

ИССЛЕДОВАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЕННОГО ПРОПОЛИСОМ И МЁДОМ

Сергиенко Глеб Алексеевич, Хубян Жанна Мгеровна,

Поленникова Дана Павловна

АНО ДО «Кванториум», Невинномысск, Ставропольский край,

glebo1991sergienko@gmail.com

zkhubyan09042005@gmail.com

Аннотация: исследовано воздействие водного раствора прополиса и меда на микроорганизмы, участвующие в молочно-кислом брожении с образованием кисло-молочного продукта. Изучен качественный и количественный состав микроорганизмов, входящих в состав прополиса и кисломолочного продукта. Проведена серия экспериментов по получению опытных образцов с использованием молока, меда и водного раствора прополиса. В ходе экспериментов были подобраны оптимальные концентрации приготовленного водного раствора прополиса и меда, при добавлении которых получившийся продукт соответствовал органолептическим характеристикам. Подобраны условия термостатирования. Для разработанного кисломолочного продукта были определены физико-химические показатели, определены микробиологические показатели. Благодаря обнаруженным микроорганизмам в водном растворе прополиса для изготовления кисломолочного продукта закваска не требуется.

Ключевые слова: прополис; мед; кисломолочный продукт.

Gleb Sergienko, Zhanna Khubyan, Dana Polennikova

(Russian Federation)

RESEARCH OF FERMENTED MILK PRODUCT ENRICHED WITH PROPOLIS AND HONEY

Abstract: the effect of propolis and honey aqueous solution of on microorganisms involved in lactic acid fermentation with the formation of a lactic acid product has been studied. The qualitative and quantitative composition of microorganisms that are part of propolis and fermented milk product has been

studied. A series of experiments was carried out to obtain prototypes using milk, honey and an aqueous solution of propolis. During the experiments, optimal concentrations of the prepared aqueous solution of propolis and honey were selected, with the addition of which the resulting product corresponded to organoleptic characteristics. The conditions of temperature control are selected. For the developed fermented milk product, physico-chemical and microbiological parameters were determined. No ferment is required for the manufacture of a sour milk product due to the microorganisms detected in an aqueous solution of propolis.

Keywords: propolis; honey; fermented milk product.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одним из актуальных вопросов является обеспечение высокого уровня сопротивляемости организма внешним воздействиям. Самый простой способ укрепления иммунитета – корректировка питания с использованием продуктов, содержащих биологически активные вещества. Перспективным компонентом для приготовления кисломолочных продуктов являются апифитопродукты. После изучения соответствующей литературы и опираясь на личный опыт, было решено использовать прополис и мед в качестве биологически активной добавки для создания обогащенного кисломолочного продукта. Употребление кисломолочных продуктов, обогащенных продуктами пчеловодства, благоприятно воздействует на организм. Продукты пчеловодства уникальны по своему составу с точки зрения сбалансированности по питательным веществам и ряду других биологически активных веществ, положительно воздействующих на обмен веществ, в связи с чем их можно рекомендовать для диетического и лечебного питания. [1]

Цель исследования заключалась в изучении воздействия водного раствора прополиса и меда на микроорганизмы, участвующие в молочно-кислом брожении с образованием кисломолочного продукта в процессе ферментации и хранения.

Задачи исследования:

- изучить влияние водного раствора прополиса и меда на протекание процессов молочно-кислого брожения;
- осуществить подбор оптимальной концентрации добавок к кисломолочному продукту (прополиса и мёда), условий термостатирования (времени выдержки, оптимальной температуры);
- определить срок годности продукта путем подсчета количества КОЕ в контрольных временных точках.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОДНОГО РАСТВОРА ПРОПОЛИСА И МЕДА НА ОБРАЗОВАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА

Первый этап работы – изучение и анализ литературы, посвященной исследованию состава и свойств прополиса, а также его воздействию на развитие микроорганизмов. Было выяснено, что в состав прополиса входит более 180 соединений. К ним относятся витамины, минеральные элементы, органические соединения, в частности 17 аминокислот, флавоноиды, эфирные масла. Раствор прополиса оказывает доказанное антибактериальное действие на широкий спектр микроорганизмов. [2]

В ходе проведения работы установлено, что при добавлении водного раствора прополиса и меда к пастеризованному молоку получался продукт, по своим свойствам напоминающий йогурт без добавления закваски. Для изучения причин сквашивания молока при добавлении прополиса, были изучены физико-химические свойства и микробиологический состав прополиса. Для этого осуществлен посев 1 см³ водного раствора прополиса на питательной среде (МПА) и проведено изучение выросших колоний для определения микробного состава водного раствора прополиса. Кроме того, водный раствор прополиса был исследован под микроскопом, с использованием метода окрашивания мазков по Грамму. В результате проведенных исследований обнаружено, что в прополисе присутствуют микроорганизмы, способствующие свертыванию молока с образованием продукта похожего на йогурт.

