



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17086 (13) A(51) 6 A 23 C 15/16ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769 XII від 23 XII 1993 р.Публікується  
в редакції заявника

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВЕРШКОВОГО МАСЛА

1

(21) 95125185

(22) 07.12.95

(24) 18.03.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 18.03.97

(72) Рашевська Тамара Олексіївна, Гулий  
Іван Степанович, Гнатенко Андрій Михайло-  
вич, Гнатенко Микола Андрійович(73) Український державний університет хар-  
чових технологій (UA)(57) 1. Способ производства сливочного мас-  
ла, предусматривающий пастеризацию, де-  
зодорацию, физическое созревание,  
сбивание сливок, образование пласта масла  
и механическую обработку его, расфасовку,

2

отличающийся тем, что в процессе  
механической обработки пласта масла про-  
водят нормализацию его раствором пектина  
в пахте или воде из расчета содержания пек-  
тина в готовом масле 0,1–1%, который пред-  
варительно приготавливают из сухого  
пектина смешиванием его в количестве 5–  
10% к массе пастеризованной пахты или  
воды температурой 0–75°C и выдерживают  
при этой температуре в течение 20–60 мин с  
последующим охлаждением полученного  
раствора до температуры внесения его в  
пласт масла.

2. Способ по п.1, отличающийся с  
тем, что нормализацию пласта масла прово-  
дят пектиново-яблочным экстрактом.

Изобретение относится к молочной про-  
мышленности и может быть использовано  
при производстве сливочного масла для  
получения новых видов масла с радиопро-  
текторными и лечебно-профилактическими  
свойствами.

Известен способ получения сливочного  
масла, предусматривающий пастеризацию  
сливок, дезодорацию, охлаждение, созрева-  
ние, сбивание сливок, внесение в пласт мас-  
ла в процессе его механической обработки  
вкусоароматической смеси (авт.св СССР  
№ 1460780, кл А 23 С 15/02, 1987, ДСП).

Известен также способ производства  
сливочного масла, принятый нами за прото-  
тип, методом сбивания сливок, предусмат-

ривающий пастеризацию, дезодорацию, фи-  
зическое созревание, сбивание сливок, об-  
разование пласта масла и механическую  
обработку его, расфасовку. При этом предус-  
матривается нормализация пласта масла,  
образовавшегося в процессе сбивания сли-  
вок, путем внесения пахты, допускается вне-  
сение воды с последующей механической  
обработкой. Температуру обрабатываемого  
пласта масла поддерживают в интервале  
10–16°C (Технологическая инструкция по  
производству сладкосливочного масла мето-  
дом сбивания сливок В кн 'Сборник техно-  
логических инструкций по производству  
сливочного и топленого масла. Углич, 1989,  
с.40–75).

(19) UA (11) 17086 (13) A

Однако внесение в пласт масла пахты или воды при нормализации не придает сливочному маслу радиопротекторных, лечебно-профилактических свойств.

В основу изобретения поставлена задача создания способа производства сливочного масла путем внесения раствора пектина или экстракта пектиново-яблочного в пласт масла в процессе его механической обработки, чтобы обеспечить связывание влаги, в результате набухания пектина, обогащение продукта биологически активными веществами и веществами, способными поглощать радиоактивные вещества и тяжелые металлы.

Поставленная задача решается тем, что в способе производства сливочного масла предусматривается пастеризация сливок, дезодорация, физическое созревание, образование пласта масла, механическую обработку и расфасовку.

Согласно изобретению в процессе механической обработки пласта масла нормализацию его проводят раствором пектина в пахте или воде из расчета содержания пектина в готовом масле 0,1–1%, который предварительно приготавливают из сухого пектина, смешиванием его в количестве 5–10% к массе предварительно пастеризованной пахты или воды температурой 60–75°C и выдерживанием при этой температуре в течение 20–60 мин с последующим охлаждением полученного раствора до температуры внесения его в пласт масла. Возможно нормализацию пласта масла проводить экстрактом пектиново-яблочным.

