

Панасюк А.Л., д.т.н., проф., Кузьмина Е.И., к.т.н., Свиридов Д.А.
ВНИИПБиВП – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН
(Россия, г. Москва)

ПРИМЕНЕНИЕ CO₂-ЭКСТРАКТОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКОВ ГОДНОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

Аннотация. Одной из основных задач в обеспечении продуктивности перерабатывающих отраслей является использование вторичных ресурсов. При этом основополагающим является стремление, с одной стороны, смягчить влияние на окружающую среду, с другой – получить дополнительно новые виды продукции. Эта тенденция особенно актуальна в отраслях, занятых переработкой растительного сырья, поскольку вторичные сырьевые ресурсы имеют биологическое происхождение и могут являться исходным материалом для производства пищевых продуктов. Данная работа посвящена исследованию увеличения окислительной стабильности и сроков хранения маргариновых эмульсий при внесении различных экстрактов, произведенных из вторичных ресурсов виноградарско-винодельческой отрасли. Полученные при докритических параметрах CO₂-экстракты отдельных компонентов виноградных выжимок красных и белых сортов способны сдерживать окислительную и гидролитическую порчу при добавлении в жировую фазу маргариновых эмульсий. В качестве гидрофильной добавки в водную фазу эмульсии вносили гидрофильный экстракт красных листьев винограда и экстракт зеленого чая. Показано, что экстракты из отечественного сырья могут служить альтернативой, применяемому в настоящее время при производстве маргарина, экстракту зеленого чая, получаемому по импорту.

Ключевые слова: виноградные семена, CO₂-экстракты, растительные масла, биологически активные соединения, антиоксидантные свойства

A.L. Panasyuk, Doctor of Technical Science, Professor, E.I. Kuzmina, Candidate of Technical Science, D.A. Sviridov

All-Russian Scientific Research Institute of the Brewing, Non-Alcoholic and Wine Industry - Branch of the V.M. Gorbатов Federal Research Center of Food Systems of RAS, Moscow, Russia

CO₂-EXTRACTS APPLICATION FROM VARIOUS SPECIES OF RAW MATERIALS FOR PURPOSE OF INCREASING THE VEGETABLE OILS SHELF-LIFE

Annotation. One of the main tasks in ensuring the productivity of processing industries is the use of secondary resources. At the same time, the fundamental is the desire, on the one hand, to mitigate the impact on the environment, on the other - to get new products additionally. This trend is particularly relevant in the sectors, involved in the processing of vegetable raw materials, since the secondary raw materials are of biological origin and can be the starting material for the food products production. This work is devoted to the study of increasing margarine emulsions oxidative stability and storage times, when applying various extracts, made from secondary resources of the viticulture and wine industry. Obtained at subcritical parameters, CO₂-extracts of individual grape scraps of red and white varieties components can inhibit oxidative and hydrolytic damage when margarine emulsions are added to the fatty phase. As a hydrophilic additive, a hydrophilic extract of red grape leaves and green tea extract were added to the aqueous phase of the emulsion. It is shown that extracts from domestic raw materials can serve as an alternative, currently used in the production of margarine, to extract of green tea, obtained from imports.

Key words: grape seeds, CO₂-extracts, vegetable oils, biologically active compounds, antioxidant properties

Утилизации вторичных ресурсов при переработке винограда всегда уделяли особое внимание. К таким ресурсам, в первую очередь, относят виноградную выжимку и содержащиеся в ней семена. Их использование дает возможность получить дополнительно новые виды продукции и одновременно смягчает влияние на окружающую среду [1].

Новое направление переработки вторичных ресурсов – использование вегетативных частей виноградного растения, имеющего сезонный характер. К ним, прежде всего, относятся красные листья винограда, обладающие большим запасом антиоксидантов и других ценных веществ. Исследования, ранее проводимые в нашем институте, показали, что в красных листьях винограда содержится большое количество биологически активных соединений, а полученный из них сухой экстракт проявляет ангиопротекторные и гепатозащитные свойства [2–4].

Большие перспективы открываются в получении и применении CO₂-экстрактов виноградных семян. Преимущество использования сжиженных газов в качестве экстрагентов жирных масел позволяет сократить продолжительность экстракции, извлекать безводные нативные липидные фракции и полезные сопутствующие вещества, что позволяет повысить качество целевых продуктов.

Данная работа посвящена увеличению биологической ценности и сроков хранения растительного масла за счет внесения CO₂-экстракта из виноградных семян.

