

ПРОИЗВОДСТВО ЛЬНЯНЫХ ФЛАКСОВ

Ляная Е.А., студент 2 курса технологического факультета

Научный руководитель – Мартынова Е.Г., кандидат

сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Ключевые слова: флаксы, семена льна, спирулина, показатели качества флаксов

Работа посвящена производству льняных флаксов, а также использованию спирулины в качестве обогащающей добавки при приготовлении флаксов из семян льна, исследованы органолептические свойства продукта, его пищевая и биологическая ценность.

Основой здорового питания населения является сбалансированность рациона по всем пищевым нутриентам, необходимым для нормального функционирования организма. При использовании неполноценного по химическому составу сырья организм не получает достаточное количество незаменимых компонентов [1]. Одним из путей сохранения здоровья людей является употребление в пищу продуктов, богатых растительной клетчаткой, а также витаминами, макро и микроэлементами.

Семена льна богаты пищевыми волокнами, благотворно влияющими на организм: стимулируют моторику кишечника, выводят чужеродные вещества, снижают уровень сахара в крови. Разнообразный химический состав и коллоидно-химические свойства пищевых волокон семян льна позволяют предполагать, что некрахмалистые полисахариды льна являются эффективными энтеросорбентами, способными снижать содержания холестерина липопротеидов низкой плотности, а также пребиотиками, стимулирующими жирные кислоты в кишечнике.

В состав льна входят лигнаны - растительные соединения полифенольной природы. Они способны замещать действие эстрогена, предотвращать возникновение раковых опухолей и блокировать размножение пораженных клеток, предупредить действию ферментов, участвующих в процессе развития рака. Эти вещества - мощные

антиоксиданты, препятствующие поражению клеток свободными радикалами и замедляющие процесс старения. Семена льна отличаются довольно значительным содержанием макро- и микроэлементов. Кальций, магний, калий поддерживают нормальный уровень кровяного давления, оказывают благотворное влияние на работу сердца [2,3].

Спирулина - на биологическом уровне функциональная добавка, изготовленная на основе китайской бурой водоросли. Владеет укрепляющими и очищающими свойствами, также способствует выведению вредоносных веществ и микробов из организма, повышению иммунитета и восстановлению обмена веществ [4,5].

При производстве льняных флаксов семена льна коричневого предварительно замачивали в воде в соотношении 1:2 с температурой 20-22°C, продолжительность данного этапа составляла в течение 120 мин, после этого вносили обогатитель в количестве 3%, 5%, 7% спирулины к массе семян льна. Высушивание продукта проводили в сушильном шкафу при температуре 110 °C в течении 150 мин.

Органолептические показатели полученных опытных образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели качества флаксов льняных

Показатель	Флаксы с содержанием спирулины 3%	Флаксы с содержанием спирулины 5%	Флаксы с содержанием спирулины 7%
Форма	Соответствует форме, при которой производилась сушкам	Соответствует форме, при которой производилась сушкам	Соответствует форме, при которой производилась сушкам
Поверхность	Матовая, шероховатая	Матовая, шероховатая	Матовая, шероховатая
Цвет	С зеленоватым оттенком	С зеленоватым оттенком	С зеленоватым оттенком
Вкус и запах	Характерный для семян льна, с легким привкусом и ароматом спирулины	Характерный для семян льна, с привкусом и ароматом спирулины	Характерный для семян льна, с явно выраженным привкусом и ароматом спирулины
Вид в изломе	Пропеченное изделие без следов непромеса, с наличием льняного семени	Пропеченное изделие без следов непромеса, с наличием льняного семени	Пропеченное изделие без следов непромеса, с наличием льняного семени

Анализируя данные, представленные в таблице 1 можно сделать вывод, что все опытные образцы льняных флаксов соответствуют нормам ГОСТ 14033-2015 «Крекер. Общие технические условия». Цвет, вкус и запах готовых изделий зависят от количества внесенного обогатителя. С увеличением дозы спирулины данные показатели становятся более выраженными и интенсивными. В опытном образце с содержанием спирулины 7% наблюдалось ухудшение органолептических показателей: изделия имели неприятный привкус и запах спирулины. В результате дегустационной оценки было установлено, что наиболее оптимальными органолептическими свойствами обладает образец, содержание спирулины в котором составило 5%.

В результате проведенных исследований, было установлено, что обогащение льняных флаксов спирулиной в количестве 5% от массы семян льна способствует улучшению органолептических свойств продукта, повышению его пищевой и биологической ценности, содержания пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ.

Библиографический список:

1. Козупова О. Н. Качественные исследования химического состава семян льна (*Linum usitatissimum* L.) / О. Н. Козупова // Научный журнал молодёжи и учёных. – 2018. – № 2(11). – С. 7-11.
2. Особенности химического состава льна семян / Е. Е. Курдюков, Е. Ф. Семенова, Н. А. Гаврилова [и др.] // Вестник Пензенского государственного университета. – 2019. – № 4(28). – С. 81-84.
3. Баталова Е.Ю. Обогащение продуктов питания семенами льна / Е.Ю. Баталова, Е.В. Ражина, Е.С. Смирнова // Сборник тезисов круглого стола: Научно-практическое обеспечение развития агропромышленного комплекса в современных условиях. - 2021. - С. 222-225.
4. Павличенко Т.С. Возможность использования спирулины в пищевой промышленности / Т.С. Павличенко, Н.П. Шевченко, Л.В. Волощенко // Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых учёных: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. – Пенза. - 2021. - С. 275-278.
5. Свойства наноструктурированной спирулины / А. А. Кролевец, Н. И. Мячикова, О. В. Левченко [и др.] // Научный результат.

LINEN FLUX PRODUCTION

Лянaya E.A.

Keywords: *fluxes, flax seeds, spirulina, quality indicators of fluxes*

The work is devoted to the production of flaxseeds, as well as the use of spirulina as an enriching additive in the preparation of flaxseeds, the organoleptic properties of the product, its nutritional and biological value were studied.