

УДК 664.681:641.521

Е.Ю. Кошель, М.В. Обозная, Л.З. Шильман, Ф.В. Перцевой

Сумской национальной аграрный университет, г. Сумы, Украина

Д.И. Дмитриевский

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАВЛЕНИЯ В НАЧИНКАХ ДЛЯ ВАФЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Производство вафельных изделий уже давно прочно заняло ведущее место в украинской и российской кондитерской промышленности, что обусловлено значительным потребительским спросом на них. Благодаря привлекательному внешнему виду, компактности и высоким органолепти-

ческими качествами вафельные изделия являются одними из лидеров продаж средней (доступной) ценовой категории [6]. На потребительском рынке вафельные изделия представлены в виде вафельных листов с начинками (непосредственно вафли, конфеты, торты), в виде отдельных листов (полуфабрикат), а также как национальные изделия со специфическим рецептурным составом (венские вафли). Самыми распространенными являются вафельные изделия с жировыми начинками, во многом, благодаря высоким вкусовым характеристикам. Другим немаловажным фактором является практически полное отсутствие в жировых начинках свободной влаги, что обеспечивает длительный срок хранения (гарантийный срок хранения вафельных изделий с жировыми начинками в среднем 2 месяца) и характерный «хруст» [2, 4, 5].

Основными компонентами рецептуры жировых начинок являются кондитерский жир, сахарная пудра, а также сухое молоко, какао-порошок и пр. Таким образом, оставаясь достаточно популярным продуктом на потребительском рынке, вафли с жировыми начинками представляют собой изделия с огромным содержанием жиров и простых углеводов, в то время как биологическая ценность их минимальна [7]. Поэтому, необходимо улучшить биологическую ценность, снизив содержание «тяжелых» нутриентов, что может достигаться введением в рецептурный состав того нутриента, который отсутствует в традиционной рецептуре жировых начинок – белков. Параллельно, может быть решена и другая важная задача – обогатить жировые начинки вафель и другими необходимыми организму человека компонентами: витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами. В связи с этим, данный подход является новым и перспективным направлением создания нового продукта с богатым химическим составом и относительно высокой биологической ценностью [8].

С учетом открытого на данный момент вопроса по комплексному использованию агроресурсов и в разрезе указанной цели – создание жировых начинок для вафель с повышенной биологической ценностью – особую актуальность приобретает возможность использования побочных продуктов переработки масличных культур, как альтернативных, доступных и дешевых источников белка и ряда нутриентов – концентратов.

На разработанном нами оборудовании получены концентраты из распространенных масличных культур. Суть предложенного метода заключается в получении на специальном электрическом прессе двух продуктов с высокой биологической ценностью: растительного масла и концентрата – продукта, где вследствие удаления жидкостей белки и все остальные нутриенты сконцентрированы. В свою очередь, для Украины и ряда стран СНГ, с учетом климатических особенностей и традиционной распространенности, одним из возможных источников растительного белка является орех грецкий [1]. Проведенными исследованиями по производству концентратов из этого ореха, установлено, что концентрат ядра грецкого ореха характеризуется высоким содержанием белка (в пределах 60 %), низким

содержанием жира (не больше 10 %) и углеводов (в пределах 6 %). Таким образом, с учетом этого концентрат ядра грецкого ореха может быть существенным источником растительных белков, а введение его в рецептурный состав жировых начинок для вафель требует проведения ряда специальных исследований [3].

При добавлении концентрата ядра грецкого ореха в жировые начинки в систему вместе с необходимым белком попадает химически инертная клетчатка, жирное масло и другие компоненты. Естественно, что по сравнению с традиционными жировыми начинками текстурные и адгезионные характеристики разработки будут меняться, как и температура плавления новой системы [9].

Таким образом, с учетом всего вышеизложенного, целью данной работы является изучение влияния концентрата ядра грецкого ореха на температуру плавления жировой начинки и других качественных показателей с учетом содержания растительной добавки.

Исследуя изменения температуры плавления опытных образцов новой начинки с учетом рецептурного состава (поочередной замены традиционных ингредиентов) можно косвенно судить об реологических и физико-химических изменениях в данных продуктах. То есть, изучение влияния высоких температур на температуру плавления начинок относительно рецептурного состава представляет практический интерес, поскольку такие изменения зависят, прежде всего, от природы и состава компонентов используемых компонентов и происходящих под их влиянием взаимодействий (рисунки 1–3). При этом следует иметь ввиду, что под влиянием высокотемпературной обработки в начинках происходят изменения как функционально-технологических показателей, так и питательных веществ, которые способствуют снижению биологической ценности. Температура плавления начинок для вафельных изделий обуславливает параметры температурно-влажностного режима хранения, а также текстурные характеристики. Температура плавления начинок обуславливается влиянием рецептурных компонентов и имеет определенный характер, что демонстрируют рис. 1–3.

