

Terentiev N. A. bachelor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "RSAU-MSHA named after K.A. Timiryazev.

Abstract: *Grain production is an object of not only practical, but also scientific interest. This is due to the fact that grain as a raw material is used in a wide range of various products, including deep processing. For a person, products that are made from grain can satisfy the daily nutritional requirement of up to 40%. Therefore, the requirements for the quality of grain and products of its processing are given great attention by commodity producers. Moreover, the Food Doctrine is aimed at the export of goods, where Russia has been leading in recent years.*

Key words: *grain, quality, grain safety.*

УДК 664.6/.7

АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЬНЯНОГО СЕМЕНИ

Борисова Вероника Леонидовна, к.т.н., доцент кафедры технологии переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Смоленская Государственная сельскохозяйственная академия, Смоленск, Россия, email: borisowaveronika@yandex.ru

Менченкова Екатерина Викторовна, студентка ФГБОУ ВО Смоленская Государственная сельскохозяйственная академия, Смоленск, Россия, email: katerina2016.kat@yandex.ru

Аннотация: *В статье представлена технология производства творога, обогащенного льняным семенем. Рассмотрена пищевая ценность льна, как функционального пищевого ингредиента для производства обогащенного творога, подчеркнуты его полезные свойства. Приведены результаты оценки органолептических показателей полученного продукта.*

Ключевые слова: *льняное семя, творог, функциональный пищевой продукт, органолептические показатели, технология приготовления.*

Производство продуктов функционального назначения являются актуальной задачей для современной пищевой промышленности. Функциональный пищевой продукт – специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, который обладает научно обоснованной и подтверждёнными свойствами снижения риска развития заболеваний связанный с питанием предотвращающий дефицит питательного вещества сохраняющий и улучшающий здоровье зачёт наличия в его составе функциональных питательных веществ.

Функциональный продукт питания не является лекарством и не могут излечить, но помогают предупредить болезни и старение организма в сложившейся экологической обстановке. В основе функционального питания лежит сбалансированный рацион [6]. Он должен включать продукты, содержащие необходимые микронутриенты (нативные продукты) и

обогащенные отдельными микронутриентами, их комплексами, фитокомплексами, пробиотиками (функциональные продукты). Функциональные пищевые продукты могут быть растительного происхождения - это продукты питания растительного происхождения и физиологически активные ингредиенты, полученные из растений. Растительные ингредиенты важны для организма человека. Они обладают лекарственными компонентами, необходимым количеством микроэлементов, витаминов и пищевых волокон для человека.

Льняное семя относят к функциональному продукту питания, который может укреплять здоровье человека. Поэтому льняное семя, как функциональная пищевая добавка достаточно хорошо распространена в кулинарии и использовании на промышленных производствах. Чаще всего льняное семя используют в кисломолочных продуктах и как панировку полуфабрикатов из рыбы и мяса, но в основном это всеобщие распространённые технологии обогащения продуктов питания, которые приводят к необширному ассортименту функциональной продукции. В связи с этим можем предположить необходимость разнообразия ассортимента функциональных продуктов питания, обогащённых льняным семенем для привлечения новой аудитории людей. Идея ориентирована на создание новых продуктов из льняного семени и возможность использовать их в более широкой практике.

Льняное семя-один из самых полезных продуктов. Он богат клетчаткой, полиненасыщенными жирными кислотами и микроэлементами. Содержащиеся ценные биологически активные соединения, применяются в комплексной терапии для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта [3]. Химический состав льна имеет следующие показатели: белки-18,29%, жиры – 42,16%, углеводы – 1,58%, пищевые волокна-27,3%, в том числе клетчатка – 7%, зола – 3,72%, вода – 6,96%, моносахариды и дисахариды – 1,55%, насыщенные жирные кислоты – 3,663% [1].

Химический состав свидетельствует о том, что семена льна содержат все необходимые для жизнедеятельности человека макро- и микронутриенты, что позволяет их рассматривать в качестве функционального ингредиента для производства пищевой продукции. Уникальность семян льна в том, что она содержит: α -линолевую кислоту (растительный омега-3 жирные кислоты), лигнаны и растворимую клетчатку.

α -линолевая кислота помогает защищать сосуды от воспалительных повреждений и способствуют нормализации сердечного ритма [1].

Как говорилось выше льняное семя является источником лигнанов. Они оказывают предотвращающее действие на разных стадиях канцерогенеза, нарушая рост опухолевых клеток, обладают антиоксидантным действием. Поэтому рекомендовано при лечении атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний [4].

