



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) U (11) 1649
(51) A23L 21/10 (2016.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2015/0301.2

(22) 15.09.2015

(45) 15.09.2016, бюл. №11

(72) Горбатовская Нина Александровна;
Иванникова Наталья Викторовна; Шоя Екатерина Николаевна

(73) Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Таразский государственный университет им. М.Х.Дулати" Министерства образования и науки Республики Казахстан

(56) И.В. Сирохман. Товароведение крахмала, сахара, меда, кондитерских изделий. Учебник. -М.: Высшая школа, 1993, с. 238

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЙНОГО ФИТО-МАРМЕЛАДА С ОТВАРАМИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ И ЦЕЛЕБНЫХ ЯГОД

(57) Полезная модель относится к области пищевой промышленности и, в частности к кондитерской отрасли, и может быть использовано при производстве фито-мармелада повышенной пищевой, биологической и физиологической ценности как продукта функционального и лечебно - профилактического назначения.

Способ производства желейного мармелада с отварами лекарственных трав предусматривает подготовку сырья, приготовление отваров трав, получение желейной массы, формование, выстойку, фасовку и упаковку готовой продукции.

Новым является то, что желейный мармелад готовят увариванием раствора желеобразователя, сахаров, инвертного сиропа с добавкой отвара лекарственных трав корня лапчатки и травы аралии, а также отвара пармелии и сухой подслащенной клюквы, в зависимости от рецептуры.

(19) KZ (13) U (11) 1649

Полезная модель относится к области пищевой промышленности и, в частности к кондитерской отрасли, и может быть использовано при производстве мармелада повышенной пищевой, биологической и физиологической ценности как продукта функционального и лечебно - профилактического назначения.

Известен способ производства желейного мармелада с добавлением водного экстракта смеси цветов ромашки аптечной, листья мяты перечной, тысячелистника, травы череды, листьев подорожника большого, спорышу, цветов календулы аптечных и травы дурнишника обычной, взятых в соотношении по массе 1:1:1:2:2:1:1. После варки приготовленного сиропа добавляют лимонную кислоту, лактат натрия и препарат, препарат полученный экстрагированием биомассы микромицетов *Mortierella gemmifera* или *Mortierella bainieri*, *Mortierella elongata*, *Mortierella scierotiela*, *Mortierella beljakovae*, *Mortierella marburgensis*, *Mortierella parvispora*, *Mortierella strangulata*. Благодаря этому, авторы считают, что продукт имеет расширенный спектр профилактических свойств [Патент RU №2227635. Способ производства желейного мармелада/ Квасенков О.И.; опубл. 27.04.2004].

Недостатком данного способа является факт использования в качестве студнеобразователя агара или агаройда, рекомендуемый же способ предусматривает возможность использования взамен указанных студнеобразователей - желатина, а использование отвара пармелии, относящейся к виду каррагинанов, позволяет снизить количество вносимого сырья для желирования массы.

Наиболее близким к предлагаемому является способ приготовления желейного мармелада с использованием водного экстракта кукурузных рылец и препарата из биомассы микромицетов *Mortierella gamsii* или *Mortierella jenkinii*; водного экстракта сумм смеси травы череды, кукурузных рылец, тысячелистника, листьев крапивы и подорожника большого в сочетании с препаратом из биомассы *Mortierella pusilla*; водного экстракта смеси чабреца, листьев мяты перечной и Melissa обыкновенной в сочетании с препаратом из биомассы микромицетов *Mortierella parvispora* или *Puthium irregulate*; водного экстракта смеси цветов боярышника, Melissa обыкновенной, тысячелистника и чабреца, со следующим использованием препарата из биомассы микромицетов *Mortierella pulchela* или *Mortierella spinosa ver Sterilis*; водного экстракта смеси плодов шиповника и рябины обыкновенной, а также препарат из биомассы *Puthium insidiosum* [И.В. Сирохман. Товароведение крахмала, сахара, меда, кондитерских изделий Учебник - М.: Высшая школа, 1993. 238 с].

Недостатком данного способа является то, что процесс получения экстрактов трав весьма трудоемок (задействовано в процессе дополнительное технологическое оборудование) и несет технологические потери при экстрагировании. Предлагаемый способ предусматривает внесение

отваров и настоев, что значительно сокращает технологические затраты на выпуск продукции, без ухудшения качественных характеристик.

