

Даний винахід відноситься до підкисленої композиції заміниці сиру, що має хороший термін зберігання, хороші відчуття у роті і хороший смак, яка може бути вироблена у вигляді твердих, м'яких або напівм'яких сироподібних продуктів і надійно упакована з використанням майже будь-яких відомих упаковувачих систем, включаючи системи заповнення гарячим способом, стерилізації в автоклаві або асептичного заповнення. Підкислена композиція заміниці сиру згідно з винаходом може використовуватися для виготовлення асортименту сироподібних продуктів, включаючи, без обмеження, сирні бруски, голови і кулі, листи, кола, скибки, а також тертий і рублений сироподібний продукт з різними ароматизаторами і барвниками.

Пастеризовані плавлені сирні продукти існують на ринку багато років, і їх звичайно продають як продукти тривалого зберігання. Ці продукти, такі як скибки сиру, що використовуються в чизбургерах в більшості підприємств швидкого обслуговування, люблять і споживачі, і постачальники, внаслідок їх гнучкості, стабільності при зберіганні і меншій вартості в порівнянні з продуктами з натурального сиру. Плавлені сирні продукти після процесу пастеризації звичайно мають відносно високий рН (приблизно від 5,4 до 6,0) і вміст вологи приблизно 50%. Внаслідок високого рН, плавлені сирні продукти після процесу пастеризації попадають в категорію малоокислих харчових продуктів, як це визначено в 21 C.F.R. § 114.3(d) (продукти харчування, що мають рН вище за 4,6). У промисловості добре відомо, що малоокислі харчові продукти легко псуються через розвиток мікробів, створюючи у споживача неприємне враження і потенційну небезпеку при неправильному поводженні з продуктом або його упаковкою. Для зменшення завжди існуючого ризику розвитку *Clostridium botulinum*, харчова промисловість розробила різні способи консервування, придатні для малоокислих продуктів. Багато які з малоокислих продуктів обробляють високотемпературним нагріванням, таким як стерилізація кінцевого продукту, внаслідок якого знищуються будь-які життєздатні бактерії. Процедури, що звичайно використовуються в харчовій промисловості, такі як асептична і автоклавна обробка, передбачають обробку з високою температурою.

Незважаючи на ефективне підвищення безпеки харчових продуктів їх стерилізація нагріванням має ряд недоліків. Як асептична обробка, так і обробка в автоклаві вимагають нагрівання кінцевого продукту до високих температур (приблизно 121-148°C або 250-300°F) для здійснення стерилізації. Крім підвищених витрат на енергію і обладнання, високотемпературна обробка може привести до одержання смердючого продукту, що підгорів, який має неприйнятний горілий смак. Продукти, які підгоріли, не можна продати і тому їх викидають, що приводить до зайвих витрат матеріалів і праці. Таким чином, продуктивність і рентабельність процесу виробництва знижуються.

Крім того, термічно стерилізовані харчові продукти перед реалізацією продукту, згідно з правилами, повинні втримуватися протягом інкубаційного періоду. Кінцевий продукт повинен інкубуватися щонайменше близько десяти днів до відправки споживачеві, щоб підтвердити адекватність стерилізації.

Як альтернатива стерилізації нагріванням, стабільність при зберіганні деяких малоокислих продуктів може забезпечуватися шляхом регулювання природи і кількості компонентів харчового продукту. До продукту можуть бути додані консерванти, або з розвитком бактерій можна боротися шляхом обмеження вологоактивності (a_w) композиції продукту. Однак такі способи консервації мають недоліки, які обмежують їх практичну застосовність при великих масштабах виробництва і продажу. Наприклад, продукти, що містять великі кількості консервантів, не подобаються споживачам, а підвищення стабільності при зберіганні за рахунок регулювання вологоактивності здійснення тільки для деяких типів продуктів через обмеження, накладені на композицію самим продуктом.

У випадку пастеризованих плавлених сирних продуктів бактерійна стабільність часто досягається за рахунок використання відомої в даній області «бар'єрної технології», об'єднаного ефекту додержання заданих рівнів рН, вологоактивності (a_w) і вмісту солей (фосфатів емульгатора і NaCl) в одержаній сирній композиції, що широко прийнято в даній області. Бар'єрна технологія і її застосування при консервуванні продуктів добре відомі і описані в рівні техніки, [див. наприклад, статтю Tanaka, J. Food Protect., vol.49, N 7, pp.526-531 (липень 1986)], вміст якої включений в даний опис шляхом посилання.