Кисломолочный продукт получен термостатным способом из пастеризованного питьевого молока с массовой долей жира 2,5% без использования закваски.

В качестве обогащающих добавок использованы следующие апифитопродукты, удовлетворяющие требованиям нормативных документов:

- мед цветочный (букет Ставрополя);
- водный раствор прополиса.

Перед внесением в молоко продукты пчеловодства предварительно подготавливались:

- мед был использован в вязком состоянии;

- на основе прополиса был приготовлен 10% водный раствор.

Перед использованием прополиса были проверены его основные характеристики на соответствие требованиям.

Таблица 1

Физико-химические характеристики

Наименование показателя	Характеристика, норма	Характеристика, образец
Внешний вид	Комки, крошки или брикеты	Комки
Цвет	Темно-зеленый, бурый или серый с зеленоватым, желтым или коричневым оттенками	Бурый с желтым и коричневым оттенком
Запах	Характерный смолистый (смесь запахов мёда, душистых трав, хвои, тополя)	Характерный смолистый (смесь запаха душистых трав и мёда)
Консистенция	Плотная, в изломе неоднородная	Плотная, в изломе неоднородная
Структура	Вязкая- при 20 ⁰ С-40 ⁰ С, твердая-ниже 20 ⁰ С	Вязкая- при 20 ⁰ С-40 ⁰ С, твердая-ниже 20 ⁰ С
Вкус	Горький, слегка жгучий	Горький, слегка жгучий
Окисляемость, с, не более	22,0	5,0
Массовая доля флавоноидных и других фенольных соединений, %, не менее	25,0	19,0

По результатам проведенных исследований оптимальные дозировки меда и прополиса в соответствии с показателями уровня качества:

-мед – 15%;

- водный раствор прополиса – 0,5%.

Процесс термостатного заквашивания длился 18-20 ч при подобранной оптимальной температуре 34 °С. Полученный кисломолочный продукт хранился в герметичных условиях при температуре 2-6 °С. Сразу после приготовления и в процессе хранения были исследованы органолептические характеристики, физико-химические свойства и микробиологические показатели.

Таблица 2

**Органолептические характеристики полученного кисломолочного
продукта**

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, с ненарушенным сгустком при термостатном способе производства, в меру вязкая.
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, с привкусом и запахом меда, в меру сладкий вкус (при выработке с подслащивающими компонентами), с соответствующим вкусом и ароматом внесенных компонентов.
Цвет	Молочно-белый или обусловленный цветом внесенных компонентов, однородный или с вкраплениями нерастворимых частиц.

Таблица 3

Количественные показатели полученного кисломолочного продукта

Наименование показателя	Характеристика
Кислотность, °Т	45 °Т
Массовая доля жира, %	2,5 %
Фосфатаза или пероксидаза	отсутствие
БГКП	отсутствие
КОЭ к концу срока годности	Laktobacillus – $3 \cdot 10^7$ Streptococcus – $1,1 \cdot 10^8$

Вывод

Исходя из имеющихся данных, полученных при анализе изученной литературы, при добавлении меда возрастает количество дрожжей и отмечается изменение органолептических характеристик к 6-7 суткам хранения, но добавление водного раствора прополиса позволяет сохранять устойчивые органолептические показатели. Это говорит о том, что водный раствор прополиса оказывает положительное влияние на развитие молочно-кислых микроорганизмов, при этом соотношение лактобактерий и стрептококков изменяется в сторону увеличения концентрации стрептококков, которые не дают высокой кислотности в кисломолочных продуктах. В результате срок годности конечного продукта увеличивается до 14 суток. [1]

Разработанный кисломолочный продукт обладает рядом преимуществ, выделяющих его среди подобных продуктов, которые состоят в следующем:

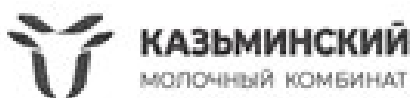
- готовится из натуральных продуктов без использования красителей, ароматизаторов, стабилизаторов и консервантов;
- обладает увеличенным сроком годности;
- имеет приятный молочный сладковатый вкус с нотками прополиса и меда;
- т.к. при изготовлении продукта не использовалась сахароза, он может быть использован людьми, следящими за своим здоровьем.