В рафинированное дезодорированное подсолнечное масло в разных количествах вносили CO₂-экстракт из семян винограда белых и красных сортов. После добавления экстрактов сосуды с маслами были плотно закрыты притертыми пробками и заложены на длительное хранение при комнатной температуре 22±2°C. Контролем служил образец подсолнечного масла без внесения экстракта. Полученные результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение показателей окислительной порчи рафинированного дезодорированного масла при длительном хранении

| Наименование показателя | Рафинированное дезодорированное подсолнечное масло | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|---------|-------|--------|--|-------|--------|--|-------|--------|
| | Контроль без экстракта | | | | +CO ₂ -экстракт из виноградных семян в количестве 0,05% к массе масла | | | +CO ₂ -экстракт из виноградных семян в количестве 0,10% к массе масла | | |
| | Продолжительность хранения | | | | | | | | | |
| | Исходное | 3 мес | 6 мес | 12 мес | 3 мес | 6 мес | 12 мес | 3 мес | 6 мес | 12 мес |
| Кислотное число, мг КОН/г | 0,11 | Не опр. | 0,12 | 0,14 | Не опр. | 0,11 | 0,12 | Не опр. | 0,12 | 0,13 |
| Перекисное число, ммоль ½O/кг | 2,02 | 13,78 | 18,73 | 38,89 | 6,61 | 9,59 | 19,48 | 8,32 | 14,31 | 28,79 |
| Анизидиновое число, у.е. | 7,58 | 8,36 | 9,04 | 9,74 | 7,29 | 7,53 | 7,75 | 7,61 | 7,78 | 7,91 |

Результаты исследований, полученные при изучении образцов масла, свидетельствуют о том, что на протяжении всего срока хранения при температуре $22\pm 2^\circ\text{C}$ в наименьшей степени процессам окисления подвержен образец рафинированного дезодорированного подсолнечного масла с добавлением 0,05% CO_2 -экстракта из виноградных семян. Анизидиновое число данного образца практически не изменилось, перекисное число после 12 мес хранения увеличилось в 9,6 раза. При этом перекисное число контрольного образца масла (без добавления экстрактов) возросло в 19,3 раза, а анизидиновое число – в 1,3 раза.

Кислотные числа всех образцов подсолнечного масла практически не изменились, что может быть объяснено низким содержанием влаги в исходном масле (массовая доля влаги и летучих веществ не превышала 0,07 %) и соответственно отсутствием гидролиза триглицеридов.

Показатели окислительной порчи образца масла с добавлением 0,1 % CO_2 -экстракта из виноградных семян несколько хуже, чем в случае введения в масло 0,05% CO_2 -экстракта, но значительно лучше, чем для контрольного образца масла без экстрактов. Это может быть связано с тем, что на определенном этапе хранения некоторый избыток антиоксидантов может давать либо обратный эффект, то есть инициировать окисление, либо не проявлять себя до тех пор, пока не израсходуются природные антиоксиданты (токоферолы), содержащиеся изначально в растительном масле.

Что касается органолептических показателей подсолнечных масел, то по истечении 12 мес хранения образцы с добавлением CO_2 -экстрактов не имели порочащих признаков. Контрольный образец подсолнечного масла характеризовался салыстым вкусом с привкусом горечи и прогорклости. Такое масло не может быть использовано на пищевые цели, оно не отвечает требованиям действующих нормативных и технических документов.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том, что добавление CO_2 -экстракта из виноградных семян в оптимальном количестве – 0,05 % к массе растительного масла позволяет существенно увеличить стойкость его к окислению, обогащает масло ценными биологически активными веществами и продлевает срок годности масла в части его окислительной порчи при хранении в комнатных условиях.

В целом можно заключить, что применение CO_2 -экстрактов из различных видов вторичных ресурсов виноделия позволит увеличить срок годности растительных масел. Использование отечественных CO_2 -экстрактов позволит в перспективе отказаться от дорогостоящих импортных добавок.

Список литературы

1. Разуваев Н.И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия /Н.И. Разуваев. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – 167 с.
2. Оганесянц Л.А. Перспективы использования красных листьев винограда в качестве вторичного сырья / Л.А.Оганесянц, А.Л.Панасюк, Е.И.Кузьмина, Д.А.Свиридов, Т.А.Сокольская, Т.Д.Даргаева, В.Н.Дул // Виноделие и виноградарство. – 2012. – №5. – С. 24-26.
3. Оганесянц Л.А. Химический состав и биологически активные вещества красных листьев винограда/ Л.А.Оганесянц, А.Л.Панасюк, Е.И.Кузьмина, Д.А.Свиридов, Т.А.Сокольская, Т.Д.Даргаева // Технологии и инновации. – 2012. – №10. – С.63–65.
4. Оганесянц Л.А. Экстракты красных листьев винограда - природный источник биологически активных соединений/ Л.А.Оганесянц, А.Л. Панасюк, Е.И. Кузьмина, Д.А. Свиридов, А.Н. Трубников // Пищевая промышленность. – 2013. – №3. – С.40-42.