



(51) МПК

*A23L 2/02* (2006.01)*A23L 2/52* (2006.01)*A23L 2/62* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005120587/13, 01.07.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
01.07.2005

(45) Опубликовано: 10.04.2007 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2002126952 A, 20.07.2004. RU  
2052945 C1, 27.01.1996. RU 2195133 C2,  
27.12.2002. RU 2131680 C1, 20.06.1999. RU  
99112710 A1, 20.06.2001. RU 1824164 A1,  
30.06.1993.

Адрес для переписки:

350072, г.Краснодар, ул. Московская, 2,  
ГОУВПО "КубГТУ", отдел интеллектуальной и  
промышленной собственности, проректору по  
НиМД, проф. В.С. Симанкову

(72) Автор(ы):

Тамова Майя Юрьевна (RU),  
Корнева Ольга Анатольевна (RU),  
Бухтоярова Зоя Тимофеевна (RU),  
Шамкова Наталья Тимофеевна (RU),  
Барашкина Елена Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Кубанский государственный технологический  
университет" (ГОУВПО "КубГТУ") (RU)

## (54) НАПИТОК С МЯКОТЬЮ

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к консервной промышленности и общественному питанию, и может быть использовано для производства напитков с мякотью для функционального питания. Напиток с мякотью, включающий пюре, углеводный компонент, кислоту, воду, структурообразователь, дополнительно содержит бифидогенный компонент, а пюре представляет собой многокомпонентную смесь из плодового и овощного и ягодного пюре, причем структурообразователь содержит смесь пектина и каррагинана с сахарным сиропом, а кислота представлена аскорбиновой

кислотой. При этом бифидогенный компонент представлен препаратом лактулозы, таким как сиропы «Лактусан», «Алкософт», концентрат лактулозы «Лактулак», а соотношение пектин: каррагинан составляет 1,5:1,0, сахарный сироп имеет концентрацию сахара от 15 до 30% и соотношение смеси пектин-каррагинан с сахарным сиропом как 1:(10-20), причем в качестве углеводного компонента использован мед. Данное изобретение позволяет получить напиток, обеспечивающий его стабильность к расслаиванию при сохранении высоких вкусовых показателей. 4 з.п. ф-лы, 3 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

*A23L 2/02* (2006.01)*A23L 2/52* (2006.01)*A23L 2/62* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005120587/13, 01.07.2005**(24) Effective date for property rights: **01.07.2005**(45) Date of publication: **10.04.2007 Bull. 10**

Mail address:

**350072, g.Krasnodar, ul. Moskovskaja, 2,  
GOUVPO "KubGTU", otdel intellektual'noj i  
promyshlennoj sobstvennosti, prorektoru po  
NiMD, prof. V.S. Simankovu**

(72) Inventor(s):

**Tamova Majja Jur'evna (RU),  
Korneva Ol'ga Anatol'evna (RU),  
Bukhtojarova Zoja Timofeevna (RU),  
Shamkova Natal'ja Timofeevna (RU),  
Barashkina Elena Vladimirovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie  
vysshego professional'nogo obrazovanija  
"Kubanskij gosudarstvennyj tekhnologicheskij  
universitet" (GOUVPO "KubGTU") (RU)**

(54) **BEVERAGE WITH PULP**

(57) Abstract:

FIELD: food processing industry, in particular  
canned industry.

SUBSTANCE: invention relates to production of  
beverage with pulp for functional nutrition.  
Claimed beverage includes puree, carbohydrate  
component (such as honey), acid (e.g. ascorbic  
acid), water, structure-forming agent, and  
additionally it contains bifidogenic component.  
Said puree represents multicomponent mixture from

fruit, vegetable and berry puree, and structure-  
forming agent represents mixture of pectin and  
carrageenan with sugar syrup. Bifidogenic  
component represents lactulose preparation, and  
ratio pectin/carrageenan is 1.5:1.0. Sugar syrup  
contains 15-30 % of sugar and ratio of (pectin  
and carrageenan)/sugar syrup is 1:(10-20).

