

СЕМЕНА ПЛОДОВ МЕЛКОПЛОДНЫХ ЯБЛОНЬ - ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Кох Денис Александрович, кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств», ИПП
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e-mail: dekoch@mail.ru

Аннотация. В настоящее время на продовольственный рынок успешно выводятся новые сорта пищевых масел. Новые пищевые растительные масла, как правило, дороже обычных кулинарных жиров, хотя некоторые из них производятся из отходов пищевой промышленности. Управление биотехнологической переработкой отходов из плодово-ягодного сырья - одна из важнейших составляющих пищевой промышленности. Отходы пищевых производств растительного происхождения включают кожуру и семена. Целью автора статьи является провести химический анализ масла полученного от прессования семян плодов мелкоплодных яблонь в поисках новых источников биологически ценных жиров

Ключевые слова: пищевая промышленность, плоды мелкоплодных яблонь, масло, биологически активные вещества, яблочные выжимки, токоферолы.

SEEDS OF FRUITS OF SMALL-FRUITED APPLE TREES ARE A PROMISING SOURCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

Koch Denis Aleksandrovich, candidate of technical sciences, associate professor,
docent of the department of "Technologies of Bakery, Confectionery and Macaroni Production",
Institute of Food Production
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
e-mail: dekoch@mail.ru

Abstract. Currently, new varieties of edible oils are being successfully introduced to the food market. New edible vegetable oils tend to be more expensive than conventional cooking oils, although some are derived from food waste. Management of biotechnological processing of waste from fruit and berry raw materials is one of the most important components of the food industry. Plant-derived food waste includes rind and seeds. The purpose of the author of the article is to conduct a chemical analysis of the oil obtained from pressing the seeds of fruits of small-fruited apple trees in search of new sources of biologically valuable fats.

Key words: food industry, fruits of small-fruited apple trees, oil, biologically active substances, apple pomace, tocopherols.

Пищевая промышленность ежегодно производит большое количество отходов из плодово-ягодного сырья, которые являются отличным источником нутрицевтиков, биологически активных веществ, функционально по своей природе и содержат множество компонентов, полезных для здоровья человека. Управление биотехнологической переработкой отходов из плодово-ягодного сырья - одна из важнейших составляющих пищевой промышленности [6]. Большой объем низкзатратного побочного продукта дает экономическое преимущество его потенциально ценных компонентов и экологических преимуществ. Отношение потребителей к здоровой пище является многообещающим, и количество функциональных продуктов питания на мировых рынках растет. Потребители считают, что употребление пищи напрямую влияет на их здоровье как хорошее или плохое. Сегодня продукты питания используются не только для утоления голода, но и для обеспечения человека необходимыми питательными веществами, которые полезны для здоровья, защищают от болезней и контролируют их. Отходы пищевых производств из растительного происхождения включают кожуру, семена и сахаров [1, 5].

В настоящее время на продовольственный рынок успешно выводятся новые сорта пищевых масел, например масла авокадо, конопли, тыквенных семечек или фундука. Некоторые из них полезны для здоровья или обладают особыми сенсорными свойствами. Эти новые масла, как правило, дороже обычных кулинарных жиров, хотя некоторые из них производятся из отходов

пищевой промышленности, таких как масло из виноградных косточек [2, 3]. Подобно маслу виноградных косточек, которое получают из виноградных выжимок, масло яблочных косточек можно производить из яблочных выжимок, которые помимо высокого содержания питательных веществ являются богатым источником биологически активных веществ, называемых нутрицевтиками, то есть ненасыщенных жирных кислот, природных антиоксидантов (фенольных кислот, флавоноидов, антоцианов, токоферолов), ароматических веществ, пигментов, клетчатки и пектина [4].

Выжимки (рис. 1 (а)) проходят процесс просеивания для получения семян (рис. 1 (б)), которые составляют 50–70% от общего веса выжимок, которые содержат жиры, имеющие высокую пищевую, диетическую и даже терапевтическую ценность. Основными липидными компонентами растительных масел являются триацилглицерины (сложные эфиры глицерина и жирных кислот). Менее важными компонентами, обнаруженными в гораздо меньших количествах, являются нетриацилглицериновые соединения, такие как фосфолипиды, стерины, токоферолы и каротиноиды. Эти компоненты не только определяют пищевую ценность растительных масел, но и оказывают значительное влияние на их стабильность, в частности устойчивость к окислению.



Рисунок 1 – 1 Выжимки и семечки плодов мелкоплодных яблонь

В поисках новых источников этих биологически ценных жиров был проведен химический анализ масла полученного от прессования семян плодов мелкоплодных яблонь, с точки зрения физико-химических свойств и содержания токоферолов (таблица 1).

Таблица 1 – **Физико-химические свойства масла из семян плодов мелкоплодных яблонь Красноярского края**

Характеристики	Масло из семян плодов мелкоплодных яблонь Красноярского края
Содержание масла (% сухого вещества)	14,34
Влажность семян (%)	7,44
Кислотное число (мг КОН / г)	1,26
Перекисное число (мг-экв O ₂ / кг)	11,36
Токоферолы (мг / 100 г):	
α-Токоферол	38,11
β-Токоферол	51,69

Проведенное исследование способствует получению знаний в области управления отходами пищевой промышленности, а также нового ассортимента пищевых масел. Масло из семян жмыха плодов мелкоплодных яблонь, содержит значительное количество масла (% сухого вещества) и токоферолов. Результаты, полученные в ходе исследования, предполагают, что выжимки из плодов мелкоплодных яблонь могут служить исходным материалом для производства нового пищевого масла с высокой питательной ценностью. Благодаря растущему интересу потребителей к новым видам растительных масел, масло из семян плодов мелкоплодных яблонь может иметь успех на рынке продуктов питания.

Список литературы

1. Киселева Т.Ф. Выявление предпосылок комплексной переработки плодово-ягодного сырья Сибирского региона / Т.Ф. Киселева, И.С. Зайцева, Д.Б. Пеков и др. // Техника и технология пищевых производств. – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – 2009. – № 3. – С. 7–11

2. Корнен, Н. Н. Методологические подходы к созданию продуктов здорового питания / Н. Н. Корнен, Е. П. Викторова, О. В. Евдокимова // Вопросы питания. – 2015. – Т. 84. – № 1. – С. 95–99.
3. Кох Д.А. Ягодно-овощные полуфабрикаты как источник биологически активных веществ в производстве кондитерских кремов / Д.А. Кох, Ж.А. Кох // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Материалы международной научно-практической конференции. Изд-во: Краснояр. гос. агр. ун-т, Красноярск, 2017. С. 91-93.
4. Кох Ж. А. Плоды *Prunus spinosa* Красноярского края - перспективный источник для получения биологически активных веществ / Ж.А. Кох, Д.А. Кох // Дальневосточный аграрный вестник. – 2017. – №. 1 (41).
5. Типсина Н.Н. Использование растительного сырья в производстве кондитерских и хлебобулочных изделий / Н.н. Типсина, Д.А. Кох, А.Е. Туманова // Кондитерское и хлебопекарное производство. 2014. №3-4 (148). С. 42-43.
6. Типсина Н.Н. Пектин – важное сырье для промышленности / Н.Н. Типсина // Вестник КрасГАУ. 2003. № 3. С. 270-272.