Техническим результатом полезной модели является повышение пищевой, биологической и физиологической ценностей, улучшение показателей качества и потребительских свойств готовых изделий, повышение эффективности использования данного продукта в питании функционального и лечебно - профилактического назначения.

Целью полезной модели является обоснование технологии изготовления желейных масс и желейного мармелада функционального и лечебно - профилактического назначения на основе композиционных структурообразователей с применением отваров лекарственных трав.

Актуальностью полезной модели является введение в рецептуру мармелада отваров лекарственных трав пармелии, аралии и лапчатки белой.

Задача полезной модели заключается в создании мармелада и мармеладных масс, обогащенных необходимыми макро - и микронутриентами, предполагающих применение в питании функционального и лечебно - профилактического назначения.

Фито - мармелад представляет собой изделия в виде различных фигурок, идентичные натуральным. Желейный мармелад готовят увариванием раствора желеобразователя, сахаров, инвертного сиропа с добавкой отвара лекарственных трав корня лапчатки и травы аралии, сухой подслащенной клюквы, в зависимости от рецептуры. Массу желейного мармелада подкисляют лимонной кислотой и ароматизируют эссенцией. Приятный кислый вкус создает 1-1,5% пищевой кислоты. В желейном мармеладе, приготовленном с использованием желатина, кислота играет роль только вкусового вещества, вносимая клюква и облепихи несколько повышает кислотность в мармеладе.

За основу принята рецептура мармелада желейного (таблица 1).

Процесс получения желейного мармелада состоит из следующих стадий: подготовки сырья, получения желейной массы, формования, выстойки, фасовки и упаковки. Основные виды сырья подготавливают так, как для производства фруктово-ягодного мармелада [Т. К. Апет. Справочник технолога кондитерского производства в 2 т. том 1. Технологии и рецептуры Текст.: Т. К. Апет, З. Н. Пашук - СПб.: Гиорд, 2004. 560 с].

Желейную массу получают путём уваривания сахарного, сахаро-сахаро-инвертного сиропа, содержащего студнеобразователь. Уваривание происходит как периодическим способом в варочном оборудовании, Для образования достаточно прочного студня в рецептуру должно входить желатина 4% также 50-65% сахара и 20-25% инвертного сиропа, как антикристаллизатора и загустителя.

Набухший гелеобразователь (желатин) смешивали с отварами взятых в равных частях трав аралии и лапчатки, нагревали до полного растворения, затем добавляли сахар и фильтровали

через сито. Количество вводимых отваров строго регламентировано и не превышает суточной нормы потребления, указанной в инструкции по употреблению указанных трав.

Таблица 1

Рецептура мармелада

Наименование сырья и полуфабрикатов	Содержание сухих веществ %	Расход сырья на 1 т готовой продукции, кг					
		фито-мармелад «Здоровье», обогащенный отваром лекарственной травы пармелии		фито - мармелад с клюквой, обогащенный отварами лекарственных трав аралии и лапчатки		Контрольный образец	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
Сахар-песок							
в желе	99,85	566,24	565,39	566,24	565,39	525,6	524,81
Желатин	86,0	36,45	31,38	42,74	36,84	42,74	36,84
Инвертный сироп	70,0	277,78	194,44	277,78	194,44	277,78	194,44
Кислота лимонная	91,2	5,1	4,65	6,4	5,84	6,4	5,84
Эссенция	-	1,6	-	1,6	-	1,6	-
Ягоды облепихи	17	26,71	4,54	-	-	-	-
Ягоды клюквы	84	-	-	26,71	22,44	-	-
Отвар пармелии		320 (л)		-	-	-	-
Отвар лапчатки	-	-	-	160 л	-	-	-
Отвар аралии	-	-	-	160 л	-	-	-
Итого		1233,8	800,4	1241,47	824,95	854,12	761,93
Выход	80\77\82	1000	800	1000	770	1000	820

В полученный сахаро - железный сироп добавляли инвертный сироп, и массу уваривали до содержания сухих веществ $74 \pm 1\%$ (до температуры 107°C). Готовый сироп охлаждается до температуры $57,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$ и вносили лимонную кислоту и ароматизатор идентичный натуральному.

Мармелад вырабатывают формовым и отливкой в формы в виде фигурных изделий с поверхностью без посыпки (возможно посыпанной сахарной пудрой).