EFFECT: layering resistant beverage with high  
taste characteristics.

5 cl, 3 tbl, 5 ex

RU 2 2 9 6 4 9 1 C 1

RU 2 2 9 6 4 9 1 C 1

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к консервной промышленности и общественному питанию, и может быть использовано как композиция для производства напитков с мякотью для функционального питания, включая питание детей школьного возраста.

5 Известны, например, напитки с мякотью, состоящие из плодового и/или ягодного пюре (45%), сахара (6,5%), воды (48,5%) [Сборник рецептур на плодоовощную продукцию / Сост. М.Г.Чухрай. - СПб: ГИОРД, 1999. - 336 с.]. Их недостатком являются отсутствие функциональных свойств, включая низкое содержание витаминов, высокая расслаиваемость и неустойчивость жидкой фазы напитка и взвеси частиц мякоти.

10 Существует напиток яблочно-пектиновый профилактический [Напиток яблочно-пектиновый профилактический / Ободовская Д.А. и др.// Консервная и овощесушильная промышленность, 1978 г. - №5. - С.21-22], включающий яблочный сок натуральный или концентрированный, свекловичный пектин, сахар-песок и воду. Несмотря на то что  
15 некоторыми функциональными свойствами (способность связывать ионы токсичных металлов), но придает напитку неприятную киселеобразную вязкость, так как свекловичный пектин набухает с образованием слизистых комочков, имеет тенденцию к местному скапливанию в продукте. Вместе с этим, свекловичный пектин обладает характерным запахом и вкусом, оказывающими негативное влияние на органолептические  
20 показатели напитка, которые невысоки из-за использования в рецептуре только одного вида плодового сырья (яблочного сока).

Наиболее близкими по технической сущности является напиток с мякотью, включающий плодовое и/или ягодное пюре, сахар, кислоту, воду и структурообразователь в виде яблочного пектина [Зайко Г.М. Получение и применение пектина в профилактических  
25 целях. Краснодар: Изд-во Куб ГТУ, 1997, 138 с.]. Недостатком в этом случае являются низкие функциональные свойства напитков, так как они содержат всего 0,25% пектина, а этого недостаточно для пектинопрофилактики (рекомендованная суточная норма потребления пектина составляет от 2 до 6 г в сутки, для работающих на вредных производствах - до 15 г). Вместе с этим, такое содержание структурообразователя не  
30 обеспечивает устойчивости жидкой фазы напитка и взвеси частиц мякоти, напитки расслаиваются, то есть имеют невысокие потребительские показатели.

Задачей, на решение которой направлено настоящее изобретение, является создание напитка с мякотью с повышенными потребительскими свойствами.

35 Техническим результатом будет обеспечение функциональных свойств целевого продукта, повышение стабильности к расслаиванию при сохранении высоких вкусовых показателей.

Поставленная задача решается за счет того, что напиток с мякотью, включающий пюре, углеводный компонент, кислоту, воду, структурообразователь, дополнительно содержит бифидогенный компонент, а пюре представляет собой многокомпонентную смесь из  
40 плодового и овощного и ягодного пюре, причем структурообразователь содержит смесь пектина и каррагинана с сахарным сиропом, а кислота представлена аскорбиновой кислотой, при следующем соотношении компонентов, % по массе:

	плодовое пюре	15,0-25,0
	овощное пюре	15,0-20,0
	ягодное пюре	5,0-10,0
45	углеводный компонент	8,0-15,0
	структурообразователь	0,5-3,0
	аскорбиновая кислота	0,05-0,10
	бифидогенный компонент	1,0-5,0
	вода	остальное

50 отличительной особенностью является также то, что бифидогенный компонент представлен препаратом лактулозы, таким как сиропы «Лактусан», «Алкософт», концентрат лактулозы «Лактулак», а соотношение пектин: каррагинан составляет 1,5:1,0, сахарный сироп имеет концентрацию сахара от 15 до 30% и соотношение смеси пектин-каррагинан с

сахарным сиропом как 1:(10-20), при этом углеводный компонент представлен медом.

