



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010126613/10, 30.06.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.06.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.06.2010

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2012 Бюл. № 18

(45) Опубликовано: 20.10.2012 Бюл. № 29

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2292146 C2, 27.01.2007. ГАТЬКО Н.Н., ТОЛОГОНОВА М. Использование корня солодки в производстве кисломолочных продуктов / Современные проблемы техники и технологии пищевых производств. Сборник статей и докладов девятой научно-практической конференции с международным участием (14-15 декабря 2006 года). - Барнаул, 2006, с.139-142. RU 2216976 C2, 27.11.2003.

Адрес для переписки:

141014, Московская обл., г. Мытищи, ул. В. Волошиной, 23, Т.В. Кириевой

(72) Автор(ы):

Гатько Наталья Николаевна (RU),
Кириева Татьяна Витальевна (RU),
Васильева Виктория Валерьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Гатько Наталья Николаевна (RU),
Кириева Татьяна Витальевна (RU),
Васильева Виктория Валерьевна (RU)

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА

(57) Реферат:

Способ предусматривает пастеризацию нормализованного молочного сырья, охлаждение до температуры заквашивания, внесение закваски, водного экстракта корня солодки в виде сиропа с содержанием сухих веществ 15-16%, перемешивание и сквашивание

до образования сгустка кислотностью 75-85°Т, введение яблочного пюре. Изобретение позволяет улучшить органолептические показатели, обогатить йогурт биологически активными веществами и придать продукту профилактические свойства. 2 табл.

RU 2 4 6 3 7 9 6 C 2

RU 2 4 6 3 7 9 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010126613/10, 30.06.2010**

(24) Effective date for property rights:
30.06.2010

Priority:

(22) Date of filing: **30.06.2010**

(43) Application published: **27.06.2012 Bull. 18**

(45) Date of publication: **20.10.2012 Bull. 29**

Mail address:

141014, Moskovskaja obl., g. Mytishchi, ul. V. Voloshinoy, 23, T.V. Kirievoj

(72) Inventor(s):

**Gat'ko Natal'ja Nikolaevna (RU),
Kirieva Tat'jana Vital'evna (RU),
Vasil'eva Viktorija Valer'evna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gat'ko Natal'ja Nikolaevna (RU),
Kirieva Tat'jana Vital'evna (RU),
Vasil'eva Viktorija Valer'evna (RU)**

(54) YOGHURT PRODUCTION METHOD

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: method envisages pasteurisation of standardised milk raw material, cooling to fermentation temperature, introduction of a starter, water extract of licorice root represented by syrup with dry substances content equal to 15-16%, stirring, ripening till formation of clot with acid

content equal to 75-85°T and apple puree introduction.

EFFECT: invention allows to improve organoleptic indices, enrich yoghurt with biologically active substances and impart preventive properties to the product.

2 tbl

RU 2 463 796 C2

RU 2 463 796 C2

Изобретение относится к молочной промышленности и может быть использовано в производстве йогурта.

Известен ряд способов производства йогурта с применением добавок растительного происхождения в виде соевого молока /1/, сока свеклы /2/, порошка тыквенного пюре /3/, сока облепихового с сахаром /4/. Однако все эти добавки предполагают небольшое увеличение пищевой ценности и улучшение органолептических и качественных показателей готового продукта.

Близким по виду добавляемого продукта является способ производства йогурта с добавлением в качестве стимулирующих веществ кукурузного концентрата или экстракта солодки, или концентрата лактулозы, а также пектина или пектиносодержащего продукта /5/. Причем целью данного способа является улучшение пищевой и биологической ценности, улучшение органолептических показателей и придание продукту радиопротекторных и иммуностимулирующих свойств.

Цель настоящего изобретения - улучшение органолептических показателей, обогащение йогурта биологически активными веществами, содержащимися в добавке, частичная или полная замена сахара за счет введения не содержащего сахара компонента, обладающего сладким вкусом, придание лечебно-профилактической направленности без изменения традиционной технологии.