Модель бар'єрної технології захисту харчових продуктів передбачає рівень бактерійної стабільності даної композиції в залежності від конкретних рівнів кожного з чотирьох параметрів («бар'єрів») рН, вологу, фосфатних емульгаторів і NaCl, присутніх в композиції. Однак, оскільки спільна дія змін або відхилень від будь-якого із запропонованих параметрів є непередбачуваною, прогностичні моделі бар'єрів створили парадигму вмісту конкретних компонентів. Тому промислова бар'єрна технологія обмежується невеликими інтервалами змін кожного з параметрів, а також обмежена відносно низьким вмістом вологи в продукті (58ваг.% води або менше), щоб гарантувати відповідне збереження кінцевого харчового продукту.

На відміну від малоокислих продуктів, в тому числі пастеризованих плавлених сирів, «підкислені» харчові продукти, як визначено в 21 C.F.R. §113.4(a), не вимагають застосування якої-небудь технології консервування, описаної вище. Оскільки ці продукти менш чутливі до бактерійного псування внаслідок кислого рН, вони можуть бути приготовані з одержанням переваг за смаком, структурою і вартістю без впливу стерилізаційного високого нагрівання або без створення волого- або інших бар'єрів.

Важливо, що підкислений сирний продукт може бути приготований без урахування параметра вологості при бар'єрній переробці пастеризованого плавленого сиру. Таким чином, загальний вміст вологи в сироподібному продукті може бути істотно підвищений, що дає в результаті значну економічну перевагу для виробника, який може замінити дорогі тверді компоненти менш дорогими вологими компонентами або водою, зберігаючи при цьому безпеку продукту. Крім того, незалежність від параметрів бар'єрної переробки надасть виробникам велику гнучкість для одержання сироподібних продуктів із зниженим вмістом солі і/або жиру, утримуючих нетрадиційні емульгатори, в яких є зростаюча потреба, без погіршення збереження сирного продукту.

Отже, завдяки кращому збереженню, а також законодавчих і виробничих переваг сильноокислих або «підкислених» продуктів, композиція заміниці сиру, яка зберігає смак, текстуру і консистенцію звичайного пастеризованого плавленого сиру, одержаного з використанням бар'єрної технології, була б особливо бажана. Така підкислена композиція заміниці сиру мала б перевагу, будучи такою, що краще зберігається, ніж

звичайні сири після пастеризації, захищені від псування бар'єрною технологією і/або стерилізацією, оскільки кислого рН досить для сповільнення розвитку мікробних патогенів. Крім того, вартість виробництва буде нижче у випадку підкисленої композиції замітника сиру, оскільки не потрібно ні стерилізації, ні суворого додержання прогнозних бар'єрних моделей, внаслідок чого знижуються виробничі витрати і зростає продуктивність за рахунок виключення підгоряння і псування внаслідок технологічних помилок.

Раніше робилися спроби розробити підкислені сироподібні продукти, які могли б зайняти ту ж нішу на ринку, що і пастеризований плавлений сир. Однак такі продукти в недостатній мірі відтворюють смак, структуру і консистенцію звичайних пастеризованих плавлених сирів. Важливо, що на відміну від приємних смакових властивостей звичайного пастеризованого плавленого сиру, підкислені сироподібні продукти рівня техніки мають неприємний, різкий, терпкий, кислий або прокислий смак. У результаті, в такі продукти доводиться додавати речовини, що додають смак, такі як речовини зі смаком томатів, цибулі, перцю і диму, щоб замаскувати неприйнятний смак.

[У патенті США №4,143,175 (Whelan et al.)], далі згадується як "Whelan '175", описані сирні продукти для використання в стабільному при зберіганні соусі для піци із вмістом вологи до 70%, рН нижче 4,6 і із вмістом натурального сиру приблизно між 57 і 63%. Цей продукт буде значно дорожче у виробництві через високий вміст натурального сиру, ніж продукт згідно з винаходом.

[У патенті США 4,089,981 (Richardson)], далі - Richardson '981, описаний волокнистий харчовий замітник сиру з рН нижче 4,6, одержаний з невеликою кількістю кислоти. Однак, Richardson '981 описує замітник сиру із вмістом вологи тільки близько 56%, вмістом білка близько 6% і целюлозного волокна 10-85%. На відміну від продукту згідно з винаходом цей продукт, ймовірно, не забезпечить консистенцію, бажану для сиру, або додаткові переваги низької вартості виробництва на основі використання підвищеного вмісту вологи і зниженого вмісту білка.

[У патенті США 4,031,254, (Kasik et al.)], далі - Kasik '254], описана суха композиція, до якої додають воду, для одержання сирних соусів і аналогічних композицій. Навіть при доданні води загальний вміст вологи складає менше 55%, а вміст білка є високим. Це забезпечує скорочення виробничих витрат за рахунок використання підвищеного вмісту вологи і зниженого вмісту білків. Високий вміст білків також може зажадати більшої кількості підкислювача для зниження рН, що може додати соусу кислий смак, як це відомо в даній області.

