



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85532 (13) C2

(51) МПК (2009)

A23C 9/16 (2006.01)

A23C 9/18 (2006.01)

A23C 20/00

A23C 21/00

A23L 1/164

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗЛАКОВА ПЛИТКА ТА СПОСІБ ЇЇ ВИГОТОВЛЕННЯ

1

2

(21) 20031213196

(22) 30.12.2003

(24) 10.02.2009

(31) 10/334,032

(32) 30.12.2002

(33) US

(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.

(72) КОУЛМАН ЕДВАРД, С., БЕРНІ ШЕРОН, Р.,
БРЕНДЕР РІТА, В.

(73) КРАФТ ФУДС ХОЛДІНГС, ІНК.

(56) EP 03306773A, 15.03.1989

US 4451488A, 29.05.1984

(57) 1. Злакова плитка, що містить незалежну суміш (I) злакової суміші, що включає готові до вживання злакові шматочки та перше зв'язуюче, (ii) наповнювач, що містить множину дискретних агломератів, кожний з яких включає множину частинок, що містять нерозчинний продукт молочного білка разом з другим зв'язуючим, де перше зв'язуюче зв'язує злакові шматочки та агломерати разом.

2. Злакова плитка за п. 1, в якій продукт молочного білка вибирають з групи, що складається з нежирного сухого молока, концентрату молочного білка, ізоляту молочного білка та їх суміші.

3. Злакова плитка за п. 1, в якій продукт молочного білка вибирають з групи, що складається з нежирного сухого молока, концентрату молочного білка, ізоляту молочного білка, казеїну, казеїнату, гідролізату молочного білка, концентрату білка сироватки, ізоляту білка сироватки та їх суміші.

4. Злакова плитка за п. 1, в якій перше зв'язуюче включає багатоатомний спирт.

5. Злакова плитка за п. 1, в якій друге зв'язуюче включає багатоатомний спирт.

6. Злакова плитка за п. 1, що містить, крім того, підсолоджувач.

7. Злакова плитка за п. 1, в якій перше зв'язуюче включає зв'язувальну систему, що містить гліцерин та продукт, що містить кукурудзяний сироп.

8. Злакова плитка за п. 1, в якій злакову суміш та наповнювальні агломерати комбінують у співвідношенні приблизно 2:1-4:1, відповідно.

9. Злакова плитка за п. 1, де наповнювач, крім того, включає обезжирений або по суті обезжирений продукт м'якого сиру.

10. Злакова плитка, що містить суміш:

(i) злакової суміші, що містить приблизно 25-75% готових до вживання злакових шматочків, приблизно 5-15% гліцерину, та приблизно 20-60% комбінованих продуктів кукурудзяного сиропу; та

(ii) наповнювач, що містить множину дискретних агломератів, зв'язаних з другим зв'язуючим, кожний з яких включає приблизно 20-70% множини частинок, що містять нерозчинний продукт молочного білка, вибраний з групи, що складається з нежирного сухого молока, концентрату молочного білка, ізоляту молочного білка та їх суміші, зв'язаних з приблизно 5-60% другого зв'язуючого, вибраного з групи, що складається з рослинного жиру для розсипчастості та гліцерину, та їх сумішей.

11. Злакова плитка за п. 10, де злакова суміш та наповнювальні агломерати комбінують у співвідношенні приблизно 2:1-4:1, відповідно.

12. Злакова плитка за п. 10, де наповнювач, крім того, включає обезжирений або по суті обезжирений продукт м'якого сиру.

13. Спосіб виготовлення злакових плиток, який полягає у тому, що:

(i) формують наповнювач, змішуючи частинки, які містять нерозчинний продукт молочного білка, та зв'язуюче, що сприяє створенню дискретних агломератів, кожний з яких містить множину частинок, зв'язаних з частиною зв'язуючого;

(ii) поєднують агломерати із готовими до вживання злаковими шматочками для отримання преміксу;

(iii) змішують премікс із зв'язувальною системою для утворення суміші;

(iv) пресують суміш; та

(v) нарізають пресовану суміш на злакові плитки.

14. Спосіб за п. 13, де агломерати спікають перед поєднанням із готовими до вживання злаковими шматочками.

15. Спосіб за п. 13, де етап поєднання включає змішування злакової суміші та наповнювальних

(13) C2

(11) 85532

(19) UA

агломератів у співвідношенні приблизно 2:1-4:1, відповідно.

16. Спосіб за п. 13, де етап формування включає додавання зв'язуючого, яке містить гліцерин та частинки, що містять продукт молочного білка, вибраний з групи, яка складається з нежирного сухого молока, концентрату молочного білка, ізоляту молочного білка та їх сумішей.