В качестве прототипа использована стандартная технология производства йогурта.

Выбор в качестве добавки экстракта корня солодки связан с тем, что содержащаяся в солодке глициризиновая кислота обладает сладким вкусом, кроме того, по своему строению она близка к кортизону, гормону корневого слоя надпочечников.

Глициризиновая кислота защищает кортизон организма от разрушений, а благодаря сложному сочетанию в корне солодки глициризиновой и глициретовой кислот, солодка нашла применение в качестве антиаллергического, противовоспалительного и бактерицидного средства. Таким образом, регулярный прием экстракта корня солодки в рациональных количествах в составе йогурта окажет положительное влияние на организм человека, что особенно важно ввиду неблагоприятной экологической обстановки.

Производство добавки из корня солодки достигнуто проведением водной экстракции из корней солодки с получением сиропа плотностью 1,193 кг/м³ и содержанием сухих веществ 15-16%.

Для получения сиропа заданной концентрации полученный водный экстракт корня солодки упаривают в вакуумаппаратах до $\rho=1,193 \text{ г/м}^3$, который имеет следующие характеристики: однородная жидкость, в виде сиропа темно-коричневого цвета со своеобразным запахом и приторно-сладким, слегка горьковатым вкусом. Массовая доля веществ, нерастворимых в горячей воде, составила 1,5%, концентрация глициризиновой кислоты 0,1-0,5%.

Содержание сухих веществ в экстракте из корня солодки неоднозначно влияет на продолжительность сквашивания молока. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1											
Изменение значений pH среды при сквашивании молока молочнокислыми бактериями и экстрактом из корня солодки с различным содержанием сухих веществ											
Наименование образцов	В начале опыта	Значение pH									
		Продолжительность сквашивания									
		1,5	2	3	3,5	4	4,5	5	5,5	5,7	6

	Контроль - цельное молоко	6,6	5,9	5,85	5,4	5,2	5,0	-	-	-	-	4,6
	1 - цельное молоко, закваска, экстракт из корня солодки с содержанием сухих веществ 8%	6,6	6,6	6,10	5,3	4,9	4,8	4,6	-	-	-	-
5	2 - цельное молоко, закваска, экстракт из корня солодки с содержанием сухих веществ 16%	6,6	5,78	5,50	5,0	4,7	4,2	4,0	-	-	-	-

Как видно по результатам исследований, различие в кислотности 3-х образцов начинается происходит через 1,5 ч после их приготовления. Она продолжает

10

увеличиваться через 2,3,4 ч для исследуемых образцов и в течение 6 ч - для контроля. В заквашенном молоке при кислотности 75-80°Т молочнокислые продукты достигают изометрической точки козеина (рН 4,6...4,7). В этой точке козеин теряет растворимость и коагулирует в виде сгустка. Результаты проведенных исследований

15

показали, что добавки с экстрактом корня солодки имели консистенцию густой сметаны и кислотность 75-80°Т по I варианту на - 4,5 ч сквашивания; по II варианту на - 3,5 ч сквашивания. То есть содержание сухих веществ в экстракте корня солодки в количестве 15-16 более рационально. Техническая задача изобретения - выявление количества вводимой добавки и ее влияния на качество готового продукта и

20

продолжительность сквашивания. Поставленная задача достигается тем, что после очистки нормализованного молока, пастеризации при 95-99°С с выдержкой 2-8 минут, охлаждения до температуры заквашивания 40-42°С, вносили закваску на чистых культурах

25

термофильного стрептококка и болгарской палочки, вводили корень солодки в виде экстракта (сиропа) $\rho=1,193 \text{ кг/см}^3$ в молоко порошка и перемешивали, проводили

30

сквашивание при температуре 40-42°С до образования прочного сгустка и кислотности 75-85°Т. После сквашивания было введено яблочное пюре в качестве

