

**MATERIALS
OF THE XV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE**

**TRENDS OF MODERN SCIENCE -
2019**

May 30 - June 7, 2019

Volume 7
Economic science

SHEFFIELD
SCIENCE AND EDUCATION LTD
2019

SCIENCE AND EDUCATION LTD

Registered in ENGLAND & WALES Registered Number: 08878342

OFFICE 1, VELOCITY TOWER, 10 ST. MARY'S GATE,
SHEFFIELD, S YORKSHIRE, ENGLAND, S1 4LR

Materials of the XV International scientific and practical Conference
Trends of modern science - 2019 , May 30 - June 7, 2019 Economic science. :
Sheffield. Science and education LTD -108 p.

Date signed for printing ,
For students, research workers.
Price 3 euro

ISBN 978-966-8736-05-6

© Authors , 2019

© SCIENCE AND EDUCATION LTD, 2019

**К.т.н., доц. Радионова О.В., студ. Акимов А.В., студ. Радионова А.К.,
ст. преп. Коренман Е.М.**

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

КРИОСУСЛО, ПОЛУЧЕННОЕ МЕТОДОМ БЛОЧНОГО ВЫМОРАЖИВАНИЯ, КАК НОВЫЙ ПРОДУКТ НА РЫНКЕ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Современный этап развития технологий характеризуется широчайшим использованием холода в различных отраслях пищевой промышленности. Роль холода неуклонно возрастает, и в первую очередь в области консервирования сырья и продуктов питания, а также концентрирования жидких пищевых продуктов, потребность в которых непрерывно растет. Воздействие холода на любые биологические объекты является предметом изучения многочисленных специалистов [1-8].

Главной задачей современного виноделия является обеспечение высокого качества и конкурентоспособности готовой продукции, в том числе и концентрированного виноградного сусла, которое имеет широкое промышленное и коммерческое использование в пищевой промышленности. Особый интерес представляет криосусло (от греч. kryos – холод, мороз, лед и сусло) – концентрированное виноградное сусло, получаемое путем вымораживания натурального виноградного сусла.

Основными методами концентрирования виноградного сусла в промышленности являются: концентрирование выпариванием под вакуумом, концентрирование вымораживанием и концентрирование с использованием явлений обратного осмоса (с использованием мембран).

Проанализировав рынок Украины на предмет наличия концентратов виноградного сусла, можно сделать вывод, что рынок Украины в основном представлен концентратами, полученными методом выпаривания, – так называемое вакуум-сусло, которое используются в основном при производстве различных соков, газированных напитков и в винодельческой отрасли. Помимо продуктов отечественных производителей, на рынке концентратов виноградного сусла присутствует и часть импортных продуктов из Испании, Италии и Турции,

которые также получены методом выпаривания. Однако, качество криосула выше качества вакуум-сусла, об этом говорят высокие органолептические и физико-химические показатели, а также наличие большего количества витаминов, аминокислот и других питательных веществ, которые позитивно влияют на организм человека [6-8]. Концентраты, полученные путем вымораживания, оценивают обычно на 0,6-1 балл выше, чем вакуум-сусло. Помимо непосредственного потребления эти концентраты используют в винодельческой промышленности как купажный материал, улучшающий качество полусладких и полусухих столовых вин, придавая им яркий сортовой аромат, гармоничный и свежий вкус.

Проанализировав литературные данные [1-5] можно сделать вывод, что метод вымораживания является наиболее приемлемым для концентрирования виноградного сула, так как удаление некоторой доли воды путем превращения ее в твердую фазу происходит при полном сохранении всего комплекса ценных компонентов, что выгодно отличает этот метод концентрирования жидких пищевых продуктов от других.

Применение метода вымораживания основано на том явлении, что температура замерзания водного раствора ниже температуры замерзания чистой воды. Поэтому при вымораживании соков в первую очередь замерзает вода, которая в виде кристаллов льда отделяется от основного концентрата.

