

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 019876

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2014.06.30

(21) Номер заявки
201200242

(22) Дата подачи заявки
2008.05.09

(51) Int. Cl. A23B 7/024 (2006.01)
A23L 1/00 (2006.01)
A23L 1/212 (2006.01)
A23L 2/02 (2006.01)

(54) СУБЛИМАЦИОННО ВЫСУШЕННАЯ, АЭРИРОВАННАЯ ФРУКТОВАЯ ИЛИ ОВОЩНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(31) 60/916,956

(32) 2007.05.09

(33) US

(43) 2012.06.29

(86) PCT/US2008/063306

(87) WO 2008/141229 2008.11.20

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
НЕСТЕК С.А. (CN)

(72) Изобретатель:
Питерсон Скотт, Вэлч Фрэнк,
Буркхолдер Томас (US)

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(56) GB-A-1070060
GB-A-1343640
FR-A-1190044
FR-A-2079776
EP-A-0166600
FR-A-2620904
WO-A-2006099553
US-A-3806610
WO-A-2006017363
DE-B-1149975
EP-A-1075798

(57) Изобретение относится к сублимационно высушенной аэрированной фруктовой или овощной композиции, содержащей фруктовый или овощной ингредиент и эмульгатор, и к способам ее создания.

019876 B1

019876 B1

019876

B1

Уровень техники

Аэрированные композиции известны из уровня техники. Аэрирование может обеспечить желаемые характеристики, такие как легкость и воздушность текстуры. Кроме того, из уровня техники известно, что аэрированные продукты подвергаются физической и химической неустойчивости, поэтому со временем могут дестабилизироваться. Один из выходов из таких проявлений нестабильности аэрированных молочных продуктов включает добавление гидратированного эмульгатора к готовым молочным продуктам перед аэрированием (см., например, US 7005157). Согласно этому патенту не следует добавлять ингредиенты непосредственно в молочную смесь до ферментации, поскольку такие ингредиенты могут оказывать отрицательное влияние на условия процесса, если судить по времени ферментации. Согласно патенту US 7005157 добавление гидратированного эмульгатора после ферментации позволяет избежать отрицательного эффекта удлинения времени ферментации, хотя вносит вклад в стабильность. Сублимационная сушка - это способ, хорошо известный в пищевой промышленности. Он является критическим для дальнейшей сушки аэрированных продуктов, поскольку итоговые продукты сохраняют практически исходные органолептические свойства, что очень важно для потребителей. Используя изобретение, заявленное в патенте US 7005157, гидратация аэрированного продукта до сублимационной сушки может плохо влиять на физическую стабильность. Например, сублимационная сушка гидратированного аэрированного продукта может вызвать повышенную хрупкость при перевозках и обработке продукта. Фруктовые пюре трудно сублимационно сушить из-за содержания в них сахара. Фруктовые пюре содержат воду, поэтому трудно разделить сахар и воду.

В качестве следующего примера важным обстоятельством является растворимость сублимационно высушенного продукта. Точнее, аэрированный продукт, который был высушен и обработан воздухом, должен еще оставаться легко растворимым при потреблении с такой скоростью, чтобы перенести вкус и аромат на вкусовые сосочки потребителя. Кроме того, продукт должен быть легко растворимым, чтобы снизить риск причинения вреда потребителю при ограниченных глотательных или недоразвитых моторных навыках или пищеварительных функций. В качестве известного решения усиление аэрации может улучшить растворимость. Однако повышенная аэрация имеет отрицательный эффект уменьшения прочности конечного продукта. Если прочность снижена, физическая стабильность продукта может быть подвержена риску.

Таким образом, имеется потребность в продукте, который был бы сублимационно высушен и аэрирован и имел повышенную физическую стабильность и улучшенную растворимость.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение предусматривает сублимационно высушенную, аэрированную фруктовую или овощную композицию, содержащую фруктовый или овощной ингредиент и эмульгатор, и способ ее приготовления.

Раскрытие изобретения

Традиционно диапазоны используют в качестве условного обозначения всех и каждого значения, лежащего внутри этого диапазона. Любое значение внутри диапазона может быть выбрано в качестве границы диапазона. Если она выбрана, то фраза "по меньшей мере одна из" относится к выбору любого одного элемента индивидуально или любой комбинации элементов. Союзы "и" или "или" могут быть использованы при перечислении элементов. Например, по меньшей мере один из А, В и С является условным обозначением для одного А, одного В, одного С, А и В, В и С, А и С или В и С.

Сублимационная сушка - способ дегидратации, который осуществляется путем замораживания материала и далее понижением окружающего давления, чтобы позволить замороженной воде материала возгоняться непосредственно из твердой фазы в газ.

"Аэрация" - процесс введения воздуха, чтобы увеличить концентрацию газа в жидкостях. Аэрация может быть осуществлена путем пропускания газа через жидкость, распыления жидкости в газе или встряхивания жидкости для увеличения поверхностной адсорбции.

"Растворимость" определяют как изменение продукта в процессе перехода от сухого к влажному состоянию.