На рисунке 1 представлена зависимость изменения температуры плавления начинок в результате замены сухого обезжиренного молока (СОМ) на концентрат ядра грецкого ореха (КЯГО). При этом «0» на рисунках – контрольный образец (без растительной добавки).

По данным рисунка 1 видно, что температура плавления начинок находится под влиянием рецептурных компонентов и имеет определенный характер: с увеличением замены СОМа на растительный концентрат температура плавления продукта равномерно повышается. Разница изменения температуры плавления образца с максимальной заменой СОМа на КЯГО относительно контроля (20 %) составляет примерно 33,3 %, то есть температура плавления повышается с 45 до 60 °С.

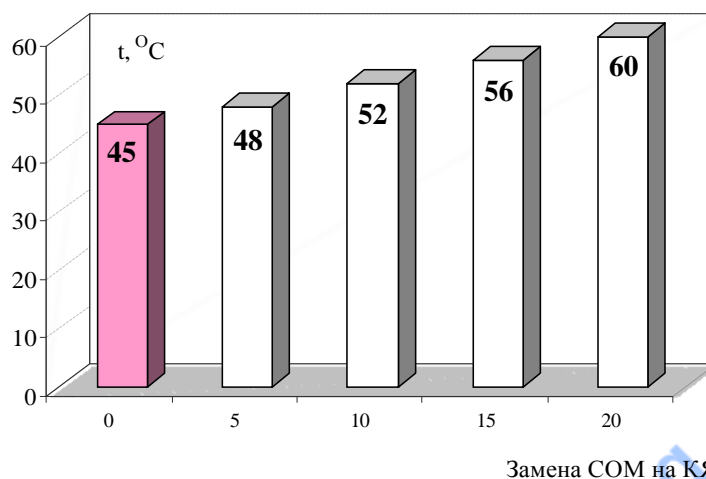


Рис. 1. Температура плавления начинки с заменой СОМ на КЯГО

Похожие тенденции наблюдаются и при замене сахара и жира (соответственно, рис. 2 и рис. 3): повышение содержания концентрата ядра грецкого ореха способствует повышению температуры плавления начинки, что является положительным фактом, так как будет способствовать повышению стабильности всех ценных компонентов.

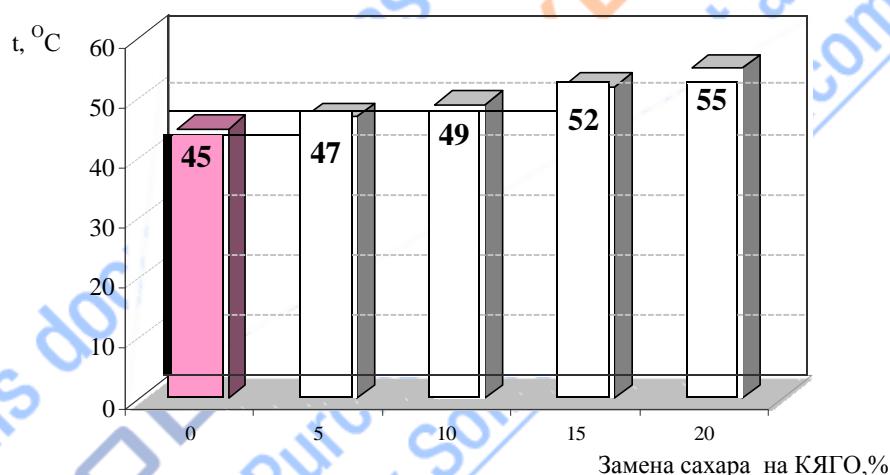


Рис. 2. Температура плавления начинки с заменой сахара на КЯГО

В частности, изменение температуры плавления образца с максимальной заменой сахара на КЯГО относительно контроля составляет примерно 22,2 %, то есть температура плавления повышается с 45 до 55 °C (рис. 2).

Установлено, что с увеличением замены жира на КЯГО температура плавления продукта повышается больше, чем при замене других рецептурных ингредиентов (рис. 3): повышение температуры плавления с увеличением содержания концентрата до максимального значения относительно контрольного образца имеет равномерный характер и приводит к изменению температуры плавления с 45 до 64 °C – приблизительно на 42,2 %.