17. Спосіб за п. 13, де етап формування включає додавання частинок, що містять продукт молочного білка, вибраний з групи, що складається з нежирного сухого молока, концентрату молочного білка, ізоляту молочного білка, казеїну, казеїнатів, гідролізатів молочного білка, концентратів білка сироватки, ізолятів білка сироватки та їх суміші.

18. Спосіб за п. 13, де етап змішування включає додавання гліцерину як щонайменше частини зв'язуючого злакової плитки.

19. Спосіб за п. 13, де формування наповнювача включає, крім того, додавання обезжиреного або по суті обезжиреного продукту м'якого сиру.

20. Злакові плитки, що отримують способом, який полягає у тому що:

(i) формують наповнювач, змішуючи частинки, які містять нерозчинний продукт молочного білка, та зв'язуюче, що сприяє створенню дискретних агломератів, кожний з яких містить множину частинок, зв'язаних з частиною зв'язуючого;

(ii) поєднують агломерати із готовими до вживання злаковими шматочками для отримання преміксу;

(iii) змішують премікс із зв'язувальною системою для утворення суміші;

(iv) пресують суміш; та

(v) нарізають пресовану суміш на злакові плитки.

Цей винахід стосується виробництва злакової плитки. Зокрема, винахід стосується виробництва злакової плитки, що містить пресовану суміш, включаючи (i) злакову суміш, включаючи готові до вживання злакові шматочки та перше зв'язуюче, (ii) наповнювач, що містить множину дискретних агломератів, кожний з яких включає множину частинок, що містять продукт молочного білку разом з другим зв'язуючим; причому перше зв'язуюче зв'язує злакові шматочки та агломерати разом. Злакові плитки винаходу забезпечують харчову цінність без втрати запаху та смаку, а також мають розумний строк збереження, протягом якого структура залишається потребуною тривалого жування без наявності липкості, жорсткості або крижкості. Серед більш конкретних переваг та корисностей винаходу міграція вологи та гідратування білків є по суті обмеженими невеликими дискретними агломератами, диспергованими у плитці, які містять частинки продукту молочного білку та їх зв'язуюче. Цей аспект винаходу забезпечує та зберігає більш бажану структуру плитки протягом часу.

Утримувані в руках злакові плитки добре відомі у рівні техніки. Цю портативну їжу споживають як харчовий заміник або закуски. Ці злакові плитки могли б ідеально забезпечувати харчову цінність без втрати запаху та смаку, а також мати розумний строк збереження, протягом якого структура залишається потребуною тривалого жування без наявності липкості, жорсткості або крижкості. Однак, досягнення усіх цих показників є проблематичним для дотеперішніх злакових плиток.

Наприклад, джерело білку звичайно включають у злакові плитки для їх харчової цінності. Однак, застосування великої кількості білків сої у злакових плитках призводить до появи небажаного присмаку. Продукти молочного білку взагалі є більш органолептично прийнятними, якщо не надаючими прийнятного смаку. З іншого боку, багато корисних продуктів молочного білку є водорозчинними. Абсорбція води ними або розчинення у воді

молочних білків протягом подовженого періоду перед споживанням може призвести до міграції вологи, проблемам гідратування білків та жорсткості протягом часу. У попередньому рівні техніки нема задовільного рішення, як уводити продукти молочного білку у злакові плитки.

Відомі злакові плитки, що можуть містити продукт молочного білку у зв'язуючій системі, використовуваний як матриця для створення плитки. Наприклад, [Патент США №3431112] для Durst описує їстівний брусок, використовуючий зв'язуюче, що забезпечує структурну матрицю для дискретних їстівних частинок, описаних як злакові частинки, в яких зв'язуюче отримують на основі водної дисперсії, що включає плівкоутворюючий інгредієнт, описаний як нежирні молочні тверді продукти (наприклад, натрій-казеїнат, серед іншого) що солюбілізують у водній зв'язуючій дисперсії, що використовують у такій формі або у висушеній її розпиленням формі, де зв'язуюче далі змішують з злаковими пластівцями, з яких створюють плитки їжі.