"Прочность" определяют по пиковому стрессу, еще не вызывающему разрушение материала. Применяли Универсальную модель тестера 4465 со статической загрузочной ячейкой 100N, выпускаемую Instron in Canton MA. Образец, используемый для тестирования, - компрессионная наковальня #2830-011. Исходно устанавливают скорость образца для 90% сжатия 1 мм/с. Скорость выбирали, основываясь на журнальной статье в J. Texture Studies, 36 (2005), p. 157-173, "Effects of Sample Thickness of Bite Force for Raw Carrots and Fish Gels". Тестирование повторяли на 10-15 параллельных образцах для каждой переменной.

"Вязкость" определяли как меру сопротивления вещества течению. Вязкость измеряют с помощью вискозиметра Brookfield с Helipath® стендом с F-T штангой до аэрации композиции. Вязкость помогает удерживать форму вещества в процессе аэрации и хранения.

Настоящее изобретение содержит фруктовую или овощную композицию, полезную при приготовлении сублимационно высушенного аэрированного продукта. Первый компонент композиции содержит фруктовый или овощной ингредиент. Фруктовый или овощной ингредиент выбирают из любых извест-

ных специалистам. Предпочтительно фруктовый или овощной ингредиент находится в виде пюре. Фруктовый или овощной ингредиент присутствует в количестве от 60 до 98%, предпочтительно от 70 до 90% и наиболее предпочтительно от 60 до 80% композиции.

Второй компонент согласно настоящему изобретению содержит эмульгатор. Не желая связываться с различными теориями, авторы изобретения считают, что эмульгатор снижает поверхностное натяжение на границе воздух-жидкость, обеспечивая, таким образом, стабильную дисперсию воздушных пузырьков внутри вязкого жидкого матрикса. Предпочтительно эмульгатор - это моно- и диглицериды лактилата. Моно- и диглицериды лактилата выбирают из группы, состоящей из, но не ограничиваясь, моно- и диглицеридов эфиров молочной или лимонной кислоты, дистиллированных моноглицеридов и их комбинаций. Не желая связываться с различными теориями, авторы считают, что молочная кислота остается в водной фазе, а моноглицериды остаются в гидрофобной фазе в качестве веществ для облегчения взбивания. Моно- и диглицериды лактилата присутствуют в количестве от 0,001 до 1%, предпочтительно от 0,01 до 0,5% и наиболее предпочтительно от 0,1 до 0,4% композиции. Считается, что составляющие моно- и диглицериды лактилата согласно настоящему изобретению способствуют стабилизации конечной аэрированной композиции.

Композиция настоящего изобретения может дополнительно содержать факультативные ингредиенты, такие как крахмал, желирующие вещества, вещества для облегчения взбивания, сахара и стабилизаторы. Стабилизаторы включают тапиоку, зерно и рис, но не ограничиваются ими. Рис может быть нативным, физически или химически модифицированным. Желирующие вещества включают пектин, желатин, каррагинан, камедь бобов рожкового дерева, гуаровую камедь, целлюлозные камеди, микрокристаллическую целлюлозу, но не ограничиваются ими. Вещества для облегчения взбивания включают эфиры моно/диглицеридов лактилата, а также эфиры других кислот и другие эмульгаторы с активностью стабилизации пены (полисорбат 80), яичный белок и белок молочной сыворотки.

Прочность, растворимость и вязкость

Считается, что предпочтение потребителя к конечному продукту согласно настоящему изобретению основано на физических характеристиках, таких как прочность, вязкость и растворимость. Хотя важна каждая характеристика, желательно иметь правильный баланс между тремя перечисленными составляющими, чтобы оптимизировать конечный продукт согласно настоящему изобретению. Вязкость определяется как мера сопротивления вещества течению. Вязкость измеряют с помощью Brookfield вискозиметра с Helipath® стендом с F-T штангой до аэрации композиции. Считается, что в то время как вязкость помогает удерживать форму вещества в процессе аэрации и оседания, прочность способствует физической стабильности. Растворимость, будучи также мерой прочности, изменяется с прочностью продукта при переходе от сухого к влажному состоянию. При усилении аэрации, которая способствует растворимости, прочность может снижаться. Композиции и способы согласно настоящему изобретению неожиданно обнаружили наличие оптимального баланса между вязкостью, прочностью и растворимостью, что обеспечивает физически стабильный и приемлемый для потребителя продукт.

Композиция настоящего изобретения имеет величину силы прочности от 0,5 до 8 фунтов, предпочтительно от 1,5 до 5,5 фунтов.

Композиция настоящего изобретения имеет растворимость в интервале от 0,1 до 8 от максимальной загрузки.

Композиция настоящего изобретения имеет вязкость от 1000 до 100000 сП в зависимости от температуры, и для измерения вязкости используют скорость потока в вискозиметре. В предпочтительном воплощении вязкость влажной композиции находится в интервале от 30000 до 60000 сП при скорости вращения веретена 6 в Brookfield Вискозиметре 10 об/мин. Наиболее предпочтительный интервал от 35000 до 50000 сП.

