

Литература

1. Изделия макаронные. Общие технические условия: СТБ 1963-2009. – Введ. 29.12.2009. – Минск: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2010. – 30 с.
2. 15. Груданов, В.Я. Узел прессования с процессинговым центром управления потоком макаронного теста в предматричной камере оптимальной конфигурации / В.Я. Груданов, А.Б. Торган, Г.И. Белохвостов // Пищевая промышленность: наука и технологии. –2021.-№ 4 (54), Том 14. - С. 91-96.
3. Груданов, В.Я. Технологические и реологические основы формования макаронных изделий в узлах прессования с предварительным двухступенчатым уплотнением, пластификацией и разогревом теста / В.Я. Груданов, А.Б. Торган, В.Г. Барсуков // Весці Нацыянальнай Акадэміі Навук Беларусі. Серія аграрных наук. – Минск, 2022. - № 1. - С. 105-115.

УДК 664.7

**ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕМЯН  
ПОДСОЛНЕЧНИКА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Сергеева Л.В.**

Мелитопольский государственный университет, г. Мелитополь

Подсолнечник относится к числу значимых культур возделывания в агропромышленном комплексе России. Семена подсолнечника и их производные, являющиеся частью плодов подсолнечника, активно используются в различных направлениях пищевой промышленности: масложировая, хлебобулочная, кондитерская, комбикормовая и др., а также в продуктах лечебно-профилактического, детского и специализированного питания функционального назначения.

Анализ литературных источников и патентной информации указывает на то, что предварительно измельченный шрот, изготавливаемый в виде пищевой подсолнечной крупки, используется в качестве компонента для производства различных видов кондитерских изделий:

- в группе кондитерских изделий, основой которых являются конфетные массы типа пралине: батончики, конфеты прямоугольной формы в шоколадной глазури и конфеты куполообразной формы, обсыпанные какао смесью;
- при выпечке печенья определенных сортов;
- при производстве начинок для карамели и орехозаменителей, имитирующих по своим свойствам ореховые массы;
- как пенообразователь, где в качестве предлагаемой функции белки подсолнечника образуют больше пены, с помощью которой формируется пролонгированный срок хранения в отличие от соевых белков [2].

Как источники продуктов переработки маслосемян – шрота и жмыха – семена подсолнечника выступают как ценный белковый продукт, содержащий незаменимые аминокислоты, необходимые для человека и животных [3]. Жмых получают путем прямого отжима. Шрот является продуктом прессования и последующей экстракции.

В недавнем прошлом их базовой областью применения чаще всего представлялось кормовое направление, где продукты переработки использовались либо в чистом виде, либо в качестве добавки. В настоящее время эти продукты и цельные семена подсолнечника выступают источниками высококачественного белка, которые используются в рационе питания человека. Их аминокислотный состав имеет высокую пищевую ценность и применяется в виде белкового концентрата.

Функциональные свойства белкового концентрата подсолнечника не уступают таковым свойствам концентрата, полученного из семян сои. Белковый концентрат подсолнечника содержит незаменимые аминокислоты (кроме лизина). При этом скор

серосодержащих аминокислот составляет 91% [1]. Все вышеописанные факты в разрезе белкового концентрата позволяют рекомендовать семена подсолнечника в качестве белкового обогатителя и функциональной добавки в продуктах лечебно-профилактического, детского и специализированного питания.

В хлебобулочной промышленности семена подсолнечника принадлежат к числу наиболее популярных семян при выпекании хлеба. Их используют в цельном виде способом смешивания с тестом после его расстойки или посыпать ими хлеб и булочки. В последнее время предложен большой ассортимент хлебцев с использованием семян ровно как для хлеба и булочек в качестве их внутреннего или же внешнего наполнения.

Альтернативным использованием семян подсолнечника является их проращивание и добавление в качестве сырьевого компонента с целью обогащения и повышения пищевой ценности продуктов питания в различных отраслях пищевой промышленности как в свежем, так и в сушеном виде.

В качестве инноваций на предприятиях пищевой промышленности, а именно хлебобулочного назначения можно предложить зерновые хлебцы с пророщенными семенами льна и подсолнечника произведенные способом инфракрасного сушения при использовании температуры в диапазоне 50-60 °С. Основным отличием от имеющихся аналогов на современном рынке в предложенном изделии является использование пророщенных семян льна и подсолнечника в количестве 68-75% от общей доли зерновой смеси, что позволяет в готовом продукте увеличить содержание полезных полиненасыщенных и насыщенных жиров, аминокислот, пищевых волокон, витаминов, минералов и антиоксидантов.

Предложенный способ производства зерновых хлебцев позволяет повысить эффективность технологического процесса и максимально сохранить полезные свойства пророщенных семян льна и подсолнечника в готовом продукте, которые благотворно влияют на поддержание гомеостаза систем организма и иммунитета человека.

*Исследования выполнены в рамках государственного задания №75-01613-23-02 на проведение научно-исследовательской работы по теме «Инновации в пищевой индустрии и сфере услуг» (FRRS-2023-0010).*

#### Литература

1. Гапонова, Л.В., Подсолнечник и использование его в безотходной технологии переработки с целью производства продуктов лечебно-профилактического и детского питания / Л.В. Гапонова, В.А. Гаврилова, Т.Ф. Демьяненко, Т.А. Полежаева, Г.А. Матвеева // Вестник ВГУИТ. – 2021. – Т. 83 № 4 – С. 181–189. doi:10.20914/2310-1202-2021-4-181-189
2. Куличенко, А.И. Применение продуктов переработки подсолнечника при производстве кондитерских изделий / А. И. Куличенко, Т.В. Мамченко, С.В. Куличенко // Молодой ученый. – 2014. – № 3(62). – С. 245-248. – URL: <https://moluch.ru/archive/62/9363/> (дата обращения: 27.09.2024)
3. Поморова, Ю.Ю. Характеристика, методы выделения белковой фракции семян основных масличных культур (обзор) / Ю.Ю. Поморова, В.В. Пятовский, Д.В. Бескоровайный, Ю.С. Болховитина // Масличные культуры. – 2019. – Вып. 4 (180). – С. 161–169.

УДК 633.32

### **ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Сельманович В.Л.**, к.с.-х.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

#### **Введение**

Клевер луговой является базовой кормовой культурой Республики Беларусь и основным источником высоким содержанием протеина, минеральных веществ и витаминов. Благодаря возможности фиксировать азот воздуха и накапливать его в почве, эта культура не нуждается в минеральном азоте. Низкий уровень платежеспособности многих белковых