[Патент США №4055669] для Kelly et al. описує високобілкові оклюдовані жиром харчові композиції, використовувані як зв'язуюче для зв'язування разом злакових частинок у їжі або продукті для сніданку. Композиція зв'язуючого містить білок, жир та вуглевод, в ній білковий інгредієнт переважно є продуктом молочного білку (наприклад, нежирними молочними твердими продуктами або натрій-казеїнатом) або продуктом рослинного білку. Композицію зв'язуючого отримують спочатку утворенням сухої суміші вуглеводу та білку, як змішують з розтопленим жиром при підвищеній температурі при перемішуванні, та утворену композицію зв'язуючого далі змішують з злаковими частинками при температурі змішування вище температури кристалізації жиру у межах 100-140°F, і утворену злакову суміш із зв'язуючим формують як плитки. У кращому втіленні утворену сиру суміш розтопленого жиру та суху суміш вуглеводу та білку змелюють для зменшення розмірів

частинок білку та вуглеводу; змелену композицію зв'язуючого далі знов нагрівають та піддають подальшому перемішуванню для посилення текучості суміші перед її комбінуванням з злаковими шматочками при температурі змішування вище температури кристалізації жиру.

[Патент США №4689238] для Hitchner описує складний харчовий продукт, що має дуальну структуру, низьку активність води зв'язуючого, має розподілений у ньому щонайменше один харчовий смаковий матеріал, та містить два зв'язуючих матеріали. Хрусткий зв'язуючий матеріал, що містить збиту білкову піну та стабілізатор білкової піни, і використовує потребує тривалого жування зв'язуючий матеріал, що містить желатинизований розчин желатину у гліцерині. Хрусткий зв'язуючий матеріал є збитим водним розчином, що містить натрій-казеїнат, ізолят білку сої, желатин, або інші білки, що можуть бути спіненими з водного розчину.

[Патент США №3903308] для Ode описує харчову плитку, зроблену розподіленням підсолоджене низько-вологого суцільного молочного продукту як зв'язуючого поверх злакового шару з підсушених злакових гранул. Молочний продукт описано як підохолоджене згущене молоко. [Патент США №3582336] для Rasmussen описує злакові частинки, капсульовані з сумішшю масло-молоко-цукор, в яких достатній плакирувальний компонент можна застосовувати для створення продукту у фіксованій формі плиткі.

Злакові та молочні плиткі також відомі як такі, що включають молочний порошок як джерело білку у злаковому шарі або наповнювальному шарі. Наприклад, [Патент США №3,917861] для Viera et al. описує ламіновану мультифазову харчову плитку, що включає злакову суміш зі зв'язуючим, утворюючи злаковий шар на щонайменше одному боці наповнювального шару. Злакова суміш зі зв'язуючим має злакові частинки, зв'язані з зв'язувальною системою на основі жиру, що складається по суті з матриці тригліцерид-цукор та частинок колоїдного діоксиду силіцію, використовуваних як загущувальний засіб для жиру. Злаковий шар є ламінованим на одному або обох боках наповнювального шару, що містить тригліцерид гідрогенованого рослинного масла, колоїдний діоксид силіцію та цукор. Джерело білку, як-то ізолят або екстракт білку сої та яєчний білок можна включати у злакові та/або наповнювальні шари для харчового балансу. Патент '861 описує плитку, що включає 5 та 20 частин за масою сухих молочних твердих продуктів, натрій-казеїнат та/або екстракт соєвих бобів.

[WO 0122835 A1] для Froseth et al. описує злакову плитку, що містить два зовнішніх злакових шари, та внутрішній молочний наповнювальний шар, що включає молочний порошок як інгредієнт. Білкові шматки диспергують зі злаковими шматочками ГДВ у злакових шарах. Шматки описані як високобілкові шматочки рису та структурований рослинний білок з соєвих бобів.

[Патент США №4543262] для Michnowski описує високобілкову плитку легкої закуски з низьким вмістом лактози або без неї, що має серцевину з

кукурудзяного сиропу, кондитерський покривальний матеріал, який є твердим при кімнатній температурі, змочувальний засіб, префікс вітамінів та мінералів, щонайменше одне джерело високого вмісту вуглеводів та щонайменше одне джерело високого вмісту білку, як-то казеїнат, білок сої та інші. Шоколадне покриття поверхні та гранулярну верхівку гранул наносять далі.

Злакові плиткі також відомі як зроблені без молочних продуктів. Наприклад, [Патент США №3821443] для Halladay et al. описує злакову плитку, що містить щонайменше один наповнювальний шар, що складається з масла, рідкого при температурі тіла, цукру та синергічної комбінації джерела білку, як-то білок сої та крутий яєчний білок.

[Патент США №4451488] для Cook et al. описує харчову плитку з щонайменше двох різних багатоатомних спиртів у змінюваних співвідношеннях, що містять солодкий спирт та гліцерин або пропіленгліколь з сухими інгредієнтами, жир для розсипчастості та цукор.

