

УДК 637.1

Разработка состава и технологии кисломолочного продукта с пророщенными зернами.

Лемехова А.А., Силантьева Л.А.

valdurtera@rambler.ru

Санкт-Петербургский государственный университет
низкотемпературных и пищевых технологий

В статье отображен процесс разработки состава и технологии кисломолочного продукта с пророщенными зернами. Обоснован выбор обогащающих добавок, количество вносимых обогащающих компонентов и способ их внесения, отражены данные о сроках годности, разрабатываемого продукта.

Ключевые слова: пророщенные зерна, проростки, сироп шиповника, аскорбиновая кислота, сроки годности.

Development of structure and technology of fermented milk product with germinated seeds.

Ploughshare AA, Silanteva LA.

St. Petersburg State University Refrigeration and Food Engineering

The article displays the process of developing the composition and technology of fermented milk product with germinated seeds. The choice of enriching additives, the amount of applied components and enrich the way they are made, reflected data on terms of validity, the developed product.

Keywords: germinated seeds, seedlings, rosehip syrup, ascorbic acid, and shelf-life.

Обогащение пищевых продуктов витаминами, недостающими макро- и микроэлементами - это серьезное вмешательство в традиционно сложившуюся структуру питания человека. Необходимость такого вмешательства продиктована объективными экологическими факторами, связанными с изменением состава и пищевой ценности используемых продуктов питания, а также с трансформацией образа жизни, связанного со снижением физических энергозатрат. [1]

В качестве обогащающего фактора при разработке функционального кисломолочного продукта использовались пророщенные зерна ячменя. Пророщенными зернами (проростками) называют наклюнувшееся зерно или боб с короткими корешками (длина для разных видов растений разная), но без листочков.

Пророщенные семена имеют в своем составе чрезвычайно широкий набор полезных веществ, витаминов и микроэлементов и, кроме общего положительного влияния на организм человека, оказывают специфическое оздоравливающее действие. [2]

Создание кисломолочного продукта, обогащенного проростками семян, ввиду уникального биохимического состава компонентов, является целесообразным и перспективным.

Для приготовления образцов кисломолочных продуктов использовали:

- молоко натуральное нормализованное, жирностью 2.5%
- закваску для йогурта прямого внесения, содержащую культуры термофильного стрептококка и болгарской палочки;
- пророщенные зерна ячменя (промышленного производства, сублимационной сушки)

В молоко вносили предварительно измельченные пророщенные зерна в количестве 2,4,6,8 %, пастеризовали при температуре 92 °С с выдержкой 5 минут, охлаждали до температуры 42 °С, вносили закваску и сквашивали до готовности сгустка.

Внесение наполнителя привело к увеличению титруемой кислотности и уменьшению значения рН соответственно. Образование сгустка в образцах с массовой долей пророщенных зерен 6% и 8% наблюдалось через 3 часа сквашивания, 2% и 4% через 3.5 часа, в контрольном образце сгусток образовался через 4 часа.

На основании проведенных исследований. Была выбрана оптимальная вносимая доза пророщенных зерен ячменя- 6%.

Следующий этап разработки состава и технологии кисломолочного продукта - подбор оптимального количества вкусо - ароматической добавки. В разрабатываемом продукте ею стал сироп шиповника.

Выбор пал именно на эту обогащающую добавку в связи с большим содержанием в шиповнике аскорбиновой кислоты.

Аскорбиновая кислота — органическое соединение, родственное глюкозе, является одним из основных питательных веществ в человеческом рационе, которое необходимо для нормального функционирования соединительной и костной ткани. Выполняет биологические функции восстановителя и кофермента некоторых метаболических процессов, является антиоксидантом. [3]

Для исследований использовался «Сироп из плодов шиповника», произведенный на предприятии ОАО Фармстандарт. Сироп во флаконах по 250 мл. В 1 мл сиропа содержится аскорбиновой кислоты (вит. С) 0,03 г, витамина Р 0,015 г, флавоноиды, каротиноиды, дубильные и пектиновые кислоты.

Были изучены динамика кислотонакопления, влагоудерживающая способность, органолептические свойства образцов с различным содержанием сиропа из плодов шиповника, на основании проведенных

исследований и дегустаций было определено количество, вносимой вкусоароматической добавки-10%.