Способ приготовления

Способ приготовления сублимационно высушенного аэрированного фруктового или овощного продукта включает следующие стадии: (a) обеспечение фруктовой или овощной смеси, (b) добавление эмульгатора, (c) термическая обработка фруктовой или овощной смеси, (d) ферментирование смеси, (e) пропускание газа через смесь, (f) одновременное аэрирование газовой и фруктовой или овощной смеси для образования аэрированного продукта, (ff) охлаждение продукта и (g) сублимационная сушка продукта. Стадию (ff) включают как факультативный этап.

Пример.

Растворимое пюре яблоко-клубника

| Стадия I – Компоненты для приготовления растворимого пюре | Число SA | Поставщик | % в рецептуре |
|--|---------------|----------------------------|---------------|
| Яблочное пюре (12,5 brix) | IP04354 | Gerber | 55 |
| Концентрат сока зеленого винограда (68 brix) | SA00298 | San Joaquin Valley Cone | 7,5 |
| Клубничное пюре, бессемянное, органическое | SA04786 | Cal Pacific | 12 |
| Крахмал из тапиоки | Novation 3300 | National Starch | 1 |
| Пектин, высоко метоксилированный | SA00458CP | Kelco | 0,75 |
| Моно/диглицериды эфир молочной кислоты (LACTEM) | SA70271 | Danisco | 0,4 |
| Лимонная кислота | SA00176 | Tate and Lyle | 0,1 |
| Аскорбиновая кислота | SA00886 | Weisheng | 0,1 |
| Вода | SA00000 | | 18,65 |
| ВСЕГО | | | 95,5 |

Процедура.

1. Предварительно размешать крахмал, пектин и LACTEM с водой, используя высокоскоростной блендер (такой как Bredo).
 2. Добавить к смеси аскорбиновую кислоту и лимонную кислоту.
 3. Уменьшить скорость блендера до низкого значения и добавить концентрат зеленого винограда.
 4. Наконец, добавить яблочное пюре и клубничное пюре и размешать при низкой скорости 1 мин.
 5. Пропустить смесь пюре через плоский нагреватель для пастеризации и затем гомогенизировать при 2500/500 пси (2 этапа).
 6. Нагреть смесь пюре при 190°F в течение 2-8 мин.
 7. Охладить до 41°F.
 8. Смесь может храниться в аэрированном или неаэрированном виде.
 9. Для аэрирования прокачать смесь через интенсивный аэратор и примешать газообразный азот, достигая 30-60% от максимума.
 10. Разместить в виде капель весом 0,8-1,2 г на твердой стальной замораживающей полосе и заморозить.
 11. Сублимационно высушить замороженные капли.
- Описанная выше композиция создана с использованием способов, описанных в данной заявке.
- Следует иметь в виду, что настоящее изобретение не ограничивается описанными выше воплощениями, но включает вариации, модификации и эквивалентные воплощения, определенные в следующей формуле.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Сублимационно высушенная аэрированная фруктовая или овощная композиция, которая имеет величину силы прочности от 0,5 до 8 фунтов, растворимость в интервале от 0,1 до 8 от максимальной нагрузки и вязкость во влажном состоянии от 1000 до 100000 сП, содержащая фруктовый или овощной ингредиент; эмульгатор; усилитель вязкости, где упомянутая композиция пастеризована.
2. Сублимационно высушенная композиция по п.1, которая имеет величину силы прочности от 1,5 до 5,5 фунтов.
3. Сублимационно высушенная композиция по п.1, которая имеет вязкость во влажном состоянии в интервале от 30000 до 60000 сП, наиболее предпочтительно от 35000 до 50000 сП.
4. Сублимационно высушенная композиция по п.1, в которой эмульгатор выбран из группы, со-

стоящей из моно- и диглицеридов лактилата, полисорбатов, казеината, белков сыворотки, белка яичного и их комбинаций.

5. Сублимационно высушенная композиция по п.1, в которой эмульгатором является моно- и диглицериды лактилата.

6. Сублимационно высушенная композиция по п.1, дополнительно содержащая желирующий агент, где упомянутый желирующий агент - это желатин.

7. Сублимационно высушенная композиция по п.1, в которой фруктовый или овощной ингредиент присутствует в количестве от 60 до 98% композиции.

8. Сублимационно высушенная композиция по п.1, в которой моно- и диглицериды лактилата присутствуют в количестве от 0,001 до 1% композиции.

9. Сублимационно высушенная композиция по п.1, в которой усилитель вязкости выбран из группы, состоящей из крахмала, гидроколлоидов, таких как каррагинан, гуаровой камеди, камеди бобов рожкового дерева, пектина и их комбинаций.

10. Сублимационно высушенная композиция по п.4, в которой моно- и диглицериды лактилата выбраны из группы, состоящей из моно- и диглицеридов эфиров молочной кислоты или лимонной кислоты, из моно- и диглицеридов эфиров лимонной кислоты и дистиллированных моноглицеридов.

11. Сублимационно высушенная композиция по п.4, в которой моно- и диглицериды лактилата - это моноглицериды эфира молочной кислоты.

12. Сублимационно высушенная композиция по п.1, которая дополнительно содержит по меньшей мере один сахар.