Разлив массы осуществляли в гелевые формы при температуре 85°C . При розливе железной массы вносили сухую подсахаренную клюкву в целом или нарезанном виде. Оптимальные параметры окружающего воздуха при студнеобразовании мармеладной массы: температура - $7-12,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$, относительная влажность - $62,5 \pm 2,5\%$. Продолжительность процесса студнеобразования 50-120 мин, формование осуществляли при $t=85^\circ\text{C}$.

По окончании процесса студнеобразования мармелад выбирается из форм на лотки. Сушка мармелада производилась в термостате при температуре 37°C в течение 10-12 ч. Высушенный мармелад выгружается из термостата и выставлялся для охлаждения в течение 2-4 ч и отправлялся на фасовку. Аппаратурно-технологическая схема

производства железного фито - мармелада, обогащенного ягодами и отварами целебных трав представлена на фиг. 1.

Основным сырьем в производстве железного мармелада является сахар. Предусмотрено тарное хранение сахара в мешках 1, уложенных на деревянные поддоны методом 3-ки или 5-ки. Отчистку сахара от возможных посторонних примесей предусмотрена на просеивателе 2. Отвары готовятся инфундирном аппарате 4 марки АИ-3000, куда мерным дозатором 3 задается вода. Измельченное растительное сырье помещали в подогретую инфундирку 4, заливали рассчитанным количеством дистиллированной воды комнатной температуры и настаивали на кипящей водяной бане при периодическом помешивании отвара. Продолжительность настаивания 30 мин. Для приготовления железного мармелада используем инвертный сироп. Приготовление его осуществляли в варочном котле 6. Для приготовления мармеладной массы использовали раствор желатина в воде. В емкость 12 с обогревом и мешалкой загружают желатин и воду, быстро и тщательно перемешивали. Набухание гелеобразователя составляло 40-60 мин $t=62,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$. По окончании процесса набухания желатина включают обогрев, мешалку и растворяют желатин. При этом частота

вращения мешалки не должна превышать 60 об/мин. Температура раствора желатина ($62,5 \pm 2,5$)°C. Мармеладную массу готовили путем смешивания инвертного сиропа с набухшим желатином. В temperирующую машину 12 загружают готовый сироп и набухший в воде желатин. Массу тщательно перемешивали до полного растворения набухшего желатина в сиропе. Затем добавляли лимонной кислоты, эссенцию, отвары целебных трав и ягоды тщательно перемешивают.

В процессе перемешивания мармеладная масса не должна насыщаться воздухом. Мармеладные массы формовали методом их отливки в гелевые формы, на отливочном агрегате ШОЛ-М. Формы переключали на тележку 17 и отправляли на

выстойку. Далее мармелад упаковывали полиэтиленовую пленку и отправляли на хранение.

Мармелад готовили с целыми ягодами клюквы, облепихи, деформированными ягодами клюквы, облепихи (соотношении ягод и мармеладной массы 1:4 (20% ягодной массы к мармеладной)). При этом оценивали органолептические и физико-химические показатели полученных изделий: внешний вид, консистенцию, поверхность, вид в изломе, кислотность, содержание редуцирующих веществ (таблица 2).

При органолептической оценке установлено, что введенные отвары трав в установленной дозировке не изменяют вкус.

Таблица 2

Органолептическая оценка мармелада, обогащенного ягодами и отварами лекарственных трав

Наименование показателей	Обозначение НД на испытания	Значение показателей		
		Контрольный образец	фито-мармелад «Здоровье», обогащенный отваром лекарственной травы пармелии	фито - мармелада с клюквой, обогащенного отварами лекарственных трав аралии и лапчатки
Внешний вид и консистенция	ГОСТ 5897-90	Студнеобразная. Допускается затяжистая для желейного мармелада на агароиде, желатине, модифицированном крахмале	Студнеобразная, не затяжистая, поддающаяся резке ножом	
Вкус и запах, цвет	ГОСТ 5897-90	Характерные для данного наименования мармелада, без постороннего привкуса и запаха.	Без постороннего привкуса и запаха чистая светлая окраска, слегка с желтоватым оттенком	Без постороннего привкуса и запаха чистая светлая окраска, слегка с желтоватым оттенком
Поверхность, форма	ГОСТ 5897-90	Соответствующая данному наименованию мармелада. Для формового - правильная, с четким контуром, без деформации, для желейного - обсыпанная сахаром-песком или не обсыпанная	Поверхность эластичная, не липкая, форма правильная, с четкими контурами без деформаций, наплывов, заусенцев не обсыпанная песком	
Вид в изломе	ГОСТ 5897-90	Излом чистый, однородный. Допускаются единичные мелкие нежесткие вкрапления	Излом чистый, прозрачный с мелкими вкраплениями ягод облепихи	Излом чистый, прозрачный, с мелкими вкраплениями кусочков резанной осажаренной клюквы

Физико- химические и микробиологические показатели мармелада, обогащенного ягодами и отварами лекарственных трав показаны в таблице 3.