Всем известно, что витамин С под действием высоких температур быстро разрушается, поэтому следующим этапом исследований стал выбор этапа внесения сиропа шиповника по ходу технологического процесса. В ходе исследования было выяснено, для обогащения кисломолочного продукта витамином С, рекомендуется вносить сироп шиповника, являющийся вкусоароматической и обогащающей добавкой, непосредственно перед розливом продукта в потребительскую тару при температуре не более 10⁰С.

Сроки годности продукта определялись согласно методическим указаниям МУ 4.2.727-99 «Гигиеническая оценка сроков годности пищевых продуктов» от 21.03.1999 г.

Исследуемый продукт, согласно МУ 4.2.727-99 относится к скоропортящимся продуктам питания. Были проведены исследования органолептических, физико-химических (титруемая кислотность, активная кислотность) и микробиологических свойств в следующие периоды;

-при непосредственном изготовлении продукта (фон)

-на 8-е сутки после изготовления продукта

-на 15-е сутки после изготовления продукта

- на 20-е сутки после изготовления продукта

-на 26-е сутки после изготовления продукта.

Все исследования (органолептические, физико-химические, содержание лактобактерий) проводились на базе лаборатории СПбГУНиПТ, микробиологические исследования (БГКП, дрожжи, патогенные, в т. ч сальмонеллы, плесени, *Staphylococcus aureus*, молочнокислые бактерии) были проведены в аккредитованной лаборатории ФГУ «Тест-С.-Петербург» и подтверждены соответствующими протоколами.

Результаты исследований представлены в таблицах.

Табл.1.

Оценка органолептических свойств кисломолочного продукта с сиропом шиповника и пророщенными зернами ячменя при определении сроков годности.

Время контроля	вкус	запах	Цвет	консистенция
фон	Кисломолочный, сладковатый, с привкусом шиповника и чистым растительным привкусом пророщенного зерна ячменя	Чистый кисломо- лочный, легкий аромат шиповн ика	Кремовый с легким оранжевым оттенком	Плотная, однородная, без отделения сыворотки, присутствуют частицы пророщенных зерен ячменя

8 сутки	Кисломолочный, сладковатый, с привкусом шиповника и чистым растительным привкусом пророщенного зерна ячменя	Чистый кисломо лочный, легкий аромат шиповн ика	Кремовый с легким оранжевым оттенком	Плотная, однородная, без отделения сыворотки, присутствуют частицы пророщенных зерен ячменя
15 сутки	Кисломолочный, сладковатый, с привкусом шиповника и чистым растительным привкусом пророщенного зерна ячменя	Чистый кисломо лочный, легкий аромат шиповн ика	Кремовый с легким оранжевым оттенком	Плотная, однородная, без отделения сыворотки, присутствуют частицы пророщенных зерен ячменя
20 сутки	Кисломолочный, сладковатый, с привкусом шиповника и чистым растительным привкусом пророщенного зерна ячменя	Чистый кисломо лочный, легкий аромат шиповн ика	Кремовый с легким оранжевым оттенком	Плотная, с небольшим отделением сыворотки, присутствуют частицы пророщенных зерен ячменя
26 сутки	Кисломолочный, сладковатый, с легкой кислинкой, с привкусом шиповника и чистым растительным привкусом пророщенного зерна ячменя	Чистый кисломо лочный, легкий аромат шиповн ика	Кремовый с легким оранжевым оттенком	Плотная, с небольшим отделением сыворотки, присутствуют частицы пророщенных зерен ячменя

Таким образом, с учетом коэффициента запаса был выбран срок годности продукта-14 суток, срок может быть увеличен при асептическом розливе продукта в асептическую упаковку.

Список литературы:

- 1.** Шендеров В.А., Н. А. Тихамирова, И. А. Евдокимов, С. А. , А. В. Саввин, М. Перковец,. «Функциональные продукты -Основа долголетия» // Переработка молока.- 2006. - № 10. -С.18-19.
- 2.** Н.Д. Шаскольская, В.В. Шаскольский. Самая полезная еда: проростки. - М.: Азбука - классика- 2009.- 191с.
- 3** Вышемирский Ф.А., Смурыгина Н.В. и др. /Витамины и их роль в повышении пищевой ценности молока и молочных продуктов//. – М.: АгроНИИТЭИММП, 1987.
- 4.** А.Н. Архипов, Л.В. Красникова, Б.Я. Веретнов / Свойства кисломолочных продуктов с растительными наполнителями // «Молочная промышленность», №3, 1995 г.
- 5.** МУ 4.2.727-99 «Гигиеническая оценка сроков годности пищевых продуктов» от 21.03.1999 г.