Льняное семя содержит растворимую и нерастворимую клетчатку. Особую ценность имеет водорастворимая, гелеобразующая клетчатка,

чрезвычайно комфортная для желудочно-кишечного тракта. Обволакивающая слизь водорастворимой клетчатки предотвращает слишком быстрое опорожнение желудка в тонком кишечнике, что улучшает поглощение питательных веществ в тонком кишечнике [5].

Также семена содержат витамины А, Е, В и является внешним источником витамина F, участвующего в жировом и холестеринном обмене[2] Учитывая физико-химический состав и полезные свойства семени льна. Его можно использовать в пищевой промышленности в качестве функционального ингредиента.

Рассмотрев основные характеристики семени льна необходимо было решить следующий вопрос: возможно ли используя семя льна как функциональный ингредиент для приготовления творога? Для решения данного вопроса была реализована технология приготовления творога на основе слизей льняного семени.

В технологическом испытании были использованы следующие ингредиенты: льняное семя, вода питьевая, молоко питьевое пастеризованное с массовой долей жира 3,2%, сахар, лимонный сок.

Оборудование и инструменты, которые были необходимы для реализации исследования: мерная чаша, ложка, сито с сечением 0,3 см, глубокая стеклянная чаша, пластиковый контейнер с крышкой глубиной 0,3 л (2 шт.), марля медицинская, весы кухонные, установка ручного пресса, чаша для блендера, блендер, сотейник на 1,5л, кулинарный термометр.

Проведение анализа исследования:

I) Процесс подготовки льняного семени

С помощью кухонных весов отвешиваем 50 грамм льняного семени, промываем под холодной водой. Пересыпаем в пластиковый контейнер и заливаем 150 миллилитрами питьевой водой температурой 23-25⁰С, закрываем контейнер крышкой и даем настояться смеси 2,5 часа при комнатной температуре (23-25⁰С).

В этом процессе льняное семя начинает выделять большое количество слизи

II) Процесс приготовления заготовки

После настаивания смесь переливаем в чашу для блендера и на быстрой скорости блендера перемалывают семена в течении 5 минут. Затем дополнительно в смесь водиться 100 миллилитров воды комнатной температуры (23-25⁰С) и снова перемалывают семена в течении 3 минут. Затем ситом с сечением 0,3см перемолотую смесь протирают для извлечения крупных не перемолотых льняных семян. Не перемолотые частицы можно отправить на дополнительное перемалывание. Готовую заготовку отстаивают на 10-15 минут при комнатной температуре.

III) Подготовка молока

В сотейник наливают 0,5 литра молока, по весам отмеряют 10 грамм сахара и также добавляют в сотейник и нагревают смесь до температуры 40-46⁰С.

IV) Приготовление творога с функциональным ингредиентом

В подготовленное молоко вносят 100 грамм заготовки из льняного семени, тщательно перемешиваем и даем настояться смеси 20 минут стараясь поддерживать температуру молока в пределах 30⁰С. После настаивания вносим в смесь лимонный сок 14 грамм. Пока происходит процесс сквашивания молока, идет подготовка места для формирования творога. На глубокую миску устанавливается сито с диаметром сечения 0,3 сантиметра и накрывается марлей медицинской. На марлю переливается содержимое сотейника и в течении 10 минут ожидается большая часть стекания сыворотки с творожной массы. Затем лишняя сыворотка в массе удаляется с помощью ручного пресса. Выход готового продукта составляет 95 грамм. Готовый творог с функциональным ингредиентом представлен на рисунке.

Вывод по исследованию: творог был реализован, сроки его хранения в закрытой таре (3-4 дня), при использовании вакуумной упаковки срок годности увеличивается и составляет 12 дней.



Рисунок - Готовый творог с функциональным ингредиентом

После технологии приготовления творога с использованием функционального ингредиента была проведена оценка органолептических показателей. Выявлено следующее: внешний вид - имеет круглую форму, небольшого размера, поверхность сетчатая за счёт использования марли; цвет – было-серый с крупными льняными семенами; запах – характерен молоку, с легким ароматом льняного семени; консистенция - средняя плотность, более рыхлый; вкус – молочный с небольшим привкусом льна, чутка сладковатый.

Для оценки полученного творога использовалась пятибалльная рейтинговую оценку, при которой максимальный балл проставлялся образцу с наивысшим органолептическим показателем: 5 баллов – отличное качество; 4 балла – хорошее качество; 3 балла – удовлетворительное качество; 2 балла – неудовлетворительное, но допустимое качество; 1 балл – неудовлетворительное. Исходя из выше сказанного полученный продукт получил следующие оценки: по всем показателям, а именно, внешний вид, цвет, запах, консистенция и вкус были выставлены 5 баллов соответственно.