Предусматривается использование пектина двух видов: пектин сухой и экстракт пектиново-яблочный. Пектин сухой представляет собой мелкодиспергированный порошок, а экстракт пектиново-яблочный – жидкость сиропообразной консистенции. Оба вида выпускаются промышленностью.

Пектин сухой, высокометоксилированный по химической структуре, близок к гемицеллюлозам, коллоидным полисахаридам или глюконополисахаридам. Основная составная часть его – Д-галактуроновая кислота и небольшое количество арабинозы, Д-глюкозы, рамнозы.

Наличие в пектиновых веществах свободных карбоксильных групп галактуроновой кислоты обуславливает их свойство связывать в пищеварительном тракте ионы тяжелых металлов (свинец, ртуть, кобальт, кадмий, цинк, хром, никель и их соединения) с последующим образованием нерастворимых комплексов (пектинаты, пектаты), которые не всасываются и выводятся из организма. Образова комплексы, пектин способствует быстрому выводу из организма

токсических, тяжелых и радиоактивных металлов.

Пектин обладает ценными биологическими эффектами, наиболее известными из которых является обезвреживающее действие.

Пектиновые вещества имеют большое значение в лечебном питании человека. Высокие детоксические свойства пектина как хорошего комплексообразователя по отношению к тяжелым и некоторым радиоактивным металлам, позволяет использовать его для профилактики профессиональных заболеваний интоксикации людей, соприкасающихся с пылью и парами токсических металлов и их соединений.

Пектин является хорошим средством при лечении желудочно-кишечного тракта, язвы желудка. Институтом питания пектин рекомендован для детского лечебного питания. Адсорбционные свойства пектина по отношению к тяжелым металлам определили его ценность в профилактическом и диетическом питании.

Пектиновые вещества, попадая в кишечник, оказывают бактерицидное действие на болезнетворные бактерии, активизируют перистальтику кишечника, стимулируют репаративную функцию слизистых, восстанавливают нормальную микрофлору кишечника. Пектиновые вещества стимулируют заживление ран, ускоряют лечение ожогов, оказывают лечебное действие при язвенной болезни.

Пектин и пектиносодержащие продукты эффективны при лечении и профилактике атеросклероза.

При острой лучевой болезни больным обычно назначается диета с обязательным включением продуктов, содержащих пектиновые вещества. При развитии язвенного процесса и слизистой полости рта, особенно желудка и кишечника, рекомендуются пектиносодержащие продукты, обладающие ранозаживляющим действием и способствующим быстрому эпителиобразованию.

Из вышеизложенного видно, что благодаря ценным биологическим свойствам, пектин является основным компонентом продуктов с радиопротекторными и лечебно-профилактическими свойствами.

Внесение пектина в сливочное масло связано с его радиопротекторными, лечебно-профилактическими свойствами, а также способностью пектина набухать, образуя коллоидный раствор (желе, студни). Студнеобразующие свойства пектина способствуют предложению использовать его при производстве сливочного масла в качестве стабилизатора структуры продукта.

Наилучшим растворителем пектина является вода и водные растворы. Поэтому предлагается при производстве сливочного масла вносить пектин в виде раствора в пахте, воде или пектинового сиропа.

В процессе приготовления раствора пектин, соприкасаясь с водной фазой пахты или водой, связывает свободную влагу. Молекулы пектина подвергаются сольватации, происходит их набухание, образуется коллоидный раствор. При внесении раствора пектина в пласт масла происходит равномерное распределение его в массе продукта, чему способствует интенсивная механическая обработка пласта. Это существенно повышает вязкость плазмы вырабатываемого масла, стабилизирует его структуру, что улучшает консистенцию, а, следовательно, показатели органолептической оценки масла. Внесение пектина обеспечивает улучшение пластичности масла и одновременно показателей термоустойчивости и твердости при комнатных температурах.

Данный способ производства сливочного масла можно реализовать методом периодического и непрерывного сбивания сливок.

Проводили исследования набухаемости пектина в зависимости от температуры внесения и выдерживания пектина при приготовлении его раствора в пахте (воде). Изучали качество приготовленного раствора. Полученные данные представлены в табл. 1.