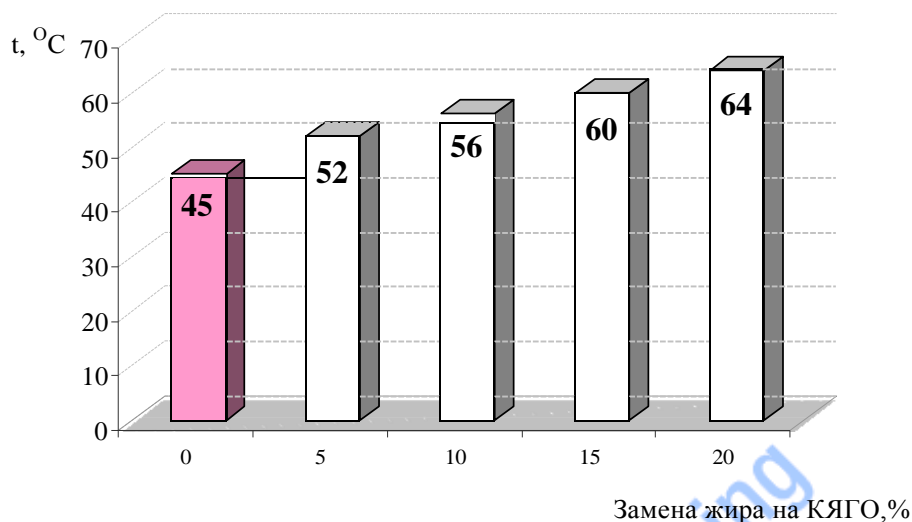


Рис. 3. Температура плавления начинки с заменой жира на КЯГО

Таким образом, проведенное исследование по определению влияния рецептурного состава жировых начинок для вафель на температуру их плавления позволило установить:

1. Использование КЯГО на этапах термообработки позволяет ослабить действие тепловой денатурации и других нежелательных температурных эффектов, что является более существенным для образцов, которые содержат в своем составе больше концентрата ядра грецкого ореха.

2. Замена СОМа, сахара и жира на КЯГО, а также соотношение растительных компонентов позволяют управлять температурой плавления начинок и остальными технологическими показателями, что благоприятно скажется на качественных свойствах, в том числе биологическую ценность готового изделия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Калайда М.* Орех грецкий: технологии и перспективы / М. Калайда // Напитки. Технологии и инновации: Международный специализированный научно-аналитический журнал. – 2015. – № 5. – С. 34–36.

2. *Кладий А.Г.* Производство мороженого и вафельных изделий: производственно-практическое издание / Кладий А.Г., Выгодин В.А. – М. : Галактика-ИГМ, 1993. – 316 с.

3. *Рихтер А.А.* Грецкий орех : научное издание / А.А. Рихтер, А.А. Ядров. – М. : Агропромиздат, 1985. – 215 с.

4. *Сарафанова Л.А.* Применение пищевых добавок в кондитерской промышленности: производственно-практическое издание / Л.А. Сарафанова. – СПб. : Профессия, 2007. – 304 с.

5. *Сирохман І.В.* Поліпшення споживних властивостей нових вафель / І.В. Сирохман, І.В. Пахомова // Торгівля, комерція, підприємництво : збірник наукових праць, 2015. – Вип. 18. – С. 85–89.

6. *Ткаченко А.С.* Влияние использования нетрадиционного сырья, упаковки и условий хранения на безопасность мучных кондитерских изделий / А.С. Ткаченко, И.В. Пахомова, А.Б. Бородай // Потребительская кооперация. – 2015. – №3. – С. 57–61.

7. Филиппова Е.В. Разработка технологии обогащенных вафельных изделий / Е.В. Филиппова, И.Б. Красина, Д.П. Навицкас, А.Л. Клименко // Сб. матер. межд. науч.-практ. конф. «Модернизация современного общества: проблемы, пути развития и перспективы», г. Ставрополь, 2011. – С. 93–95.

8. Филиппова Е. В. Физиологические и технологические аспекты применения нетрадиционного сырья в производстве вафель / Е.В. Филиппова, И.Б. Красина, Д.П. Навицкас // Сб. матер. V межд. науч.-практ. конф. «Молодежь и наука: реальность и будущее», г. Невинномысск, 2012. – С. 272.

9. Филиппова Е.В. Экологически чистые кондитерские изделия с использованием натуральных ингредиентов / И.Б. Красина, Е.В. Филиппова, Б.О. Хашпакаянц, Н.В. Зубко // Сб. матер. Всерос. науч.-технич. интернет-конф. «Экология и безопасность в техносфере», г. Орел, 2011. – С. 150–151.

This document was created using
SOLID CONVERTER
Purchase the product at
www.SolidDocuments.com