35

наполнителя; все тщательно перемешивали и охлаждали до 6°С. Первоначально выявляли нужную концентрацию вводимой добавки (сиропа),

40

добавляя ее в опытные образцы в количестве 0,17; 0,35; 0,52; 0,7; 0,87 см^3 на 100 см^3 молока. Аналогично проводили работу по приготовлению йогурта, в который после

45

сквашивания молока молочнокислой закваской и экстрактом из корня солодки вносили яблочный наполнитель в виде пюре. Предварительные исследования

50

показали, что введение экстракта солодкового корня в количестве менее 0,5 см^3 на 100 см^3 молока технологически нецелесообразно, т.к. не наблюдается значительного

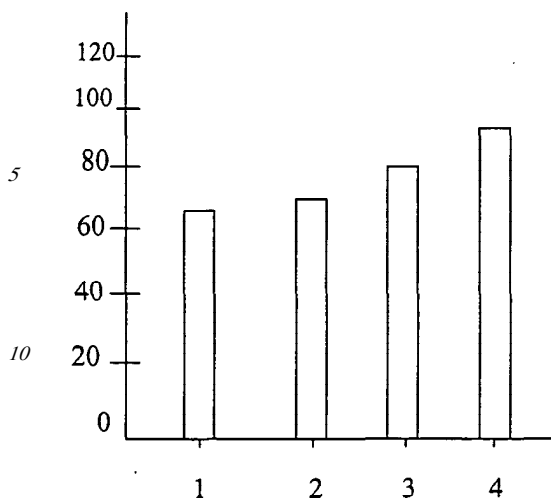


Рис. 1

где образцы: 1- контроль; 2 - сироп в количестве $0,35 \text{ см}^3$; 3 - сироп в количестве $0,52 \text{ см}^3$; 4 - сироп в количестве $0,7 \text{ см}^3$ на 100 см^3

Из результатов исследований, представленных на рис.1, видно, что время сквашивания может быть снижено на 1,25-1,50 часа против традиционно приготавливаемого йогурта.

Ощутимые результаты по сладости готового йогурта получены при введении сиропа (водного экстракта корня солодки) в количестве 0,5-0,7% или $0,5-0,7 \text{ см}^3$ на 100 см^3 молока, т.к. приведенное количество эквивалентно по сладости 3...4% сахарозы, то полученная возможность позволяет полностью исключить сахар из рецептуры, частичная замена сахара может иметь место при соответствующем снижении расхода сиропа. Готовность кисломолочных продуктов, их реологические свойства и качество определяются накоплением молочной кислоты, ростом кислотности, органолептической оценкой качества и т.д. (табл.2). Определение кислотности для всех образцов проведено при стандартном времени и условиях сквашивания, а также после соответствующего для каждого из образцов температуры сквашивания, так как выбранное количество вводимой добавки интенсифицирует процесс и время сквашивания сокращается (рис.1).

Таблица 2

Наименование показателей качества йогурта	Показатели качества йогурта		
	Значение показателей качества йогурта для образцов с рациональным количеством добавки от температуры сквашивания		
	Образец 1 температура 39-40°C	Образец 2 температура 40-42°C	Образец 3 температура 42-45°C
Кислотность, °Т	83	88	90
Вкус Аромат Балл	9,5 Приятный, кисломолочный, выраженный ярко	9,5 Приятный, кисломолочный, выраженный ярко	9,0 Приятный, кисломолочный, хорошо выраженный
Консистенция Балл	4,7 Нежная, в меру плотная	4,9 Очень нежная, в меру плотная	4,5 Нежная, плотная
Время сквашивания, мин	110	99	90
Нарастание кислотности, °Т/час	45,27	53,33	60
Внешний вид Балл	Слегка кремовый, свойственный йогурту с добавлением яблочного пюре 4,5	Слегка кремовый, свойственный йогурту с добавлением яблочного пюре 4,5	Слегка кремовый, свойственный йогурту с добавлением яблочного пюре 4,5
Итого сумма баллов	18,7	18,9	18,0

Таким образом, рост кислотности зависит от температуры, и с ее повышением время приготовления уменьшается, однако качество готовой продукции - ее вкус, аромат, консистенция - лучше для образцов с ферментацией при температуре 39-42°C, причем чуть лучше при 40-42°C. На качество оказывают влияние скорость накопления молочной кислоты и рост кислотности в целом.

