



(51) МПК

A23C 19/02 (2006.01)*A23C 19/076* (2006.01)*A23C 19/068* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004126466/13, 31.08.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.08.2004

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2006

(45) Опубликовано: 27.12.2006 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **Технология цельномолочных продуктов и
молочно-белковых концентратов. Справочник. М.:
ВО «Агропромиздат», 1989, с.113-118. SU
1822153 А3, 07.08.1993. RU 2191519 С1,
27.10.2002.**

Адрес для переписки:

644008, г.Омск, Институтская пл., 2, отдел
НТИ и патентной работы

(72) Автор(ы):

Артюхова Светлана Ивановна (RU),
Лашина Наталья Викторовна (RU),
Хамагаева Ирина Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ (RU)

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ДОМАШНЕГО СЫРА "СИБИРСКИЙ"

(57) Реферат:

Изобретение относится к молочной промышленности и может быть использовано при производстве молочных продуктов, а именно белковых молочных продуктов. Способ заключается в том, что после подогрева молоко сепарируют для получения сливок с массовой долей жира 10% и обезжиренного молока. Затем сливки пастеризуют, охлаждают до температуры заквашивания и гомогенизируют. После чего вносят закваску, состоящую из чистых культур бифидобактерий или бифидобактерий и молочнокислых бактерий, сквашивают и охлаждают. Обезжиренное молоко смешивают с соевым компонентом. Затем эту смесь пастеризуют, охлаждают до температуры

заквашивания и заквашивают поликомпонентной закваской, состоящей из молочнокислых и бифидобактерий. Вносят хлористый кальций, сычужный порошок или пепсин, перемешивают и оставляют в покое для сквашивания. Затем осуществляют обработку сгустка, зерно подогревают, промывают его водой, охлаждают. После обсушки зерно смешивают со сквашенными сливками и солью. Данный способ производства домашнего сыра позволяет повысить пищевую и биологическую ценность продукта, увеличить в два раза срок его хранения, повысить профилактические, диетические и органолептические свойства домашнего сыра, увеличить выход готового продукта. 2 табл.

RU 2 289 933 C2

RU 2 289 933 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

A23C 19/02 (2006.01)*A23C 19/076* (2006.01)*A23C 19/068* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2004126466/13, 31.08.2004**(24) Effective date for property rights: **31.08.2004**(43) Application published: **10.02.2006**(45) Date of publication: **27.12.2006 Bull. 36**

Mail address:

**644008, g.Omsk, Institutskaja pl., 2, otdel
NTI i patentnoj raboty**

(72) Inventor(s):

**Artjukhova Svetlana Ivanovna (RU),
Lashina Natal'ja Viktorovna (RU),
Khamagaeva Irina Sergeevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**FEDERAL'NOE GOSUDARSTVENNOE
OBRAZOVATEL'NOE UChREZhDENIE
VYSShEGO PROFESSIONAL'NOGO
OBRAZOVANIJa OMSKIJ GOSUDARSTVENNYJ
AGRARNYJ UNIVERSITET (RU)**(54) **METHOD FOR CHEESE PRODUCTION**

(57) Abstract:

FIELD: dairy industry, production of dairy products, in particular protein dairy products.

SUBSTANCE: claimed method includes separation of heated milk to produce cream with 10 % fat content and defatted milk. Then cream is pasteurized, cooled up to fermentation temperature and homogenized. Further ferment is introduced containing bifidobacteria cultures or bifidobacteria and lactic acid bacteria, and mixture is cooled. Defatted milk is blended with soy component. Mixture is pasteurized, cooled up to fermentation temperature and fermented with

multicomponent ferment comprised of bifidobacteria and lactic acid bacteria. Then calcium, maw powder or pepsin are added, mixture is agitated and held for fermentation. Clot is treated, grain is heated, washed with water and cooled. Further dried grain is mixed with fermented cream and salt.

EFFECT: cheese with increased nutritional and biological value, prolonged storage time, improved organoleptic and dietary characteristics; method of increased yield of target product.

2 tbl, 2 ex

Изобретение относится к молочной промышленности и может быть использовано при производстве молочных продуктов, а именно белковых молочных продуктов.

Известен способ получения мягкого сыра, предусматривающий пастеризацию исходного сырья, охлаждение до температуры сквашивания, внесение закваски, включающей бифидобактерии, мезофильные и термофильные стрептококки, внесение сычужного фермента, свертывание молока, обработку сгустка, сырного зерна, посолку, самопрессование и охлаждение сыра [Авторское свидетельство СССР №1833153, кл. А 23 С 19/076, 1993].