[Патент США №6303163] для Wu описує спосіб отримання утримуваної в руках легкої закуски, в якому перший їстівний чутливий до нагрівання харчовий матеріал для утвореного спочатку утримуваного в руках харчового продукту вибирають з злакової плиткі, злакового коржа, або плиткі для сніданку для створення завчасно покритого харчового продукту, на який наносять другий їстівний харчовий покривальний матеріал, який захищає перший їстівний чутливий до нагрівання матеріал протягом наступної теплової обробки, що проводять при температурі приблизно 35-350°C.

Жодне з вищенаведених посилань не описує злакові та молочні плиткі, що включають систему для обмеження міграції вологи та гідратування білків у дискретних ділянках, розподілених у плитці.

Представлений спосіб та його продукт значно зменшують, а у деяких випадках по суті позбавляють від проблем та недоліків дотеперішньої практики, включаючи у злакову плитку частинки, що ефективно обмежують міграцію вологи та гідратування білків, так що плитка зберігає більш бажану структуру протягом часу, серед інших переваг.

Цей винахід стосується виробництва злакової плиткі, що включає пресовану суміш, яка включає (i) злакову суміш, що містить готові до вживання (ГДВ) злакові шматочки та перше зв'язуюче, і (ii) наповнювач, що містить множину дискретних агломератів, кожний з яких включає множину частинок, що містять продукт молочного білку разом з другим зв'язуючим, причому перше зв'язуюче зв'язує злакові шматочки та агломерати разом.

Злакові плиткі винаходу забезпечують харчову цінність без втрати запаху та смаку, а також мають розумний строк збереження, протягом якого структура залишається потрібною тривалого жування без наявності липкості, жорсткості або крижкості. Як такі, злакові плиткі винаходу є портативним харчовим продуктом зі стабільним строком збереження, що можна використовувати, як харчовий замітник, додаткову або легку закуску. Серед більш конкретних цінних властивостей та

переваг згідно з винаходом, міграція вологи та гідратування білків є по суті обмеженим невеликими дискретними агломератами, диспергованими у плитці, що містять частинки продукту молочного білку та їх зв'язуюче. Це забезпечує та зберігає більш бажану структуру у плитці протягом часу.

В одному кращому втіленні винаходу виробляють пресовану на холоді злакову плитку, що має спечені або не спечені вставки частинок вироблених агломератів, що містять частинки водорозчинного продукту молочного білку з вмістом лактози, зв'язані разом зв'язуючим. Одна типова композиція агломерату містить НСМ, концентрат молочного білку (КМБ) та/або ізолят молочного білку як продукт молочного білку, та гліцерин як зв'язуюче агломерату. Агломерати, як варіант, можуть бути спеченими до кращої величини активності води (A_w) менше приблизно 0,5. Агломерати також можуть, як варіант, включати інші інгредієнти молочних продуктів, як-то обезжирені або по суті обезжирені продукти м'якого сиру для посилення смаку агломератів.

Представлений винахід стосується злакової плитки та способів її виробництва, в якому злакова плитка містить злакову суміш, яка містить готові до вживання ("ГДВ") злакові шматочки та наповнювач, зв'язані з зв'язувальною системою, в якій наповнювач включає множину дискретних агломератів, кожний з яких включає множину частинок, що містять продукт молочного білку разом зі зв'язуючим. Злакова плитка винаходу є "пальчиковим харчовим продуктом" що є красивим та потребуючим тривалого жування, її можна їсти руками без залишення значних залишків на руках або інших поверхнях, до яких вона торкається. Міграція вологи та гідратування білків є по суті обмеженими невеликими дискретними агломератами, диспергованими плитці, що містять „частинки продукту молочного білку та їх зв'язуюче. Це забезпечує та зберігає більш бажану структуру у злаковій плитці.

Наповнювальна частина суміші злакової плитки має агломерати, що отримують раніше суміші наповнювальної частини з інгредієнтами злакової суміші. Інгредієнти агломератів включають порошок продукту молочного білку та зв'язуюче, що змішують та формують у частинку, в якій кожний дискретний агломерат включає сукупність частинок продукту молочного білку, зчеплених разом зв'язуючим для створення незалежної композитної частинки. Як такий, кожний агломерат містить множину твердих (несолубілізованих) частинок молочного білку, зв'язаних разом придатним зв'язуючим, що утримує частинки разом як невелику композитну сукупність. Агломерати взагалі мають середній розмір від 1 до 10 мм, а точніше від 3 до 5 мм.

При застосуванні тут термін "зв'язуюче" стосується матеріалу, що діє по суті як "їстівний клей" для поєднання та утримання разом відносно сухих інгредієнтів як незалежних тіл.

Переважно, зв'язуюче агломерату є також водо-абсорбтивним зв'язувальним матеріалом. Згідно з представленим винаходом, зв'язуюче, використовуване при формуванні агломератів переважно містить багатоатомний спирт, як-то,

наприклад, гліцерин, сорбіт, та/або маніт, окремо або у їх комбінаціях.

