм. Содержание сухих веществ определялось на рефрактометре марки PTR46 Index Instruments.

*Таблица*

Изменение физико-химических показателей соков в зависимости от стадии внесения Фруктоцим П6-Л

Наименование образца	Показатели соков		
	Содержание сухих веществ в соке, %	Содержание полифенольных веществ, мг/дм <sup>3</sup>	Скорость фильтрации, мл/с
Без применения ферментного препарата			
Сок вишневый неспиртованный	24,2±0,05	225±0,05	0,08±0,05
Сок вишневый спиртованный	27,2±0,05	140±0,05	0,1±0,05
Ферментный препарат вносили в мезгу вишни			
Сок вишневый неспиртованный	24,1±0,05	255±0,05	0,09±0,05
Сок вишневый спиртованный	26,7±0,05	110±0,05	0,21±0,05

Наименование образца	Показатели соков		
	Содержание сухих веществ в соке, %	Содержание полифенольных веществ, мг/дм <sup>3</sup>	Скорость фильтрации, мл/с
Ферментный препарат вносили в вишневый сок			
Сок вишневый неспиртованный	26,2±0,05	175±0,05	0,07±0,05
Сок вишневый спиртованный	28,2±0,05	165±0,05	0,11±0,05

Из таблицы следует, что при спиртовании сока происходит снижение содержания фенольных веществ в соке в среднем на 40 % и увеличение количества экстрактивных веществ в среднем на 10 %, что обусловлено растворением фенольных и других растворимых в спирте веществ [2]. Для обеспечения более высокой степени осветления и скорости фильтрации сока ферментный препарат Фруктоцим Пб-Л целесообразней вносить на стадии обработки мезги.

#### Список литературы

1. Методы теххимического контроля в виноделии / под ред. В. Г. Гержиковой. Симферополь: Таврида, 2002. 260 с.
2. Хоконова М. Б., Терентьев С. Е. Изменение состава соков при их спиртовании и хранении // Пиво и напитки. 2016. № 5. С. 32–34.

УДК 620.193.82 : 678.742

**М. В. Мантрова**

*Сургутский государственный университет,  
628400, Россия, г. Сургут, ул. Ленина, 1,  
Mantrova-Mariya@yandex.ru*

### **БИОСТОЙКОСТЬ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКИ И ПОЛИКАРБОНАТА В УСЛОВИЯХ ГОРОДА СУРГУТА**

**Ключевые слова:** биостойкость, полиэтилен, поликарбонат, микроскопические грибы.

Проблема биоповреждений материалов довольно актуальна [1–3]. Из общего числа биоповреждений на долю микроорганизмов приходится более 40 % [1]. Наибольшее повреждающее воздействие оказывают микроскопические грибы, высокая деструктивная активность которых связана с хорошо развитым мобильным ферментным комплексом [2]. Круг повреждаемых материалов