По полученным данным можно сделать вывод, что продукт имеет отличное качество исходя из органолептических показателей за счет внесения в творог семени льна продукт может называться функциональным и иметь все положительные качества комбинированного продукта.

Также данный вид продукции можно производить на безлактозном молоке, что позволяет увеличить контингент людей для приобретения данного продукта. Преимуществом приготовления такой продукции является второстепенный молочный продукт, который так же в небольшом количестве будет иметь питательные вещества льняного семени и в дальнейшем вторичный продукт может использоваться как функциональный ингредиент для последующих продуктов.

Данные блюда принесут пользу организму человека и дадут возможность использования технологии приготовления для предприятий общественного питания.

Библиографический список

1.Бередина Л.С., Воронова Н.С. Исследование органолептических и физико-химических показателей льняного семени как нового функционального ингредиента в молочной промышленности / Л.С. Бородина, Н.С. Воронова. – Текст: непосредственный // Молодые ученые – 2015. - №14(94). – С. 128-131.

2.Лен как источник природных функциональных ингредиентов для обогащения мясных продуктов/Стефанова И.Л., Борисова В.Л., Терентьев С.Е., Сазонова Е.А. Мясная индустрия. 2021. № 10. С. 28-33.

3.Курдюкова Е.Е. Фармакологическое действие лекарственного растительного сырья и препаратов на основе льна / Е.Е. Курдюкова, Е.Ф. Семенова // Молодежь и наука: модернизация и инновационное развитие страны: материалы II Международной науч.-практ. конф. Студентов и молодых ученых (Пенза, 26-27 октября 2012г.). – Москва: ФГУП НТЦ «Информрегистр», Депозиторий электронных изданий, 2012. – С. 275-279.

4.Борисова В.Л., Балыкина Е.В., Степченкова А.С. Творог как составляющая полноценного сбалансированного рациона питания населения// Проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий. сборник материалов международной научной конференции. 2022. С. 12-17.

5.Павлова Л.Д, Иванова П.П. Слизь семян льна масличного и перспективы его использования // Пищевые инновации и биотехнологии. Материалы IV Междунар. Науч.-конф. 2016. –С. 91-92.

6.Сазонова Е.А. Специализированное питание для решение демографической проблемы Смоленской области//Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 1060-1063

Alternative uses of flaxseed

Borisova V. L., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Agricultural Products Processing Technology, Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia, email: borisowaveronika@yandex.ru

Menchenkova E.V., student of the Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia, email: katerina2016.kat@yandex.ru

Abstract: *The article presents the technology of production of cottage cheese enriched with flaxseed. The nutritional value of flax as a functional food ingredient for the production of enriched cottage cheese is considered, its useful properties are emphasized. The results of the evaluation of the organoleptic parameters of the resulting product are presented.*

Keywords: *flaxseed, cottage cheese, functional food product, organoleptic characteristics, cooking technology.*

УДК 637.072

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ХАССП

Булгакова Юлия Владимировна, студентка 4 курса технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: bulgakova.yulia.vladimirovna@yandex.ru

Купцова Светлана Вячеславовна, к.т.н., доцент кафедры управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: skuptsova@rgau-msha.ru

Аннотация: *В статье представлены органолептические и физико-химические показатели качества козьего молока, а также актуальность внедрения системы ХАССП на молокоперерабатывающем предприятии для обеспечения качества и безопасности выпускаемой продукции.*

Ключевые слова: *управление качеством, безопасность продукции, ККТ, принципы ХАССП.*

Главной задачей, стоящей перед производителями молока и молочной продукции, является обеспечение населения безопасной и качественной пищей.

Ассортимент молочных продуктов стремительно расширяется. Чтобы оставаться конкурентоспособным на рынке, производителю необходимо выпускать качественную и недорогую продукцию. Произвести продукт высокого качества при низких затратах – это комплексная задача, для решения которой необходимы не только хорошее и безопасное сырье, квалифицированный персонал, современное оборудование, но и применение эффективных систем менеджмента качества. Такой подход позволит производить качественные и безопасные продукты питания [1,2].

На сегодняшний день управлению качеством продукции уделяется много внимания, особенно системе контроля, который является эффективным инструментом достижения поставленных задач и важнейшая функция управления, а также создает условия для выпуска продукции высокого качества.