Выработанный по данному способу мягкий сыр обладает низкой пищевой ценностью и невысокими диетическими свойствами.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому изобретению является способ производства домашнего сыра, предусматривающий подогрев молока, сепарирование молока для получения сливок с массовой долей жира 13-20% и обезжиренного молока, пастеризацию сливок, гомогенизацию сливок, охлаждение сливок и выдержку, пастеризацию обезжиренного молока, заквашивание обезжиренного молока, закваску готовят на чистых культурах мезофильных молочнокислых стрептококков в количестве 1-8%, внесение хлористого кальция, сычужного порошка или пепсина пищевого говяжьего, или пепсина пищевого свиного, или ферментного препарата ВНИИМС, перемешивание, сквашивание обезжиренного молока, обработку сгустка, подогрев зерна, перемешивание, промывание водой, обсушивание зерна и смешивание зерна со сливками и солью [Технология цельномолочных продуктов и молочно-белковых концентратов (справочник), Москва ВО «Агропромиздат», 1989, с.113-118].

Однако полученный продукт имеет следующие недостатки: не достаточно высокую пищевую и биологическую ценность, а также не достаточно высокие диетические и органолептические свойства, не содержит в своем составе микрофлоры, обладающей лечебно-профилактическими и пробиотическими свойствами и антагонистическим действием по отношению к патогенным и условно патогенным микроорганизмам и, как следствие, имеет небольшие сроки хранения.

Задачей заявляемого изобретения является улучшение профилактических, пробиотических, диетических и органолептических свойств продукта и повышение его пищевой и биологической ценности, а также увеличение его срока хранения.

Поставленная задача достигается тем, что в способе получения домашнего сыра включающем подогрев молока, сепарирование молока, пастеризацию сливок, гомогенизацию сливок, охлаждение сливок, пастеризацию обезжиренного молока, заквашивание обезжиренного молока, внесение хлористого кальция, сычужного порошка или пепсина, перемешивание, сквашивание, обработку сгустка, подогрев зерна, промывание и охлаждение зерна, обсушку зерна и смешивание обезжиренного зерна со сливками и солью, согласно изобретению молоко сепарируют для получения сливок с массовой долей жира 10%, после пастеризации сливки охлаждают до температуры сквашивания, после гомогенизации вносят закваску, состоящую из чистых культур бифидобактерий или бифидобактерий и молочнокислых бактерий, сквашивают и охлаждают, а обезжиренное молоко смешивают с соевым компонентом, смесь пастеризуют и охлаждают до температуры заквашивания, заквашивают, причем в качестве закваски используют поликомпонентную закваску из молочнокислых и бифидобактерий, а после обсушки зерно смешивают со сквашенными сливками.

Продукты, содержащие живые клетки бифидобактерий, обладают выраженным антагонистическим действием против многих патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, иммуностимулирующей активностью, благотворно влияют на организм при многих хронических заболеваниях. Использование соевого компонента в производстве продуктов питания позволяет повысить их пищевую и биологическую ценность. Однако соя - это не только идеальный источник полноценного белка, но и эффективное средство профилактики различных заболеваний человека. Белок сои легко усваивается и по биологической ценности приближается к белкам мяса, молока и яиц и значительно

дешевле белков, получаемых из других продуктов.

В качестве соевого компонента используют любой соевый компонент, в частности сухой соевый полуфабрикат, муку соевую дезодорированную. Смешивание обезжиренного молока с соевым компонентом осуществляют в любом соотношении, в зависимости от

5 разных органолептических свойств соевых компонентов.

Способ осуществляется следующим образом.

Пример 1. Цельное молоко подогревают до температуры (34-40)°С и направляют в сепаратор-сливкоотделитель для получения сливок с массовой долей жира 10% и обезжиренного молока. Затем сливки пастеризуют при температуре (92±2)°С с выдержкой

10 15-20 секунд, охлаждают до температуры (38±1)°С, гомогенизируют при давлении 10-15 МПа, направляют в ванну, где их немедленно заквашивают. Сливки заквашивают закваской, приготовленной на чистых культурах бифидобактерий или на чистых культурах бифидобактерий и молочнокислых бактерий. Закваску, в зависимости от ее активности и от принятых на предприятии режимов сквашивания сливок, вносят в количестве 1-8% от

15 массы сливок. В качестве закваски для сливок используют закваску, состоящую из бифидобактерий (*Bifidobacterium bifidum* или *Bifidobacterium longum* или *Bifidobacterium adolescentis* или их комбинации), например, в соотношении 1:1. Закваску вносят при температуре (38±1)°С. После заквашивания сливки перемешивают в течение 10-15 минут, затем оставляют в покое для сквашивания. Окончание сквашивания

20 определяют по образовавшемуся сгустку и по нарастающей кислотности, которая должна быть в пределах (65±5)°Т. Сквашенные сливки охлаждают до температуры (5-8)°С и хранят при температуре (5-8)°С, не более 18 ч.