Зв'язуюче, як-то гліцерин, взагалі використовують для створення стійкої м'якої та гнучкої плитки з високим вмістом білку, а тому потребуючої тривалого жування, захопленням води у плитці в агломератах.

Жир для розсипчастості, як-то рослинний жир для розсипчастості, також можна включати у композицію агломерату як зв'язуюче. Вуглеводи, желатин та круті яєчні продукти також можна включати у зв'язуюче.

Зв'язуюче агломерату використовують у достатній кількості, щоб агломерати зберігали їх незалежну цілісність при виробництві злакової плитки та її строку збереження, та забезпечували бажану активність води, як описано детальніше нижче. Кількість зв'язуючого, необхідна або корисна для забезпечення цих властивостей, може змінюватися залежно від комбінацій продуктів молочного білку та зв'язувального матеріалу, що використовують для певного застосування. Загалом, агломерати окремо можуть включати приблизно 10-70% множинності частинок, що містять продукт молочного білку, що вибирають з групи, що складається з нежирного сухого молока, концентрату молочного білку, ізоляту молочного білку, окремо або будь-якої їх комбінації, зв'язаних разом приблизно 5-60 процентами зв'язуючого.

Після формування агломерати можуть бути спеченими для отримання бажаної активності води A_w приблизно 0,5 або менше. Вищі активності води можуть призводити до агломератів, а від того плитка як ціле стає надто м'якою та менше потребує тривалого жування за структурою та відчуттям у роті. Вищі активності води є також небажаними внаслідок проблем міграції, що виникає між дискретними компонентами харчового продукту, що має вищий вміст води та харчовими компонентами з нижчим вмістом води у продукті, що призводить до погіршення структури та/або смаку. Винахід значно інгібує, а у деяких випадках ефективно по-збавляє від цієї проблеми міграції води.

Альтернативно, не спечені агломерати можна формувати з включенням додаткових інгредієнтів, як-то гігроскопічні речовини або додаткові матеріали невеликої молекулярної маси для досягнення бажаної активності води приблизно 0,5 або менше. Продукти молочного білку вибирають на основі балансу харчової цінності, наприклад, переваги за вмістом білку та/або кальцію, та смаком або іншими бажаними органолептичними показниками, внаслідок уведення цих інгредієнтів. Приклади корисних продуктів молочного білку, що можна отримувати у формі частинок або порошку, які є придатними для застосування у виробництві агломерату згідно з винаходом, включають, наприклад, нежирне сухе молоко, концентрат молочного білку, ізолят молочного білку, казеїн, казеїнати, гідролізати молочного білку, концентрати білку сироватки, ізоляти білку сироватки, окремо або у будь-якій їх комбінації.

При застосуванні тут термін "нежирне сухе молоко" або "НСМ" стосується порошкового продукту, отриманого видаленням води з пастеризо-

ваного знятого молока сушкою (наприклад, сушкою розпиленням). НСМ часто має вміст білку приблизно 35% від сухої основи. НСМ може бути розчинним (тобто, агломерованим) або нерозчинним (тобто, звичайним).

"Концентрат молочного білку" або "КМБ" стосується порошкового продукту, що містить приблизно 42-85% білку від сухої основи, вироблений з пастеризованого знятого молока способами, як-то ультрафільтруванням, випарюванням та/або сушкою.

"Ізолят молочного білку" або "ІМБ" стосується порошкового продукту, що містить більше ніж приблизно 85% білку від сухої основи, вироблений з пастеризованого знятого молока способами, як-то ультрафільтруванням, випарюванням та/або сушкою.

"Казеїн" виробляють у промисловості з пастеризованого знятого молока осадженням кислотою, або коагуляцією сичугом, а потім промивкою водою та сушкою. Сичугувий казеїн звичайно містить приблизно 89% білку, а кислотний казеїн звичайно містить приблизно 95% білку. Нейтралізація казеїну забезпечує казеїнат. "Казеїнат" звичайно містить приблизно 94% білку. "Концентрати білку сироватки" або "СБК" отримують з сироватки способами, як-то ультрафільтруванням, випарюванням та/або сушкою. СБК звичайно містить приблизно 34 - 80% білку. Також, "співосади" казеїну та білки сироватки звичайно роблять додаванням кальцій хлориду або розбавленої кислоти до знятого молока та нагріванням суміші для осадження цих речовин. Співосади звичайно містять приблизно 89-94% білку. "Гідролізати молочного білку" виробляють ферментним гідролізом казеїну, СБК чи ІМБ.