Известно, что функциональный пищевой продукт - это пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми группами здорового населения, сохраняющий и улучшающий здоровье и снижающий риск

5 развития связанных с питанием заболеваний за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов. Физиологически функциональный пищевой ингредиент - это вещество или комплекс веществ животного, растительного, микробиологического или минерального происхождения, а также живые микроорганизмы, входящие в состав функционального пищевого продукта, обладающие

10 способностью оказывать благоприятный эффект на одну или несколько физиологических функций, метаболических и/или поведенческих реакций организма человека при систематическом употреблении в количествах, не превышающих 50% от суточной физиологической потребности. Физиологически функциональными пищевыми ингредиентами являются пектин, бифидогенные компоненты, витамины и др.

15 Функциональные свойства пектина заключаются, прежде всего, в его способности связывать ионы тяжелых и радиоактивных металлов с образованием нерастворимых комплексов и выводить их из организма человека без побочных эффектов. Пектин положительно влияет на внутриклеточные реакции обмена веществ, повышает устойчивость организма к действию аллергических факторов, обладает выраженным

20 бактерицидным действием. Он используется при лечении сахарного диабета, атеросклероза, поллинозов, болезней обмена, связанных с избыточным весом, вегетососудистой дистонии.

Способствует выведению тяжелых металлов из организма и каррагинан - сульфатированный полисахарид, обладающий способностью образовывать гели и вязкие

25 растворы в воде, также проявляющий антиязвенную активность. Одно из важных свойств каррагинана проявляется в реакции с белками, осуществляющейся за счет ионного взаимодействия сульфатных групп каррагинана с заряженными группами белка.

Вместе с этим, усиление функциональных свойств целевого продукта обеспечивается за счет содержания в нем одновременно с пектином и каррагинаном бифидогенного

30 компонента в виде лактулозы. Лактулоза, попадая в пищевод в составе напитков, не расщепляется в верхних отделах желудочно-кишечного тракта и в неизменном виде достигает толстой кишки, где становится питательной средой для жизнедеятельности и роста собственной бифидофлоры кишечника человека, оказывая тем самым длительное нормализующее воздействие на организм человека. Причем усиление положительного

35 влияния целевого продукта на состав микрофлоры кишечника, рост доли полезных лактобацилл и снижение количества патогенной микрофлоры обеспечиваются не только за счет лактулозы, но и за счет пектина, который также обладает пребиотическими свойствами. Пектин способствует восстановлению перистальтической активности, улучшению переваривающей и всасывательной функции кишечника.

40 Огромное влияние на жизнедеятельность человеческого организма оказывает другой физиологически функциональный пищевой ингредиент - аскорбиновая кислота. Она участвует в окислительно-восстановительных процессах, влияет на углеводный и азотистый обмен в организме, повышает работоспособность и устойчивость к инфекциям и неблагоприятным условиям внешней среды. Использование в целевой композиции

45 одновременно аскорбиновой кислоты и пектина позволяет обеспечить повышение устойчивости витамина С, так как пектин имеет способность его фиксировать и удерживать. Также аскорбиновая кислота стимулирует процесс превращения холестерина в желчные кислоты, а пектин затем их связывает и увеличивает их выделение из организма.

50 Функциональными свойствами обладает и мед, известный своими целебными качествами. Его использование в рецептуре напитка также позволяет значительно улучшить органолептические характеристики. Мед содержит свыше 80% сахаров, около 0,4% белков, минеральные вещества, органические кислоты, ферменты и ароматические

вещества, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>12</sub>, РР, К и др.