В качестве соевого компонента используют, например, сухой соевый полуфабрикат, который согласно инструкции растворяют в воде при температуре 20°С, перемешивают в

25 течение 10-15 минут, выдерживают в течение 15-20 минут, фильтруют. Затем в резервуаре осуществляют смешивание обезжиренного молока с соевым компонентом в соотношении 9:1 соответственно. Смесь обезжиренного молока и соевого компонента пастеризуют при температуре (72±2)°С с выдержкой 15-20 секунд, затем охлаждают до температуры

30 заквашивания (34±2)°С и направляют в сыродельные ванны, где ее немедленно заквашивают. Смесь заквашивают поликомпонентной закваской, состоящей из молочнокислых бактерий (*Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *diacetylactis* и *Lactobacillus plantarum*) и бифидобактерий (*Bifidobacterium longum* или *Bifidobacterium bifidum*), например, в

35 соотношении 1:1. Закваску в зависимости от ее активности и от принятых на предприятии режимов сквашивания молока вводят в количестве 1-8% по отношению к массе смеси. После внесения закваски в смесь добавляют 30-40%-ный раствор хлористого кальция, приготовленный из расчета 400 г безводной соли на 1000 кг смеси. После внесения хлористого кальция в смесь вводят раствор сычужного порошка или пепсин других

40 молокосвертывающих ферментов из расчета 0,5-1,0 г активностью 100 000 единиц на 1000 кг смеси.

Закваску, растворы хлористого кальция и фермента вносят при тщательном перемешивании смеси. Перемешивание смеси после внесения фермента осуществляют в течение 30-40 минут с интервалом 10-15 минут, затем оставляют в покое для

45 сквашивания. Сквашивание смеси заканчивается через 5-12 часов, в зависимости от активности закваски и от принятых на предприятии режимов сквашивания. Кислотность сыворотки в конце сквашивания должна быть в пределах (46-48)°Т при условии содержания массовой доли сухих веществ в смеси до 9,5% и (49-55)°Т при массовой доле сухих веществ более 9,5%. Показатель рН сгустка в конце сквашивания 4,6-4,9. Готовый

50 сгусток разрезают проволочными ножами на кубики размером 10,0×10,0×10,0 мм или 12,0×12,0×12,0 мм. Разрезанный сгусток оставляют в покое на 20-30 минут для выделения сыворотки. Затем к сгустку в ванну добавляют питьевую воду с температурой (45±2)°С для снижения кислотности сыворотки до (36-40)°Т. Масса воды, добавляемая в ванну, должна

составлять 10-15% от массы содержимого в ванне. После добавления воды в ванну зерно осторожно перемешивают и подогревают путем ввода в межстеночное пространство рубашки ванны горячей воды. Подогревание ведут до температуры $(38\pm 2)^\circ\text{C}$ с таким расчетом, чтобы температура массы повышалась не более чем на 1°C за каждые 10 минут. Дальнейшее нагревание до температуры $(48-55)^\circ\text{C}$ ведут быстрее, повышая температуру на 1°C за каждые 2 минуты. Кислотность сыворотки не должна повышаться более чем на 3°T . Достигнув температуры $(48-55)^\circ\text{C}$, зерно вымешивают в течение 30-60 минут.

По окончании отваривания из рубашки ванны удаляют горячую воду и подают холодную. Промывание зерна ведут в две стадии: 1 - воду с температурой $(16\pm 2)^\circ\text{C}$ добавляют в зерно в количестве 40-50% от начальной массы заквашиваемой смеси, перемешивают в течение 15-20 минут, после чего воду удаляют; 2 - воду с температурой не более 8°C добавляют в количестве 30-40% от начальной массы заквашиваемой смеси. После окончания промывки зерна воду из ванны удаляют, а зерно обсушивают.

Воду отделяют от зерна путем сдвигания зерна к стенкам ванны так, чтобы в середине образовался желоб для свободного отекания сыворотки. Содержание влаги в готовом зерне должно быть не более 80%.

Согласно рецептуре сквашенные сливки смешивают с сырным зерном и солью в смесителе до равномерного распределения компонентов по всей массе. Поваренную соль перед добавлением к зерну просеивают. Перемешивают домашний сыр в смесителе при вращении мешалки со скоростью 8-10 об/минуту до равномерного распределения компонентов по всей массе зерна.

Сыр направляют на расфасовку. Расфасованный домашний сыр охлаждается в холодильных камерах до температуры не более 8°C .