Физико- химические и микробиологические показатели мармелада обогащенного ягодами и отварами лекарственных трав

Наименование показателей	Обозначение НД на испытания	Значение показателей		
		Контрольный образец	фито-мармелад «Здоровье», обогащенный отваром лекарственной травы пармелии	фито-мармелада с клюквой, обогащенного отварами лекарственных трав аралии и лапчатки
Влажность, %	ГОСТ 5900-73	15-24	22	23
Массовая доля редуцирующих веществ, %, не более	ГОСТ 5512-73	20	20	20
При добавлении пармелии, %, не более	ГОСТ 5512-73	25	24.8	24.8
Общая кислотность, °Т	ГОСТ 5898-87	7,5-22,5	11.8	10.8
Массовая доля золы, нерастворимой в 10%-ном растворе соляной кислоты, %, не более	ГОСТ 5901-87	0,05	0.04	0.04
Массовая доля общей сернистой кислоты, %, не более	ГОСТ 5370-78	0,01	0.003	0.005
Массовая доля бензойной кислоты, %, не более	ГОСТ 5431-78	0,07	0.00	0.01
Микробиологические показатели:				
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	ГОСТ 10444.15-94	1x10 ³	не обнаружено	
Стафилококки S. aureus в 0,001 г/см ³	ГОСТ 10444.2-94	не допускается	не обнаружено	
БГКП (колиформы) в 0.1г	ГОСТ 30518-97	не допускается	не обнаружено	
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25г	ГОСТ 30519-97	не допускается	не обнаружено	
Содержание токсичных элементов в мг/кг, не более			не обнаружено	
свинец	ГОСТ 26932-86	1.0		
мышьяк	ГОСТ 26930-86	1.0		
кадмий	ГОСТ 26933-86	0,1		
ртуть	ГОСТ 26927-86	0,01		
Микотоксины: Афлотоксин В ₁	ГОСТ 30711-2001	0,005	не обнаружено	
Остаточное количество пестицидов, мг/кг, не более:			не обнаружено	
ГХЦГ (α, β, γ - изомеры)	Справочник Клисенко	0,005		
ДДТ и его метаболиты		0,005		
Содержание радионуклидов, Бк/кг, не более:	СТ РК 1623-2007			
Удельная активность	ГОСТ Р 54016-2010	100	менее 17,0	менее 18,2
	ГОСТ Р 54017-2010	25	менее 4,67	менее 3,82

Наименование показателей	Обозначение НД на испытания	Значение показателей		
		Контрольный образец	фито-мармелад «Здоровье», обогащенный отваром лекарственной травы пармелии	фито-мармелада с клюквой, обогащенного отварами лекарственных трав аралии и лапчатки
цезий-137 Удельная активн. стронций-90				

В таблице 4 приведено содержание пищевых витаминов и минералов) на 100 г продукта. веществ (калорийности, белков, жиров, углеводов,