Важным показателем качества напитков с мякотью является сохранение мякоти во взвешенном состоянии. В выпускаемых промышленностью напитках с мякотью с регламентируемой массовой долей плодовой части около 45% допускается незначительное расслаивание структуры, однако все модельные композиции напитков на основе пюре промышленного производства с аналогичным содержанием плодовой части имеют крайне низкую устойчивость к расслаиванию. Это является основным препятствием для формирования удовлетворительных потребительских характеристик готовой продукции.

Известно, что стабильность частиц мякоти в напитке зависит от их величины, плотности и вязкости жидкой фазы, соотношения твердой и жидкой фаз, величины рН напитка и состава электролитов. Повышение устойчивости к расслаиванию при увеличении массовой доли пюре в модельной композиции объясняется повышением вязкости жидкой фазы системы и уменьшением образования из мелких частиц мякоти легко оседающих крупных агломератов. Увеличение устойчивости к расслаиванию также возможно за счет дегидрирующих свойств сахарозы при увеличении в напитках сахара-песка. Однако на основании органолептической оценки модельных композиций напитков было установлено, что массовая доля пюре и сахарозы в напитке не должна превышать соответственно 40 и 20%, поэтому для улучшения стабилизационных свойств напитков целесообразно применение структурообразователей.

Для улучшения реологических показателей целевого продукта и повышения стабильности к расслаиванию напитков с мякотью (табл. 1) в составе напитка с мякотью используется структурообразователь, полученный путем соединения смеси пектин-каррагинан с сахарным сиропом. Было установлено, что пектин и каррагинан при определенных соотношениях образуют гелевую структуру, прочно удерживающую воду за счет возникновения деполарных межмолекулярных взаимодействий между растворителем, гидрофобными группами пектина и полярными группами каррагинана. С целью обеспечения требуемых реологических характеристик и повышения стабильности к расслаиванию напитков с мякотью было установлено, что оптимальное соотношение смеси пектин: каррагинан оставляет 1,5:1,0, при этом сахарный сироп должен иметь концентрацию сахара от 15 до 30% и соотношение смеси пектин-каррагинан с сахарным сиропом составлять 1:(10-20).

Заявляемое изобретение «Напиток с мякотью» подтверждается примерами конкретного выполнения.

Пример 1.

Пюре яблочное, тыквенное и из рябины садовой пропускают через финишер и дозируют. Готовят структурообразователь в виде термотропного геля. Для этого смешивают предварительно подготовленные низкоэтерифицированный яблочный пектин и каррагинан в соотношении 1,5:1, сахар-песок растворяют в воде и готовят сахарный сироп с концентрацией сахара 15%, полученную смесь пектин-каррагинан соединяют с сахарным сиропом в соотношении 1:10 и нагревают до температуры 50°C, а затем охлаждают до температуры 35°C. При непрерывном перемешивании в смесь пюре вводят структурообразователь, концентрат лактулозы «Лактулак», аскорбиновую кислоту, оставшийся по рецептуре сахар-песок и воду при следующем соотношении компонентов, % по массе:

45	пюре яблочное	15,0
	пюре тыквенное	10,0
	пюре из рябины садовой	5,0
	сахар-песок	8,0
	структурообразователь	1,0
	аскорбиновая кислота	0,05
50	концентрат лактулозы «Лактулак»	1,0
	вода	остальное

Смесь тщательно перемешивают и визуально проверяют ее однородность. Массу

подогревают до температуры 60°C и гомогенизируют. Количественные и качественные показатели напитка с мякотью приведены в табл.1-3.

Пример 2 (оптимальный).