Вымораживание характеризуется большим количеством положительных сторон: низкая температура процесса, которая приводит к минимальным изменениям продукта, торможению биохимических реакций и жизнедеятельности микрофлоры в сусле; потери питательных веществ и витаминов в сусле практически равны нулю; сохранение летучих и ароматических веществ без снижения вкусовых качеств концентрата на выходе; увеличение содержания ароматических веществ, витамина С, аминокислот, танина и антоцианов в концентрате на выходе.

Помимо этого, метод имеет ряд минусов: высокая стоимость оборудования; относительно высокие энергозатраты; потери сухих веществ со льдом; нестабильность концентрата при хранении; необходимость отстаивать сусли перед концентрированием; относительно не высокие концентрации сухих веществ в сусле по рефрактометру – до 50–55%.

В итоге можно сделать вывод, что криосуло является своеобразной золотой серединой, компромиссом, балансирующим между сравнительно низким качеством концентратов, полученных на вакуум-выпарных аппаратах, но с высоким показателем сухих веществ и высокими энергозатратами, и концентратом, полученным на аппаратах, использующих явление обратного осмоса, где отсутствует потери сухих веществ и других компонентов, но наблюдается низкая концентрация сухих веществ в концентрате на выходе.

В связи с высокими капитальными и производственными затратами, низкотемпературная технология не получила широкого распространения в Украине. С этой точки зрения, перспективным представляется, разработанный в ОНАПТ, метод блочного вымораживания, который характеризуется низким уровнем энергопотребления, простотой конструкции, малогабаритностью, и чрезвычайной простотой процесса сепарирования.

Основное отличие метода блочного вымораживания заключается в том, что вместо машинного принципа работы кристаллизатора используется аппаратный. Это позволяет создать простую и надежную конструкцию вымораживающей разделительной установки, значительно снизить расход энергии [4, с. 11]. Установки концентрирования пищевых жидкостей методом блочного вымораживания предназначены для получения экологически чистых, максимально сохраняющих биоактивный комплекс сырья продуктов с минимальными энергетическими затратами [4, с. 20].

Базовая схема нового способа блочного вымораживания защищена патентом. Авторы дали способу название «блочное вымораживание». Именно в этом названии заключена основная научно-техническая идея способа: осуществить процесс формирования блока льда на стадии кристаллизации, а не на стадии сепарирования, как это происходит в традиционных схемах [3, с. 45].

Было проведено сравнение технологий низкотемпературного разделения растворов с наиболее энергетически эффективной 7-ми ступенчатой вакуум-выпарной установкой. В результате был сделан вывод: предложенные в ОНАПТ аппараты блочного вымораживания, относящиеся к криотехнологиям 2-го поколения (КТ2, КТ3, КТ4) существенно снижают затраты электроэнергии. А аппараты КТ4 требуют в 5 раз меньших энергетических затрат, чем у 7-ми ступенчатых вакуум-выпарных установок [3, с. 42].

Снижение уровня энергетических затрат при блочном вымораживании достигается за счет: сокращения расхода холода из-за отсутствия циркуляционных контуров и механизмов; применения гравитационного сепарирования, что стало возможным при формировании блока льда на стадии кристаллизации, а не на стадии сепарирования; уменьшения энергоемкости вспомогательных систем (мешалок, насосов, центрифуг, промывных колонн, промежуточных емкостей и пр.); использования в холодильном цикле энергии плавления блоков льда.

Использование теплоты плавления блоков льда в блочных криоконцентраторах позволяет снизить уровень энергопотребления до 0,08 кВт·ч на 1 кг льда, что соответствует 0,3 МДж/кг. Это в 10 раз меньше, чем в одноступенчатых, и в три раза меньше, чем в пятиступенчатых выпарных установках [3, с. 40, 4 с. 16-17].

В итоге концентрирование с помощью блочного вымораживания позволит получить концентрат высокого качества, который практически не представлен на рынке винодельческой продукции, а также позволит существенно сократить затраты на электроэнергию, в отличие от методов концентрирования выпариванием и с использованием явления обратного осмоса.