Тому, при застосуванні тут термін "продукт молочного білку" стосується одного або більше джерела молочних білків отриманих зі знятого молока. Такі джерела молочних білків включають, наприклад, НСМ, КМБ, ІМБ, казеїн, казеїнати, гідролізати, концентрати білку сироватки, та ізоляти білку сироватки, використовувані окремо або у їх комбінаціях.

Вміст жиру у цих вищезазначених джерелах молочного білку є відносно низьким. Вміст жиру є взагалі менше приблизно 2% для цих продуктів, відмінних від СБК 34 або вище, які мають приблизно 3 - 5%. Отже, ці продукти молочного білку мають високу харчову цінність без додаткового високого вмісту жиру. Вміст лактози у НСМ складає приблизно 52%; приблизно 46 - 4% для КМБ 42 - КМБ 80, відповідно; та приблизно 51 - 4% для СБК 34 - СБК 80, відповідно. Отже, ці продукти молочного білку зокрема зберігають значний вміст лактози, що може надавати гарного природного смаку злаковій плитці.

Як відомо взагалі, оскільки виробництво НСМ, КМБ, ІМБ, та СБК не змінює білки, вони розчинні у воді. За контрастом, способи використовувати для створення кислотного та сичужного казеїну, дають продукти, які нерозчинні у воді. Казеїнати, які звичайно пропонують як солі калію або кальцію, є водорозчинними при нейтралізації. Співосади водонерозчинні за винятком обробки нейтралізато-

рами, подібними до використовуваних для виробництва казеїнатів. Однак, оскільки білки сироватки денатурують при виробництві співосадів, порція білків сироватки співосадів може залишатися неповністю розчинною навіть після обробки нейтралізато-рами.

Винахід є особливо добре придатним для уведення водорозчинних продуктів молочного білку, що мають дещо збережену лактозу, але відносно низький вміст жиру, як-то НСМ та/або КМБ, у злакову плитку шляхом, в якому білки не гідратуються завчасно при виробництві. Такі злакові плитки взагалі мають строки зберігання щонайменше приблизно 12 місяців в зовнішніх умовах зберігання. Згідно з винаходом уведення продуктів молочного білку у формі агломератів, що містять поглинач води типу гліцерину, досягає цієї мети.

Агломерати також можна формувати з додатковими функціональними адитивами та смаковими засобами, як-то молочний наповнювальний продукт, як-то обезжирені або по суті обезжирені продукти м'якого сиру, емульгатори, сіль, цукор, тощо. В одному кращому втіленні, обезжирений або по суті обезжирений продукт м'якого сиру можна використовувати, як головний компонент агломерату композиції, а продукт молочного білку та зв'язуюче є їх другорядними компонентами, використовують у достатній кількості для забезпечення їх відповідних функцій, які описано вище.

Агломерати попередньо змішують з готовими до вживання ("ГДВ") злаковими шматочками для отримання однорідної сухої суміші. Утворену суху суміш змішують із зв'язувальною системою для агрегації суміші злакової плитки у достатній кількості способом широкого розподілення зв'язуючого поверх агломератів та злакових шматочків ГДВ. Утворену композицію плитки пресують на холоді (тобто, пресують при кімнатній чи близькій до неї температурі) та розрізають у формі плиток. Утворені плитки можуть бути упакованими звичайним або інакше придатним способом для таких продуктів.

Готові до вживання ("ГДВ") злакові продукти можуть містити будь-які відомі або придатні злаки ГДВ, як-то, наприклад, будь-який тип Post Selects™, Cheerios®, Chex®, Wheaties®, Total®, Rice Crispies™, Cap'n Crunch™, K-Sentials™, тощо, окремо або у комбінації їх. Злакові продукти ГДВ, використовувані згідно з представленим винаходом, не обмежені, однак, комерційно доступними злаками. Злакові продукти ГДВ додають, як цілі або подрібнені шматочки, або їх комбінація. Подрібнені злакові шматочки взагалі мають розмір частинок більше, ніж приблизно 30 меш та менше, ніж приблизно 6 меш.

Зв'язувальна система, використовувана для злакової суміші, переважно містить багатоатомний спирт, як-то попередньо описаний, який придатний для зв'язуючого агломерату, поодиноко або у комбінації зі зв'язуючим на основі вуглеводу, як-то, наприклад, одного або більше з кукурудзяного сиропу, сухого залишку кукурудзяного сиропу, меляси, меду, тощо. При цьому зв'язувальна система містить зв'язувальні матеріали, що також підсолоджують злакову суміш. Інші зв'язуючі також можуть

включати матеріали, як-то желатин, гідролізований колаген, яєчний сухий залишок, тощо.