5 Пюре яблочное, тыквенное и черносмородиновое пропускают через финишер и дозируют. Готовят структурообразователь в виде термотропного геля. Для этого смешивают предварительно подготовленные высокоэтерифицированный яблочный пектин и каррагинан в соотношении 1,5:1, сахар-песок растворяют в воде и готовят сахарный сироп с концентрацией сахара 15%, полученную смесь пектин-каррагинан соединяют с сахарным сиропом в соотношении 1:20 и нагревают до температуры 60°C, а затем  
10 охлаждают до температуры 30°C. При непрерывном перемешивании в смесь пюре вводят структурообразователь, сироп «Лактусан», аскорбиновую кислоту и мед, предварительно прогретый до температуры 30°C для обеспечения жидкой консистенции, воду при следующем соотношении компонентов, % по массе:

15	пюре яблочное	20,0
	пюре тыквенное	15,0
	пюре черносмородиновое	5,0
	мед пчелиный	7,0
	сахар-песок	3,0
	структурообразователь	1,5
	аскорбиновая кислота	0,07
20	сироп «Лактусан»	2,0
	вода	остальное

Смесь тщательно перемешивают и визуально проверяют ее однородность. Массу подогревают до температуры 60°C и гомогенизируют. Количественные и качественные показатели напитка с мякотью приведены в табл.1-3.  
25

Пример 3.

Напиток с мякотью готовили, как в примере 2, при следующем соотношении компонентов, % по массе:

30	пюре яблочное	20,0
	пюре томатное	20,0
	пюре из рябины садовой	5,0
	сахар-песок	3,0
	мед пчелиный	9,0
	структурообразователь	2,0
	аскорбиновая кислота	0,07
35	сироп «Лактусан»	3,0
	вода	остальное

Количественные и качественные показатели напитка с мякотью приведены в табл.1-3.

Пример 4.

40 Напиток с мякотью готовили, как в примере 2, при следующем соотношении компонентов, % по массе:

45	пюре яблочное	20,0
	пюре морковное	15,0
	пюре из рябины садовой	10,0
	сахар-песок	1,5
	мед пчелиный	12,0
	структурообразователь	2,5
	аскорбиновая кислота	0,08
	концентрат лактулозы «Лактулак»	4,0
	вода	остальное

50 Количественные и качественные показатели напитка с мякотью приведены в табл.1-3.

Пример 5.

Пюре яблочное, тыквенное и брусничное пропускают через финишер и дозируют. Готовят структурообразователь в виде термотропного геля. Для этого смешивают предварительно подготовленные низкоэтерифицированный яблочный пектин и каррагинан

в соотношении 1,5:1, сахар-песок растворяют в воде и готовят сахарный сироп с концентрацией сахара 30%, полученную смесь пектин-каррагинан соединяют с сахарным сиропом в соотношении 1:15 и нагревают до температуры 85°C, а затем охлаждают до температуры 40°C. При непрерывном перемешивании в смесь пюре вводят

5 структурообразователь, сироп «Алкософт», аскорбиновую кислоту, мед, предварительно прогретый до температуры 30°C для обеспечения жидкой консистенции, и воду при следующем соотношении компонентов, % по массе:

	пюре яблочное	25,0
	пюре тыквенное	20,0
10	пюре брусничное	10,0
	сахар-песок	4,5
	мед пчелиный	10,0
	структурообразователь	3,0
	аскорбиновая кислота	0,09
	сироп «Алкософт»	5,0
15	вода	остальное

Смесь тщательно перемешивают и визуально проверяют ее однородность. Массу подогревают до температуры 60°C и гомогенизируют.

Количественные и качественные показатели напитка с мякотью приведены в табл.1-3.

20 В табл.1 приведены реологические показатели напитка с мякотью.

Для достижения наилучших органолептических показателей напитка с мякотью (табл.2) подбирается сочетание трех видов пюре - плодового и овощного и ягодного. Такая многокомпонентная смесь позволяет сформировать гармоничный вкус целевого продукта и повысить его пищевую ценность.

25 В табл.3 приведены результаты изучения пищевой и энергетической ценности напитка с мякотью, а также содержание витамина С, пектина и его связывающая способность по отношению к ионам свинца, что позволяет обосновать функциональные свойства целевого продукта.

