

УДК 664.35

Саломатов А.С.,

Кандидат технических наук, доцент

Доцент кафедры «Технология и организация общественного питания»

Институт спорта туризма и сервиса, Южно-Уральский

государственный университет (НИУ),

Россия, г. Челябинск

Иванов Д.А.,

Студент магистратуры

2 курс, Институт спорта туризма и сервиса, Южно-Уральский

государственный университет (НИУ),

Россия, г. Челябинск

Научный руководитель: Тошев А.Д.,

доктор технических наук, профессор

Заведующий кафедрой «Технология и организация

общественного питания»

Институт спорта туризма и сервиса, Южно-Уральский

государственный университет (НИУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Аннотация: Статья посвящена повышению качества продуктов питания и совершенствования продуктов питания. Данная проблема мало изучена и требует дальнейших исследований. В статье затрагивается тема льняной муки и ее сравнения с другими видами. Статья посвящена анализу льняной муки и семян льна.

Ключевые слова: льняная мука, семя льна, тепловая обработка, льняной жмых, синильная кислота, пшеничная мука.

Annotation: *The article is devoted to improving the quality of food and improving food. This problem is poorly understood and requires further research. The article covers the topic of flax flour and its comparison with other species. The article is devoted to the analysis of flax flour and flax seeds.*

Key words: *flax meal, flax seed, heat treatment, flax meal, prussic acid, wheat flour.*

Современное продовольственное положение России характеризуется снижением потребления основных видов продовольствия, так как значительная часть населения из-за низкой покупательной способности не может обеспечить себя продуктами питания, необходимыми для поддержания активной и здоровой жизни. Кроме этого организм современного человека, потребляющего все больше рафинированных и подвергнутых глубокой переработке продуктов, испытывает серьезный дефицит белка, витаминов, макро- и микроэлементов и других веществ.

Одним из путей повышения качества продуктов питания и совершенствования структуры питания населения является введение в рацион новых нетрадиционных видов растительного сырья, содержащих в своем составе сбалансированной комплекс белков, липидов, минеральных веществ, витаминов[4].

Богатым источником биологически активных веществ являются семена льна, их лечебные свойства известны на протяжении столетий и признаны официальной медициной. Семена льна характеризуются наличием таких пищевых функциональных веществ, как белки с полноценным аминокислотным составом, полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) с преобладающим содержанием линоленовой (ω -3) кислоты, пищевые волокна. В настоящее время семена льна используются, в основном, в качестве сырья для выработки льняного масла. В тоже время количественный и качественный состав белков семян льна свидетельствует о перспективности их применения в качестве источника белка для повышения биологической ценности продуктов питания. Однако белковые продукты

из семян льна на территории России не вырабатываются.

Семена льна и продукты его переработки (льняной жмых) отличаются по своим технологическим и функциональным свойствам[1.3]. Льняной жмых относится к вторичным сырьевым ресурсам. Его получают при отжиме масла на шнековых прессах, методом холодного прессования из предварительно обработанных и очищенных семян льна. Льняной жмых является полноценным источником получения полезных веществ. В нем содержатся полноценные белки, легко усвояемые углеводы, липиды, витамины, минеральные вещества. Также льняной жмых отличается низкой стоимостью, по сравнению с семенами льна[5].

В статье Е.И Бурцевой ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли», для обоснования целесообразности использования льняной муки проведен сравнительный анализ химического состава наиболее распространенных видов муки.

Таблица 1 –Химический состав различных видов муки.

Показатель	Мука льняная	Мука пшеничная Высшего сорта	Мука ржаная обдирная	Мука соевая полуобезжиренная
Вода, г	11	14	14	9
Белки, г	25,6	10,3	8,9	43
Жиры, г	9,8	1,1	1,7	9,5
Моно и дисахариды, г	13,2	0,2	0,9	5,6
Зола, г	3,65	0,5	1,2	4,9
Пищевые волокна,г.	26,3	-	-	2,6
Минеральные вещества, мг:				
Na	24,8	3	2	-
K	833	122	350	-
Ca	237,2	18	34	-
Mg	430,8	16	60	-
P	621	86	189	-
Fe	4,8	1,2	3,5	-
Витамины, мг:				

β-каротин	-	0	Сл.	-
B ₁	0,51	0,17	0,35	0,38
B ₂	0,25	0,04	1,2	0,24
Показатель	Мука льняная	Мука пшеничная Высшего сорта	Мука ржаная обдирная	Мука соевая полуобезжиренная
РР	-	1,2	1,02	2,05
Энергетическая ценность	242	334	298	325

Анализ химического состава показал, что по содержанию белка (25,6 г) льняная мука уступает только соевой муке на 68%, однако превосходит пшеничную муку на 40%, ржаную муку на 34,8%. По содержанию жира льняная мука имеет самые высокие значения, которые выше, чем пшеничной муки на 88,8%, ржаной на 82,7%, соевой на 3,1%. По содержанию пищевых волокон льняная мука является лидером (26,3 г), значения данного показателя выше, чем у пшеничной муки на 99,6%, ржаной на 95,4%, соевой на 89%. Что касается минеральных веществ, льняная мука также превосходит по данному показателю остальные виды муки. По витаминному составу льняная мука незначительно отличается от других видов муки. Исключение составляет витамин РР, который отсутствует в льняной муке.