[У патенті США 4,684,533 (Kratochvil)], далі - Kratochvil '533, описаний замітник сиру, що має вміст білків, щонайменше, 1,5%, але з рН не нижче 4,6.

[У патенті США 5,009,867 (Kratochvil)], далі - Kratochvil '867, описані сироподібні продукти з високим вмістом натурального сиру.

[У патенті США 4,608,265 (Zwiercan et al.)], далі - Zwiercan 265 і [в патенті США 4,937,091 (Zallie et al.)], далі Zallie '091 описаний замітник сиру, в якому до 100% казеїнату замінено крохмалем. Це забезпечує замітник сиру з високим вмістом крохмалю і низьким вмістом білка. Однак замітник сиру такого типу з високим вмістом крохмалю повинен мати незадовільні смакові і текстурні характеристики. Крім того, на відміну від продукту згідно з винаходом, цей тип продукту оснований на бар'єрній технології для забезпечення його стабільності при зберіганні на основі високого вмісту сухих речовин і низької вологості.

Таким чином, в харчовій промисловості зберігається потреба в створенні підкисленої композиції, яка може використовуватися для одержання замітника сиру, включаючи сирні брикети, голови, кулі, кола, скибки, а також тертий і рублений сироподібний продукт, і яка має смак, текстуру і консистенцію, такі ж або кращі, ніж у звичайного пастеризованого плавленого сиру, і, яка, крім того, завдяки її кислому значенню рН, стійка до розвитку бактерій і дешевша при виробництві.

Винахід пропонує композицію замітника сиру, утримуючу вологу, підкислювач в кількості, що забезпечує рН композиції не вище 4,6, гідроколоїдний, одержаний з сиру компонент в кількості менше ніж близько 15ваг.% від ваги композиції, і сирний ароматизатор, який є натуральним або штучним, причому ця композиція є досить щільною, щоб її можна було, щонайменше, нарізати скибками, розрізати, покрити або натерти. У переважному варіанті, волога присутня в кількості, що становить, щонайменше, 60ваг.% композиції.

В іншому аспекті винаходу, волога присутня в композиції в кількості, що складає більше 70ваг.%. У ще одному аспекті, рН композиції складає приблизно від 2 до 4,5, і/або білок присутній в кількості менше 1ваг.% від ваги композиції.

Підкислювач переважно присутній в загальній титрованій кількості, що складає менше 1,5%, і більш переважно, його загальна титрована кількість складає менше 0,5%. Крім того, підкислювач переважно вибирають з групи, що включає культивовану декстрозу, глюконо-β-лактон, фосфорну кислоту і молочну кислоту.

Гідроколоїд переважно присутній в кількості, щонайменше, 0,01ваг.% від ваги композиції. Гідроколоїд переважно вибирають з групи, що включає агар, альгінат, карагенан, желатин, гуарову камедь, камедь плодів річкового дерева, пектин і ксантанову камедь.

Інший об'єкт даного винаходу стосується способу одержання композиції штучного сиру, що передбачає стадії:

приготування композиції, що містить вологу в кількості більш ніж близько 60ваг.% від ваги композиції, гідроколоїдний, одержаний з сиру компонент в кількості менше ніж близько 15ваг.% від ваги композиції, і сирний ароматизатор, який є натуральним або штучним; і підкислення цієї композиції до рН не більше 4,6, причому одержана композиція є досить твердою, щоб її можна було, щонайменше, нарізати скибками, розрізати, покрити або натерти.

Переважні варіанти виконання винаходу

Встановлено, що стабільна при зберіганні висококіслова композиція замітника сиру, що має смак, текстуру і консистенцію, подібні до смаку, текстури і консистенції відомих пастеризованих сирів, можуть бути виготовлені шляхом об'єднання вологи в кількості, щонайменше, 60ваг.% від ваги композиції, гідроколоїдного, одержаного з сиру компонента в кількості менше ніж близько 15ваг.% від ваги композиції, сирного ароматизатора, який

може бути натуральним або штучним, і підкислювача в такій кількості, щоб рН композиції складав не більше 4,6. Переважно, цей замітник сиру містить менше 1ваг.% білка. Композиція замітника сиру може використовуватися для виробництва сирних голів, скибок і аналогічних продуктів, які є досить міцними (твердими), щоб їх можна було нарізувати на скибки, різати, кришити і/або натирати на тертушці. Переважно, підкислювач присутній в загальній кількості менше 1,5ваг.% від ваги композиції.

Композиція замітника сиру має декілька важливих переваг в порівнянні з сиром рівня техніки. Рівень рН 4,6 або нижчий (висококислий) інгібує небажаний розвиток бактерій, забезпечуючи збереження при тривалому зберіганні без необхідності охолодження і термічної стерилізації або дотримання бар'єрних прогнозних моделей.