Поэтому, имеет смысл выпустить на рынок Украины более качественный продукт, по сравнению с представленными аналогами, – криосусло, приготовленное методом блочного вымораживания. Это позволит занять на рынке нишу более качественных концентратов, которые позволят улучшить качество изготавливаемых из них продуктов – столовых полусладких и полусухих вин, а также соков и газированных напитков с повышенной биологической ценностью.

Литература:

1. Методы концентрирования соков и вин: обзор / ЦНИИТЭИпищепром. – М., 1971. – 36с.
2. Самсонова А.Н., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки (Техника и технология) – 2-е изд., перераб. и доп. – М. Агропромиздат, 1990 – 287 с.

3. Бурдо О.Г., Милинчук С.И., Мордынский В.П., Харенко Д.А. Техника блочного вымораживания – Одесса: 2011. – 280 с.
4. Бурдо О.Г. Холодильные технологии в системе АПК – Одесса: Полиграф, 2009. – 288 с.
5. Пап Л. Концентрирование вымораживанием. Пер.с венгерского – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 96с.
6. Попов, К.С. Фракционирование виноградного сусла вымораживанием / К.С. Попов, З.Д. Рабинович, А.В. Митина, М.А. Навроцкая // Виноделие и виноградарство СССР. – 1968. – № 4 (259). – С. 22-25.
7. Мордкович М.С., Зеленская М.И. Концентрирование виноградного сока вымораживанием // Виноделие и виноградарство СССР. – 1964. – №5 (228). – С. 20-22.
8. Майоров В.С., Шашилова В.П. О концентрировании плодово-ягодных соков вымораживанием // Виноделие и виноградарство СССР. – 1963. – №2 (217). – С. 14-16.
9. Кишковский З.Н., Мержанина А.А. Технология вина. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 504 с.

Financial relations

Джрауова К.С, Байманова Е.Т ҚАЗАҚСТАННЫҢ САЛЫҚ САЯСАТЫ ЖӨНЕ КӨСІПКЕРЛІКТІ ДАМУДАҒЫ ОНЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ	42
--	----

Human resources management

Аширмухамедов Куаныш МОЛОДЁЖЬ – ЭТО КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРАНЫ	48
Нургабылов М.Н., Доспаева М. ХАЛЫҚТЫ ӨЛЕУМЕТТІК ҚОРҒАУ ЖҮЙЕСІ ӨЛЕУМЕТТІК САЯСАТТЫҢ НЕГІЗІ	52
Сәлібаева А.Ә. КАДРЛЫҚ САЯСАТ ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ .	56

Marketing and management

Нашарбекова И.С. Пищулина П.В. THE QUALITY SERVICE IN THE RESTAURANT BUSINESS	59
Радионова О.В., Акимов А.В., Радионова А.К., Коренман Е.М. КРИОСУСЛО, ПОЛУЧЕННОЕ МЕТОДОМ БЛОЧНОГО ВЫМОРАЖИВАНИЯ, КАК НОВЫЙ ПРОДУКТ НА РЫНКЕ ВИНODEЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ	62
Язикова О.М., Яременко С.С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВ НА РИНКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ	67
Яременко С.С., Виноградов Я.В. СЕГМЕНТУВАННЯ РИНКУ ТА ВИБІР ЦІЛЬОВИХ СЕГМЕНТІВ ЯК ПЕРЕДУМОВА РЕАЛІЗАЦІЇ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ	70
Шевченко В.М., Ванжа І.Г. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЦІЛЕЙ ТОВ «ФАРМПОСТАЧ»	73
Шевченко В.М., Козлова Д.М. МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ.....	76
Ахметова К.Н., Шакенұлы Мұрат ҚОНАҚЖАЙЛЫЛЫҚ ИНДУСТРИЯСЫНДА МАРКЕТИНГ ЖҮЙЕСІНІҢ ДАМУЫ.....	79
Accounting and auditing	
Картпаева А.М. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА АНАЛИЗА ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА ОРГАНИЗАЦИИ	86