Данные преимущества позволили обратиться в ООО «Казьминский молочный комбинат» с предложением о составлении отзыва на продукт и с предложением о дальнейшем сотрудничестве, что было воспринято положительно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Крупицын В.В. Светлана Алексеевна Шеламова С.А. Шилов Ю.А. Рыжков Е.И. Динамика микробиологических изменений при хранении йогуртов, обогащенных продуктами пчеловодства. / Крупицын В.В // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4. – с.155
2. Кароматов И.Д., Тураева Н.И. Антибактериальные и противовоспалительные свойства прополиса / Кароматов И.Д. // Биология и интегративная медицина. –2018– №2 – с. 315

Отзыв на продукт ООО «Казьминский молочный комбинат»



Общество с ограниченной ответственностью «Казьминский молочный комбинат»
 Юридический адрес: Россия, Ставропольский край, 357112 г. Невинномысск, ул. Менделеева, д. 42А
 Адрес производства: Россия, Ставропольский край, 357112 г. Невинномысск, ул. Менделеева, 42В.
 тел.: +7(86554) 9-54-66, e-mail: kmb@yandex.ru

ОТЗЫВ

на молочный продукт йогурт с наполнителем мед и прополис

Йогурт – кисломолочный продукт с повышенным содержанием обезжиренных сухих веществ, в частности белка, изготавливаемый сквашиванием молока закваской чистых культур термофильных молочнокислых стрептококков и молочнокислой болгарской палочки. Слово «йогурт» – турецкое, и означает «гущенный». Родина йогурта – Балканский полуостров, а точнее древняя Фракия. один из самых полезных кисломолочных продуктов. Он гораздо лучше переваривается организмом, чем обычное молоко, способствует правильному усвоению питательных веществ, стабилизирует работу органов желудочно-кишечного тракта и даже укрепляет иммунитет. Помимо этого, йогурт является богатым источником кальция.

Обеспечение высокого уровня сопротивляемости организма внешним воздействиям в настоящее время является актуальным вопросом. Самым простым способом укрепления иммунитета является корректировка питания с использованием продуктов, содержащих биологически активные вещества. В этом смысле перспективным компонентом для приготовления кисломолочных продуктов являются продукты пчеловодства, которые использовала проектная команда для приготовления йогурта.

Разработанный молочный йогурт является продуктом, выработанным из натурального сырья, т.к. в процессе приготовления не использовались консерванты и стабилизаторы. В качестве сырья использовалось молоко питьевое пастеризованное с товарным знаком «Молочная легенда», жирностью 2,5%, произведенное на ООО «Казьминский молочный комбинат». В качестве наполнителей использовались натуральный мед и прополис.

ИНН 2630801171, КПП 261001001, ОГРН 1142651016892

ул.сч. 46702810360100001021 в Ставропольском отделении №3230 ПАО СБЕРБАНК, г. Ставрополь,
 ул.сч. 30101810907020000615, БИК 040702615, ОКПО 21973356, ОКАТО 07424000000 ОКТМО 07724000001

Йогурт был приготовлен термостатным способом. Готовый продукт йогурт с компонентами мед и прополис имеет плотную, однородную консистенцию, без расслоений и комочков. Йогурт имеет следующие органолептические характеристики: вкус - чистый, кисломолочный, в меру сладкий, с характерным вкусом и запахом меда, цвет -молочно-белый.

Результаты микроскопирования свидетельствуют о наличии в продукте молочно- кислых микроорганизмов и болгарской палочки.

Вывод:

Настоящий йогурт выработан из натурального молока и обогащен продуктами пчеловодства, содержит культуры болгарской палочки и термофильного стрептококка. Йогурт по органолептическим показателям однородный, без посторонних привкуса и запахов, обладает молочно-белым цветом по всей массе. Наполнители прополис и мед, использованные при приготовлении йогурта, придают продукту оригинальный вкус и свойства, что делает йогурт перспективным для массового производства.

Предложения :

Рассмотреть возможность разработки рецептуры и внедрения продукта кисломолочного «Йогурт с наполнителем мед и прополис» в молочном производстве с соблюдением требований стандарта, технологии, требований безопасности по санитарно- микробиологическим показательным и физико-химическим показателям.

Осуществить правильный подбор компонентов, наполнителя для производства данного продукта. Разработать технологическую схему производства данного йогурта, рассчитать экономическую целесообразность производства этого продукта.

Начальник службы качества

ООО «Казьминский молочный комбинат»

Кукотина С.И.

Зав. Микробиологической лабораторией

ООО «Казьминский молочный комбинат»

Гохерц С.В.

Зав. Физ- хим лабораторией

ООО «Казьминский молочный комбинат»

Батшева И.А.

ИНН 2610801171, КПП 261001001, ОГРН 1142651016892

р/сч. 40702810360100001021 в Ставропольском отделении №5230 ПАО СБЕРБАНК, г. Ставрополь,
к/сч. 30101810907020000615, БИК 040702615, ОКПО 21973356, ОКАТО 07424000000 ОКТМО 07724000001