Таблица 4

Пищевая ценность мармелада обогащенного ягодами и отварами лекарственных трав

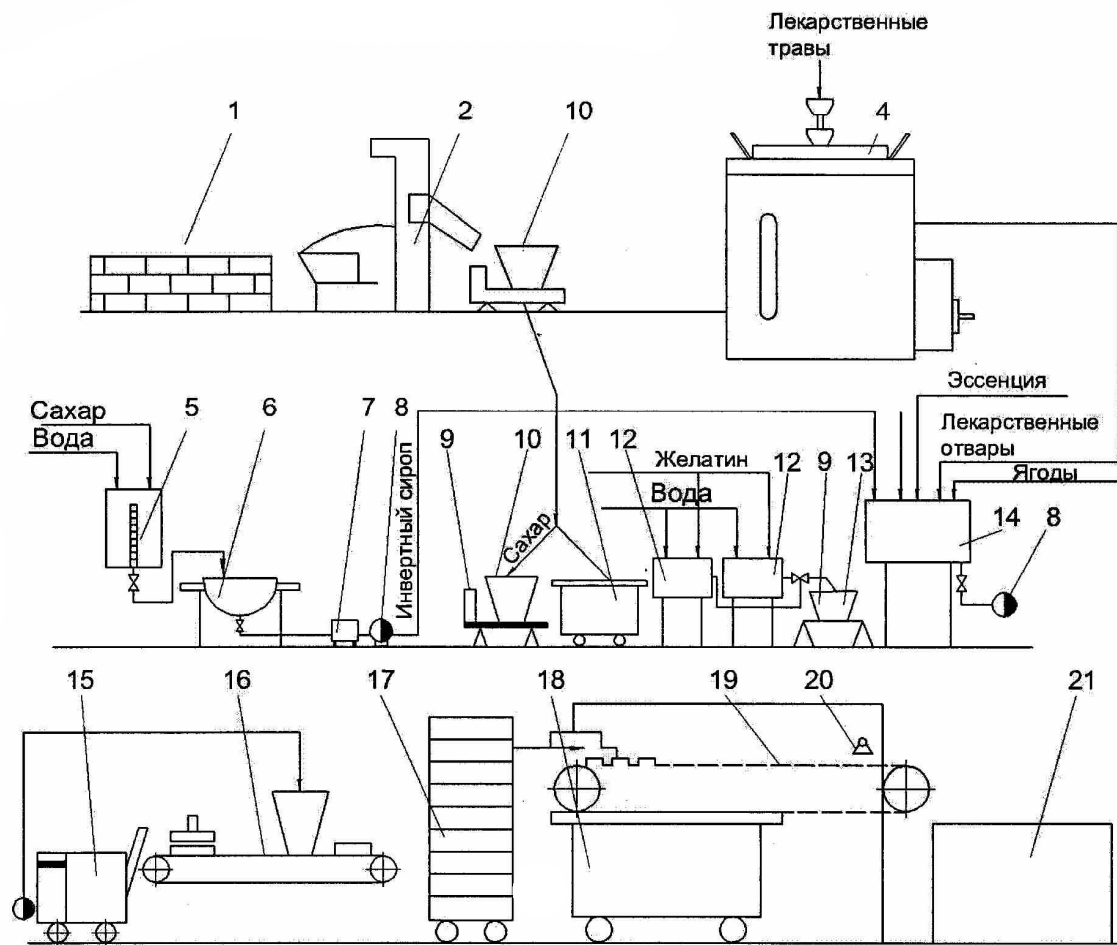
Наименование	Контрольный образец	фито-мармелад «Здоровье», обогащенный отваром лекарственной травы пармелии	фито - мармелад с клюквой, обогащенный отварами лекарственных трав аралии и лапчатки
Белки	0,1	3,47	4,07
Жир	0	0,14	0,036
Углеводы	79,4	79,55	81,59
Пищевые волокна	1,2	1,253	1,35
Органические кислоты	1,1	2,5	1,8
Вода	18	23	20
Моно- и дисахара	74,5	74,65	76,23
Крахмал	4,9	5,0	4,9
Зола	0,2	0,218	0,22
Калорийность	350	340,32	338,85

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

Способ производства желеино-мармелада с отварами лекарственных трав и целебных ягод, подготовку сырья, приготовление отваров трав, получение желеино-мармеладной массы, формовку, выстойку,

фасовку и упаковку готовой продукции, **отличающийся** тем, что в качестве добавки используют отвар трав аралии и лапчатки, взятых в соотношении 1:1 и отвар пармелии с добавлением сухой подслащенной клюквы или облепихи в количестве 20% к мармеладной массе.

АППАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЙНОГО ФИТО - МАРМЕЛАДА, ОБОГАЩЕННОГО ЯГОДАМИ И ОТВАРАМИ ЦЕЛЕБНЫХ ТРАВ



1- мешки с сахаром; 2-просеиватель; 3-дозатор воды; 4- инфундирный аппарат АИ-3000; 5- мерник; 6 — варочный котел; 7 — фильтр; 8 — насос; 9 — весы; 10, 11,13 — емкости; 12, 14 —темпераирующие машины; 15, 17— тележки; 16— отливочный агрегат ШОЛ-М; 18— сборник; 19—транспортер; 20— устройство для подачи сжатого воздуха

Фиг.1