Несмотря на наивысшие значения большинства показателей, льняная мука имеет наименьшую энергетическую ценность, что позволяет ее использовать для производства продуктов диетического назначения[3].

В настоящее время существует возможность получения из масличного сырья концентрированных форм белка и создания на их основе белковых компонентов пищи. На базе лаборатории ВНИПТИМЛ Россельхозакадемии разработана технология выделения белка из жмыха масличного льна, позволяющая достаточно полно экстрагировать как альбуминовую, так и глобулиновую фракцию белка. Белковый продукт, получаемый в ходе реализации данной технологии, содержит не менее 70% льняного белка, что позволяет классифицировать его как белковый концентрат[4].

Статья С.И Коневой, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И Ползунова» посвящена исследованию особенностей использования льняной муки и семян льна при производстве хлебобулочных изделий. Теоретически и экспериментально изучено комплексное влияние продуктов переработки семян льна на компоненты углеводно-амилазного и белково-протеиназного комплексов пшеничной и ржаной муки. По результатам экспериментальных исследований определены рецептуры хлебобулочных изделий и основные режимы технологического процесса. Показано, что активные компоненты льняного семени – пищевые волокна, ненасыщенные жирные кислоты и лигнаны – могут использоваться с целью направленного обогащения хлебобулочных изделий [2].

В Сибирском университете потребительской кооперации льняную муку включили в состав рецептур мясных рубленых полуфабрикатов. Использование льняной муки улучшает не только пищевую ценность продукта, но и их функционально-технологические свойства. Льняная мука была исследована на безопасность использования в технологиях кулинарной продукции.

В работах ряда авторов отмечено, что семена льна можно использовать в пищу только после тепловой обработки (варка в воде, сухое и влажное автоклавирование, обработка паром), так как при высоких температурах (170–200 °С) содержание гликозидов существенно понижается. В связи с этим для обоснования возможности безопасного использования льняной муки в рецептурах мясных рубленых изделий определили влияние тепловой обработки (пар 100 %, конвекция 170 °С) на содержание синильной кислоты в льняной муке. После тепловой обработки льняной муки в пароконвектомате в течение 12 минут при температуре 170 °С наблюдалось уменьшение содержания как свободной, так и связанной синильной кислоты. Общее содержание синильной кислоты в льняной муке после тепловой обработки уменьшилось по сравнению с сырой мукой на 26,8 % и составило $8,10 \pm 0,14$ мг/100 г. Однако в разработанных рецептурах количество льняной муки составляет только 2,2 г, что соответствует 0,2 мг синильной кислоты в мясных рубленых изделиях после тепловой обработки. Данное количество

синильной кислоты составляет 0,6 % от летальной дозы (35 мг на среднюю массу тела)[1].

Добавление льняной муки и семян льна, а также льняного жмыха в производство продуктов питания обогащает их незаменимыми компонентами и дает возможность расширить ассортимент пищевых изделий повышенной пищевой ценности.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Рудницкая, Ю.И. Пищевая ценность мясных рубленых изделий с добавлением «Муки льняной» / Ю.И. Рудницкая, И.П. Березовикова // Техника и технология пищевых производств . – 2010. – № 4. – С.42–45.

2. Конева, С.И. Особенности использования продуктов переработки семян льна при производстве хлебобулочных изделий /С.И. Конева/ Ползуновский вестник-2016. -№3. –С.35-38.

3. Бурцева, Е.И. Льняная мука как перспективное сырье для пищевой промышленности / Е.И. Бурцева, А.С. Орехова, Д.Г. Рязанцев // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов, №6-Орел: Изд-во Государственного университетского научно-учебного комплекса, 2011.-57-60.

4. Пахомова, О.Н. Разработка и использование функционального обогатителя из жмыха рапсового: автореферат дис..канд. техн. наук:05.08.15/ Пахомова Ольга Николаевна.-Орел,2014.-27с.

5. Воронова, Н.С. Исследование состава льняного жмыха как нового ингредиента в производстве молочных продуктов /Н.С. Воронова, Л.С. Бередина//Научно-производственный журнал «Пищевая промышленность».-М.: Изд-во «Пищевая промышленность»,2013.-№9. –С.8-12.