Различия в качестве раствора, приготовленного по варианту 5, по сравнению с предыдущими вариантами, отсутствуют, поэтому увеличивать температуру выше  $75^{\circ}\text{C}$  нецелесообразно, так как увеличивается расход энергозатрат.

Данные исследований показали, что оптимальной является температура приготовления и выдерживания раствора пектина  $60-75^{\circ}\text{C}$ .

Проводили исследования набухаемости пектина при приготовлении раствора его в пахте (воде) при температуре  $70^{\circ}\text{C}$  в зависимости от времени выдержки раствора при этой температуре. Полученные данные представлены в табл. 2

Различия в качестве раствора варианта 5 по сравнению с предыдущими вариантами отсутствуют, поэтому удлинение выдержки раствора больше 60 мин нецелесообразно, так как увеличивается длительность процесса приготовления раствора и энергозатраты

Данные исследований показали, что оптимальным является время выдержки раствора пектина 20-60 мин.

Проводили исследования набухаемости пектина при приготовлении раствора его в пахте (воде) при средних значениях технологических режимов - температуре  $70^{\circ}\text{C}$  и выдержке 30 мин в зависимости от количества внесения пектина. Полученные данные представлены в табл. 3.

Таким образом, данные исследований показали, что оптимальным является 5-10% раствор пектина.

Способ осуществляется следующим образом.

Сливки массовой долей жира 35-45% пастеризуют при температуре  $85-95^{\circ}\text{C}$ , одновременно дезодорируют при разрежении 0,01-0,04 МПа, затем охлаждают до температуры физического созревания  $4-14^{\circ}\text{C}$  и выдерживают при этой температуре 15-18 ч. Во время созревания проходит отвердевание жира сливок, что обеспечивает прохождение процесса сбивания.

Созревшие сливки подогревают, периодически перемешивая, до температуры сбивания ( $7-15^{\circ}\text{C}$ ). Температура подогревающей воды  $25-27^{\circ}\text{C}$ .

Подготовленные сливки сбивают в маслоизготовителях периодического или непрерывного действия.

Раствор пектина готовят следующим образом. Сухой пектин в количестве 0,1-1% от массы готового продукта заливают предварительно пастеризованной пахтой или водой температурой  $60-75^{\circ}\text{C}$  и тщательно перемешивают. Количество пахты или воды берут из расчета, чтобы получить 5-10%-ный раствор пектина. Раствор выдерживают при этой температуре 20-60 мин для набухания и растворения пектина. Затем раствор пектина охлаждают до температуры внесения его в пласт масла.

При сбивании сливок образуется пласт масла. Приготовленный раствор пектина вводят в пласт масла из расчета содержания пектина в готовом масле 0,1-1%. Во время механической обработки проходит полная вработка раствора в масло и равномерное распределение влаги.

Полученное масло фасуют.

**Пример 1.** Вырабатывают сливочное масло из сливок. Проводят пастеризацию, дезодорацию, физическое созревание и сбивание сливок

Предварительно готовят 7%-ный раствор пектина в пахте температурой  $67^{\circ}\text{C}$  и последующим выдерживанием при этой температуре 40 мин и охлаждают до температуры внесения его в пласт масла.

В процессе сбивания сливок получают пласт масла. В него вносят приготовленный раствор пектина из расчета содержания пек-

тина в готовом масле 0,05%. Проводят механическую обработку пласта масла, которая обеспечивает полную вработку раствора в масло и равномерное распределение влаги в монолите. Полученное масло фасуют.

Качество полученного масла представлено в табл.4.

Остальные примеры аналогичны описанному, отличаются содержанием пектина

5 в готовом масле - 0,1, 0,5, 1,0 и 1,2% соответственно.

Пример 6. Вырабатывают сливочное масло из сливок. Сливки подвергают пастеризации, дезодорации, физическому созреванию, затем проводят сбивание. В процессе сбивания образуется пласт масла, в который вносят экстракт пектиново-яблочный из расчета содержания пектина в готовом масле 0,5%.