Пример 2. Осуществляется аналогично примеру 1, за исключением того, что в качестве закваски для сливок используют, например, закваску, состоящую из бакпрепарата «Бифилакт Д» (*Streptococcus subsp. thermophilus*, *Lactobacterium subsp. diacetylactis* и *Bifidobacterium longum* или *Bifidobacterium bifidum*), сливки и закваску тщательно перемешивают и сквашивают при температуре $(40\pm 2)^\circ\text{C}$. В качестве соевого компонента используют, например, муку соевую дезодорированную, которую готовят аналогично примеру 1, смешивая, обезжиренное молоко с соевым компонентом в соотношении 12:1 соответственно.

Рецептура на домашний сыр «Сибирский» 2%-ной жирности (в кг на 1000 кг продукта с учетом потерь при смешивании обезжиренного зерна со сливками) приведена в таблице 1.

Сырье	Нормы основных компонентов при выработке домашнего сыра при жирности сливок 10%
Сырное зерно 80%-ной влажности, кг	795,4
Сквашенные сливки 10%-ной жирности, кг	204,5
Соль, кг	10,1
Итого	1010

Органолептические показатели домашнего сыра «Сибирский» приведены в таблице 2.

Органолептические показатели	Домашний сыр «Сибирский»
Внешний вид	Зернистая масса с чистой поверхностью
Цвет	Слегка желтоватый с кремовым оттенком
Структура и консистенция	Нежная мягкая сырная масса с отчетливо различимыми зёрнами в сквашенных сливках (напоминающих «творог со сметаной»)
Запах, вкус и аромат	Чистые, кисломолочные, свойственные пастеризованному продукту. В меру соленый вкус. Допускается слабовыраженный соевый вкус.

Выбранное 10-процентное содержание жирности сливок, обусловлено повышением диетических свойств домашнего сыра. Кроме того, данное содержание жирности сливок позволяет сделать домашний сыр более доступным для покупателя. Причем опытным путем установлено, что сливки с массовой долей жира 10% содержат 10^8 клеток

бифидобактерий в 1 см^3 , а сливки с массовой долей жира 20% - 10^7 клеток бифидобактерий в 1 см^3 . Заквашенные молочнокислыми и бифидобактериями сливки с массовой долей жира 10%, позволяют улучшить органолептические показатели готового продукта, такие как структура и консистенция, запах, вкус и аромат.

5 Введение бифидобактерий позволяет повысить пробиотические, диетические и органолептические свойства домашнего сыра. Бифидобактерии играют важную роль в стабилизации микробиального фона в желудочно-кишечном тракте человека, обладают антибиотической активностью. Учитывая, что бифидобактерии оказывают ингибирующее действие на бактерии группы кишечной палочки, использование их в производстве
10 домашнего сыра позволяет повысить его санитарно-эпидемиологическую безопасность и как следствие, увеличить сроки хранения в два раза.

Введение соевого компонента позволяет повысить биологическую и пищевую ценность домашнего сыра, а также за счет способности соевого белка удерживать влагу увеличивается выход готового продукта. Для получения лучших органолептических
15 показателей готового продукта без выраженного соевого привкуса, возможно, использовать различные соотношения обезжиренного молока с соевым компонентом, которые зависят от качественных показателей разных соевых компонентов.

Данный способ производства домашнего сыра позволяет не только повысить пищевую и биологическую ценность и улучшить органолептические показатели сыра, но и придает ему
20 профилактические, диетические свойства, а также получить синбиотический продукт нового поколения.

Изобретение может быть использовано как на мини-заводах, так и на предприятиях большой сменной мощности. Предлагаемый продукт апробирован в лаборатории Омского государственного аграрного университета.

25 Источники информации

1. Авторское свидетельство СССР №1833153, кл. А 23 С 19/076, 1993.

2. Технология цельномолочных продуктов и молочно-белковых концентратов (справочник), Москва ВО «Агропромиздат», 1989, с.113-118.

30 Формула изобретения

Способ производства домашнего сыра, предусматривающий подогрев молока, сепарирование молока, пастеризацию сливок, гомогенизацию сливок, охлаждение сливок, пастеризацию обезжиренного молока, заквашивание обезжиренного молока, внесение хлористого кальция, сычужного порошка или пепсина, перемешивание, сквашивание,
35 обработку сгустка, подогрев зерна, промывание и охлаждение зерна, обсушку зерна и смешивание обезжиренного зерна со сливками и солью, отличающийся тем, что молоко сепарируют для получения сливок с массовой долей жира 10%, после пастеризации сливки охлаждают до температуры заквашивания, после гомогенизации вносят закваску, состоящую из чистых культур бифидобактерий или бифидобактерий и молочнокислых
40 бактерий, сквашивают и охлаждают, а обезжиренное молоко смешивают с соевым компонентом, смесь пастеризуют и охлаждают до температуры заквашивания, заквашивают, причем в качестве закваски используют поликомпонентную закваску из молочнокислых и бифидобактерий, а после обсушки зерно смешивают со сквашенными сливками.