Вкус, аромат, консистенция и внешний вид являются решающими факторами формирования спроса потребителей. Накопление вкусовых ароматических веществ происходит интенсивно при более низких температурах (в указанном интервале температур) ферментации, тогда как кислотность и содержание органических кислот, в том числе молочной кислоты, при снижении температуры образуется меньше.

Это приходится учитывать при выборе температуры ферментации (сбраживания).

В данном случае оптимальной является температура 40-42°C.

Концентрацию вводимого сиропа увеличиваем до 0,7 см³ на 100 см³ молока, т.к. это экономически целесообразно и позволит снизить стоимость посуды при изготовлении (или доставки) сиропа солодки.

Органолептическая оценка образцов йогурта показала, что при введении экстракта в количестве свыше 0,7 см³ вкус сиропа подавляет специфический кисломолочный присущий йогурту привкус, наблюдается появление сыворотки при одинаковом для всех образцов времени сбраживания.

Похожая картина имела место при добавлении яблочного пюре в качестве наполнителя свыше 12% к массе молока, усиливающего сладость готового продукта.

Ввиду того, что пюре из яблок с содержанием сухих веществ 12% согласно технологической схеме добавляется после сбраживания молока закваской и экстрактом из корня солодки, количество пюре, вводимого на стадии образования сгустка (после сбраживания), было уменьшено до 10% к массе молока при установленном количестве вводимой добавки и, на наш взгляд, считается рациональным.

Сокращение времени сбраживания йогурта позволяет получить большее его количество на том же оборудовании и площадях. Ощутимый экономический эффект может быть получен также за счет частичной или полной замены сахара (в зависимости от количества добавленного экстракта) при изготовлении йогурта.

Полученный йогурт может быть рекомендован для питания больных сахарным диабетом, для лиц пожилого возраста как продукт со сладким вкусом, приготовленный без добавления сахара и обогащенный биологически активными веществами.

Источники информации

1. Шукоров С.А. Способ производства комбинированных кисломолочных продуктов на основе сои. RU 2104649 C1.

2. Зайцева Л.А., Новиков В.Г. Способ получения лечебно-профилактического кисломолочного бифидосодержащего продукта. RU 2155489 C9.

3. Краюшкина И.В., Шалапугина Э.П., Шалапугина Н.В., Матвиевский В.Л. Способ производства йогурта. RU 2348161 C1.

4. Могильный М.П., Бипсев А.Б. Способ производства йогурта с облепихой. RU 2216976 C2.

5. А.С.Гаврилов Н.Б., Пасько О.В., Красноперова Е.Ф. Профилактический кисломолочный продукт. RU 2308195 C2.

Формула изобретения

Способ производства йогурта, включающий пастеризацию нормализованного молочного сырья при температуре 95-99°C с выдержкой 2-8 мин, его охлаждение до температуры заквашивания 40-42°C, внесение закваски на чистых культурах термофильного стрептококка и болгарской палочки, а также водного экстракта корня солодки в виде сиропа в количестве 0,5-0,7% или 0,5-0,7 см³ на 100 см³ молока плотностью 1,193 кг/м³ и содержанием сухих веществ 15-16%, перемешивание и сквашивание до образования прочного сгустка кислотностью 75-85Т, введение яблочного пюре, перемешивание, охлаждение до 6°C.

15

20

25

30

35

40

45

50