Злакова суміш, яку тут розглянуто, як таку, що містить злакові шматочки ГДВ та зв'язувальну систему, взагалі включає приблизно 25 - 75% злакових шматочків ГДВ, та приблизно 15-60% зв'язувальної системи. В одному кращому втіленні зв'язувальна система, уведена у злакову суміш, містить гліцерин та продукти з кукурудзяного сиропу, як-то, наприклад, приблизно 5 - 15% гліцерину, та приблизно 20 - 60% продуктів з вмістом кукурудзяного сиропу.

Злакову суміш та наповнювач агломератів взагалі комбінують у співвідношенні приблизно 2:1-4:1, відповідно, а точніше у співвідношенні приблизно 3:1, відповідно.

Рослинні масла та/або рослинну олію для розсипчастості також можна включати у злакову суміш, як зв'язуючі та/або плівкоутворюючі. Соевий лецитин можна включати для доведення текучості суміші злакова суміш/наповнювач до бажаного рівня. Підсолоджувач можна додавати до злакової суміші та/або композиції агломерату. Підсолоджувач переважно є підсолоджувальним матеріалом на основі вуглеводу, включаючи моно-, ди- та полісахариди та їх похідні. Придатні підсолоджувачі включають, наприклад, кукурудзяний сироп, сухий залишок кукурудзяного сиропу, кукурудзяний підсолоджувач, сахарозу, фруктозу, мед, мелясу, солодові сиропи, крохмалі, лактозу, декстрозу, мальтозу, мальтодекстрини окремо або у будь-якій з їх комбінацій.

Інші харчові смакові адитиви можна включати у злакову суміш та/або наповнювач, як-то, наприклад, сіль, спеції, трави, ваніль, какао, шоколад, кориця, тверді сири, частинки фруктів, горіхи, насіння, солодкості, кокосові горіхи, тощо. Несмакові адитиви також можна включати у злакову суміш, як-то вітаміни, мінерали, антиоксиданти, експіканти типу кальцій карбонату, тощо. Такі адитиви можна включати у кількості, щоб вони не надавали неприємного смаку або шкідливого впливу на структуру або активність води чи технологічність злакової плитки. Взагалі, таких адитивів додають менше приблизно 5%.

У кращому втіленні воду або молоко як інгредієнт агломерату або композиції злакової суміші окремо не додають.

Суміш злакової суміші та наповнювачу пресують, переважно пресують на холоді (тобто, при зовнішній температурі без нагрівання суміші або валків) достатньо для компактування суміш у цементовану суміш по суті однорідної товщини. Пресування можна проводити розкладанням суміші на вирівняній поверхні та пресуванням як вище. Будь-які зручні придатні засоби можна використовувати з огляду на це, як-то ливарна форма, пресувальний валок або валки, пресувальний ролик або ролики, або стрічка конвеєра. Пресування збільшує щільність суміші. Наприклад, пресування може збільшувати щільність суміші приблизно на 25 - 150%. В одному типовому необмежувальному втіленні пресування збільшує щільність суміші від приблизно 0,2 - 0,4г/см³ перед пресуванням - 0,45 - 0,65г/см³ після пресування.

Злакову плитку можна створювати будь-якої придатної форми, розміру та товщини. Вона може мати регулярну або нерегулярну геометричну форму. Регулярні геометричні форми включають, наприклад, прямокутну, квадратну, круглу, або овальну у поперечному розрізі. Плитку також, як варіант, можна створювати такою, що включає безперервний молочний наповнювальний шар, верхній шар або покриття, як-то, наприклад, ілюстровано у [WO 01/22835], що уведено тут як посилання. Хоча і без обмеження цим, злакові плитки можна нарізати до величин, що мають масу приблизно 20-100г.

Злакові плитки можуть бути упакованими будь-яким придатним способом. В одному втіленні плитки окремо загортають, як-то у звичайну гнучку металізовану плівку, відому у рівні техніки та використовувану для цієї загальної мети. Окремо загорнуті плитки можуть бути упакованими у вторинний контейнер, або множину загорнутих плиток може бути упакованою у звичайний вторинний контейнер або картон.

Наступні приклади ілюструють винахід без його обмеження. Якщо не вказане інше, усі проценти, співвідношення, або частини представлені за масою. Усі патенти та інші публікації, представлені в описі, введені як посилання.

Приклад 1. Цей приклад ілюструє виробництво злакової плитки, що містить спечені брусочки з вмістом продукту молочного білку згідно з втіленням винаходу.

Композицію молочного наповнювачу отримують змішуванням інгредієнтів наведених у таблиці 1 в однорідну суміш.