Таблица 1

Примеры	Тем-ра, °С	Качество раствора пектина
1	55	Набухание пектина происходит не полностью: получается раствор пектина слабой вязкости с осадком ненабухшего пектина; раствор непригоден к использованию.
2	60	Наблюдается длительное набухание пектина - около 60 мин, осадка нет; раствор достаточно вязкий; консистенция его пластичная, однородная, пригоден к использованию.
3	65	Длительность набухания уменьшается по сравнению с предыдущим вариантом до 35-45 мин, происходит полное набухание пектина; раствор хорошего качества, вязкий, консистенция пластичная, однородная; раствор пригоден к использованию.
4	75	Длительность набухания пектина составляет 35-45 мин, происходит полное набухание пектина; раствор хорошего качества, достаточно вязкий; консистенция пластичная, однородная, пригоден к использованию.
5	80	Длительность набухания пектина 35-45 мин, полное набухание пектина, полученный раствор хорошего качества, достаточно вязкий, консистенция пластичная, однородная, пригоден к использованию.

Таблица 2

Примеры	Время выдерживания раствора пектина, мин	Качество раствора пектина
1	15	Набухание пектина происходит не полностью, в растворе отмечается значительный осадок ненабухшего пектина, раствор непригоден к использованию.
2	20	Набухание пектина происходит; раствор получается достаточно вязкий, без осадка; консистенция его пластичная, однородная, раствор пригоден к использованию.
3	40	Происходит полное набухание пектина с образованием вязкого пластичного раствора, однородной консистенции; раствор пригоден к использованию.

Продолжение табл. 2

Примеры	Время выдерживания раствора пектина, мин	Качество раствора пектина
4	60	Происходит полное набухание пектина с образованием вязкого пластичного раствора хорошей однородной консистенции; раствор пригоден к использованию.
5	65	Происходит полное набухание пектина с образованием вязкого пластичного раствора хорошей однородной консистенции; раствор пригоден к использованию.

Таблица 3

Примеры	Концентрация раствора пектина, %	Качество раствора пектина
1	4	Набухание пектина прошло полностью, однако полученный раствор имеет жидкую консистенцию, что свидетельствует о низкой концентрации раствора. Использовать раствор низкой концентрации нецелесообразно, так как увеличивается расход пахты (воды) для его приготовления, в связи с чем необходимо повысить жирность исходных сливок, что увеличит потери жира при сепарировании молока, увеличивается также емкость для приготовления раствора и расход энергозатрат.
2	5	Набухание пектина прошло полностью, получен раствор хорошего качества, достаточно вязкий, консистенция его пластичная, однородная, раствор пригоден к использованию.
3	7	Набухание пектина прошло полностью, получен раствор хорошего качества, вязкость его больше, чем в предыдущем варианте; консистенция раствора пластичная, однородная, раствор пригоден к использованию.
4	10	Набухание пектина полное; вязкость полученного раствора больше, чем в предыдущем варианте; консистенция его пластичная, однородная; раствор пригоден к использованию.
5	12	Высокая концентрация раствора пектина затрудняет полное набухание пектина, образуются нерастворимые комочки пектина, раствор непригоден к использованию.

Таблица 4

Примеры	Содержание пектина в готов. масле, %	Качество раствора пектина
1	0,05	Не оказывает влияния на консистенцию и структуру масла, т.к. данное количество пектина фактически не оказывает влияние на процессы формирования консистенции масла.
2	0,1	Улучшает структуру и консистенцию масла, его пластичность, термоустойчивость и твердость при комнатных температурах.
3	0,5	Масло имеет улучшенную структуру, термоустойчивость и твердость при комнатных температурах, пластичность.
4	1,0	Масло имеет улучшенную структуру и консистенцию, пластичность, термоустойчивость и твердость при комнатных температурах.
5	1,2	Вработка раствора в пласт масла проходит плохо из-за высокой вязкости раствора. Масло имеет плохую консистенцию и структуру, крупные капли влаги.

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Самборська

Замовлення 4216

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101