

4. Хохлова, А. И. Методы определения тяжелых металлов в продуктах питания: метод. указания / А. И. Хохлова. – Красноярск: Издательство Красноярский государственный аграрный университет, 2006. – 32 с.
5. Кучменко, Т. А. Инновационные решения в аналитическом контроле / Т. А. Кучменко. – Воронеж: Издательство ВГУИТ, 2009. – 251 с.

УДК 664.683.63

## **АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ РЕЦЕПТУРЫ ФРАНЦУЗСКОГО ПИРОЖНОГО MACARONS**

**Гузевич А. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

В последнее время в Республике Беларусь большой популярностью благодаря широкому ассортименту вкуса и яркому внешнему виду пользуется воздушное французское десертное macarons. Его готовят в виде круглого печенья, скрепленного между собой, с разнообразной начинкой. В рецептуру изделия входит такое сырье, как яичные белки, сахарная пудра, миндальная мука и пищевые красители [1].

Миндальную муку получают в результате тщательного измельчения и высушивания миндальных орехов. Она богата жирами, белками и углеводами. Среди минеральных веществ, входящих в состав муки, присутствуют калий, фосфор, магний, кальций, железо. В ней содержатся витамины группы В (В1, В2, В3, В5, В6, В9) и витамин Е, которые играют немаловажную роль в метаболизме человека [2]. Миндальная мука, которая используется в классическом рецепте macarons, придает им особенный вкус и текстуру. Однако данный ингредиент является достаточно дорогостоящим. В связи с этим был проведен обзор научных исследований по возможности замены миндальной муки в рецептуре macarons на другое местное сырье.

Одним из путей снижения количества вносимой миндальной муки в рецептуру macarons и повышения их пищевой ценности является использование кунжутной муки. Она характеризуется высокой биологической и пищевой ценностью, обусловленной высоким содержанием моно- и полиненасыщенных жирных кислот, белков, липидов, моно- и дисахаридов, минеральных веществ и витаминов. Исследования показали, что оптимальное количество добавления кунжутной муки при производстве macarons составляет 30 % к массе миндальной муки.

Данные изделия характеризуются высокими потребительскими характеристиками [1].

Перспективным является замена миндальной муки в рецептуре macarons на пшеничную муку и семена подсолнечника. Полученные изделия характеризовались презентабельным внешним видом, а также приятным ореховым ароматом. Мука подсолнечная характеризуется большим резервом функциональных компонентов (белка, ненасыщенных жирных кислот, пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ), что является предпосылкой к использованию ее в качестве обогатителя пищевых продуктов. Еще одно особо ценное свойство подсолнечной муки заключается в ее очень быстром и полном усваивании. Это обусловлено отсутствием в составе продукта токсичных белков и активных белков-ингибиторов [3].

Таким образом, можно отметить, что научные и экспериментальные исследования по улучшению рецептуры macarons путем замены миндальной муки на другие виды местного нетрадиционного сырья являются перспективными. Это позволит снизить себестоимость продукции, расширить ее ассортимент, а также обогатить изделия функциональными веществами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Давиденко, Т. С. Використання кунжутного борошна при виробництві французького печива-безе макаронс / Т. С. Давиденко, Н. П. Лазоренко // Міжнародна наукова конференція, присвячена 130-річчю Національного університету харчових технологій «Нові ідеї в харчовій науці – нові продукти харчової промисловості». – 2014. – С. 597.
2. Ковтун, Д. М. Мигдальне борошно, як основний інгредієнт печива macarons / Д. М. Ковтун, С. В. Ушакова // Матеріали II Всеукраїнської студентської інтернет-конференції «Актуальні питання харчової промисловості та перспективи розвитку галузі». – 2021. – С. 93-96.
3. Стрюкова, А. С. Разработка замены миндальной муки на пшеничную и семена подсолнечника при приготовлении французского десерта Macarons в Оренбургской области / А. С. Стрюкова // Материалы студенческой научно-практической конференции «Молодежь XXI века: проблемы, перспективы». – 2020. – С. 198-202.