Таблиця 1

Молочний наповнювач

Інгредієнт	%
Сиркаке Blend® ¹	587
Порошок цукру(6x)	9,4
Жир для розсипчастості ²	4,7
Гліцерин	4,7
Ізолят молочного білку ³	7,0
Концентрат молочного білку ⁴	12,9
Нежирне сухе молоко (HCM)	2,3
Емульгатор ⁵	0,15
Сіль	0,15

¹Аналог м'якого сиру, що є похідним м'якого сиру, в якому молочний жир видалено м'якого сиру, вироблений Kraft Foods.

²Tem-Tex® 1225, олія частково гідрогенованих соєвих бобів та насіння бавовни з моно-та дигліцеридами, SFI @ 70°F: 19,5±2,0, SFI @ 104T: 8,0±1,5, альфа моно, %: 3,2±0,2, Humkoi OI Products, Cordova, TN.

³Alapro™ 4900, NZMP.

⁴Aria PSDL25, Aria Foods.

⁵Натрій-стеароїллактат.

Композицію молочного наповнювачу спікають при 350°F (177°C) доки внутрішня температура не

досягає або перевищує 185°F (85°C). Отриманий продукт молочного наповнювачу нарізають на дискретні брусочки, що мають середній розмір приблизно 3 -5мм.

Злакова суміш, що містить інгредієнти у відповідних пропорціях, наведена у таблиці 2.

Таблиця 2

Злакова Суміш

Інгредієнт	%
Post Selects™ Cereal ⁶	53,3
Кукурудзяний сироп 63 DE	17,4
Сухий залишок кукурудзяного сиропу 42DE	5,6
Сухий залишок кукурудзяного сиропу 20 DE	11,2
Гліцерин	7,0
Частково гідрогеноване рослинне масло ⁷	3,5
Кальцій карбонат	1,4
Соевий лецитин	05
Сіль	0,12

⁶Cranberry Almond."

⁷ Apex B, олія частково гідрогенованих соєвих бобів та насіння бавовни, SFI: 70°F, 2,5 max., Humkoi Oil Products, Cordova, TN.

Спечені брусочки молочного наповнювачу спочатку комбінують з сухими інгредієнтами злакової суміші при перемішуванні для створення однорідної суміші. Далі додають при перемішуванні залишкові інгредієнти злакової суміші, які включають зв'язувальну систему та інші адитиви. Одну частину брусочків спеченого молочного наповнювачу додають на три частини злакової суміші. Утворену суміш злакової плитки пресують на холододу при тиску валків 300г, а далі нарізають на плитки.

Злакову плитку, вироблену цим способом, піддавали органолептичній оцінці, як виявлено, вона має задовільний смак та структуру.

При тому, що цим прикладом ілюстровано певну композицію, слід розуміти, що композиція молочного наповнювачу, як варіант, може містити інші інгредієнти, як-то, наприклад, соя, яєчний білок, желатин, тощо.

Приклад 2. Цей приклад ілюструє виробництво злакової плитки, що містить не спечені брусочки з вмістом продукту молочного білку згідно з іншим втіленням винаходу.

Композицію молочного наповнювачу отримують змішуванням інгредієнтів, наведених у таблиці 3 в однорідну суміш.

Таблиця 3

Молочний наповнювач

Інгредієнт	%
НСМ	62,5
Гліцерин	37,5

Гліцерин повільно вливають у НСМ при перемішуванні. Суміш перемішують на низькій швидкості, доки не створюються грудочки суміші (взагалі приблизно 1 хвилина або менше). Композиція молочного наповнювачу таблиці 3 не є спеченою.

Злакова суміш такого складу, як описано у таблиці 2 вище, комбінують з грудочками молочного наповнювачу, виробленими згідно з цим прикладом.

Брусочки молочного наповнювачу спочатку комбінують з сухими інгредієнтами злакової суміші з перемішування для створення однорідної суміші. Далі додають при перемішуванні залишкові інгредієнти злакової суміші, які включають зв'язувальну систему та інші адитиви. Одну частину не спечених брусочків молочного наповнювачу уводять на три частини злакової суміші. Утворену суміш злакової плитки пресують на холододу при тиску валків 300г, а далі нарізають на плитки.

Злакову плитку, вироблену цим способом, піддавали органолептичній оцінці також, як виявлено, вона має задовільний смак та структуру.

При тому, що цим прикладом ілюстровано певну композицію, слід розуміти, що композиція молочного наповнювачу, як варіант, може містити інші інгредієнти, як-то наприклад, жир, цукор, тощо.

При тому, що винахід описано кращими втіленнями, фахівцям ясно, що винахід можна виконувати з модифікаціями в рамках доданої формули винаходу.