Таблица 1 – Реологические показатели напитка с мякотью

30 Наименование показателя	При-мер 1	При-мер 2	При-мер 3	При-мер 4	При-мер 5	Известный продукт
Вязкость, с <sup>-1</sup>	42	48	53	59	64	25
35 Показатель расслоения после 6 мес. хранения, см	нет	нет	нет	нет	нет	1,7

40

45

50

Таблица 2 - Органолептические показатели напитка с мякотью

Наименование показателя	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4	Пример 5	Известный продукт
Внешний вид и консистенция	Напиток однородный, без расслаивания, хорошая устойчивость жидкой фазы и частиц мякоти					Наблюдается оседание частиц мякоти и расслаивание
Вкус и запах	Натуральные, хорошо выраженные, свойственные данному виду плодов, ягод и овощей.					Натуральные, хорошо выраженные, свойственные данному виду плодов, ягод и овощей.
Цвет	Свойственный цвету плодов, ягод и овощей, из которых изготовлен напиток					Свойственный цвету плодов, ягод и овощей, из которых изготовлен напиток

Наименование показателя	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4	Пример 5	Известный продукт
1	2	3	4	5	6	7
Содержание белка, г	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,16
Содержание углеводов, г	11,0	11,0	16,0	16,0	19,0	9,8
Содержание пектиновых веществ, г	0,70	1,00	1,40	1,60	2,0	0,30
Содержание органических кислот, г.	0,25	0,37	0,50	0,45	0,39	0,32
Содержание витаминов, мг						
С	5,1	7,2	6,9	7,8	8,6	1,8
РР	0,15	0,18	0,16	0,24	0,24	0,12
β-каротин	0,68	0,68	1,11	0,72	1,51	0,01
Энергетическая ценность, ккал	41,2	44,0	64,0	63,0	74,0	37,0
Связывающая способность по отношению к Рb <sup>2+</sup> , %	49,2	52,3	58,6	64,1	78,2	12,5
Массовая доля сухих веществ, %	11,1	11,2	11,2	11,1	11,4	11,0
Титруемая кислотность, %	0,3	0,4	0,4	0,35	0,4	0,5

Таким образом, опытная проверка показала, что предложенный целевой продукт обладает функциональными свойствами, имеет высокую стабильность к расслаиванию и высокие органолептические показатели.

#### Формула изобретения

1. Напиток с мякотью, включающий пюре, углеводный компонент, кислоту, воду, структурообразователь, отличающийся тем, что он дополнительно содержит бифидогенный компонент, а пюре представляет собой многокомпонентную смесь из плодового и овощного и ягодного пюре, причем структурообразователь содержит смесь пектина и каррагинана с сахарным сиропом, а кислота представлена аскорбиновой кислотой, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Плодовое пюре	15,0-25,0
Овощное пюре	15,0-20,0
Ягодное пюре	5,0-10,0
Углеводный компонент	8,0-15,0
Структурообразователь	0,5-3,0
Аскорбиновая кислота	0,05-0,10
Бифидогенный компонент	1,0-5,0
Вода	Остальное



2. Напиток с мякотью по п.1, отличающийся тем, что бифидогенный компонент представлен препаратом лактулозы, таким как сиропы «Лактусан», «Алкософт», концентрат лактулозы «Лактулак».

5 3. Напиток с мякотью по п.1, отличающийся тем, что соотношение пектин: каррагинан составляет 1,5:1,0.

4. Напиток с мякотью по п.1, отличающийся тем, что сахарный сироп имеет концентрацию сахара от 15 до 30% и соотношение смеси пектин-каррагинан с сахарным сиропом как 1:(10-20).

10 5. Напиток с мякотью по п.1, отличающийся тем, что углеводный компонент представлен медом.

15

20

25

30

35

40

45

50