Завдяки низькому вмісту білка в композиції замітника сиру потрібно відносно небагато кислоти, щоб знизити рН до 4,6 або нижче. Мала кількість (доданої) кислоти забезпечує поліпшений смак замітника сиру без неприємного, різкого, їдкого, прокислого або кислого смаку, характерного для відомих композицій, що містять велику кількість кислоти.

Оскільки білок є дорогим компонентом композиції замітника сиру, знижений вміст білка трансформується в знижені виробничі витрати. Виробничі витрати додатково знижуються за рахунок високого вмісту вологи в композиції замітника сиру, за рахунок попередження розвитку бактерій завдяки низькому рН композиції.

Композиція замітника сиру згідно з винаходом дає м'яке, вершкове і молочне відчуття у роті з пережовуваністю і еластичністю текстури, подібної до текстури пастеризованого плавленого сиру. Якщо бажано, то композиція згідно з винаходом може бути складена так, щоб вона мала характеристики плавлення, подібні до характеристик натурального плавленого сиру.

Вираз «мікробіальна стабільність», використаний в даному описі, означає, що продукт не підтримує вегетативний ріст клітин або проростання спор до неприйнятного рівня.

Вираз «стабільність при зберіганні», що використовується тут, означає продукт, який можна постачати для продажу і продавати при 21°C (кімнатна температура) по суті без погіршення мікробіальної стабільності продукту.

рН кінцевої композиції замітника сиру складає не більше 4,6, переважніше від близько 2 до близько 4,5, і найбільш переважно від близько 3,2 до близько 4,4. рН вимірюють до завершення одержання кінцевої композиції, - до кінцевого отвердіння композиції, або після її отвердіння, за допомогою будь-якого відповідного засобу, відомого в даній області.

У даній заявці вираз «замітник сиру» означає продукт, що імітує сир і сирні продукти. Композиція замітника сиру згідно з винаходом подібна за текстурою і консистенцією до звичайних пастеризованих плавлених сирів. Точніше, композиції замітника сиру згідно з винаходом мають такі властивості текстури, що здатність композиції до розламування при 21°C складає приблизно від 4,9 Н до 9,8 Н при визначенні за допомогою аналізу профілю текстури, що проводиться на аналізаторі Texture Technologies® TA-XT21, фірми StableMicro Systems, Scarsdale, New York, США. Переважно, композиції згідно з винаходом здатні розламуватися при від близько 5,9 до близько 1,9 Н, і найбільш переважно, якщо їх здатність до розламування складає близько 6,9 Н. Аналіз профілю текстури для одержання даних по розламаності композицій згідно з винаходом може бути проведений за звичайною схемою, відомою в даній області і описаний, [наприклад, в кн. Bourne M.C., "Food Texture and Viscosity". Academic Press, New York (репринт 1994)], вміст якої включений сюди шляхом посилання.

У композиції замітника сиру присутня волога. У переважному варіанті волога присутня в кількості більшій ніж близько 60ваг.% від ваги композиції. Також переважно, коли волога присутня в кількості від близько 65 до близько 90 ваг.%, і ще переважніше, від близько 70 до близько 80ваг.% від ваги композиції. У найбільш переважному варіанті, волога може бути присутня в кількості близько 75ваг.% від ваги композиції. Вказана волога може бути доданою водою, або водою, що є компонентом іншого інгредієнта (наприклад, розбавленого підкислювача, сироватки). Волога також може бути змішана з сироваткою або повністю входити до складу сироватки.

Гідроколоїди для використання в композиції замітника сиру згідно з винаходом включають будь-який харчовий гідроколоїд або інші харчові загусники, будь-який або всі з яких далі називають «гідроколоїдами». Гідроколоїди включають харчові гідроколоїди або їх суміші, відомі в даній області як такі, що здатні утворювати гелеподібну матрицю. Відповідними гідроколоїдами є, але без обмеження цим, харчові камеді, такі як, наприклад, гуарова камедь, пектин, смола плодів річкового дерева, ксантанова камедь, камедь гатті, а також їх суміші. Іншими корисними гідроколоїдами є желатин, карбоксиметилцелюлоза (КМЦ), трагакант і гідроколоїди рослинного походження, такі як агар, альгінат, карагенан (каппа, йота і лямбда), а також їх суміші. Переважними гідроколоїдами є, наприклад, агар, пектин, ксантанова камедь, гуарова камедь, камедь плодів річкового дерева, карбоксиметилцелюлоза (КМЦ) і карагенан (каппа, йота і лямбда), а також їх суміші. Целюлоза або похідні з целюлози гідроколоїди типу КМЦ можуть використовуватися як гідроколоїди; однак, якщо їх використати у великих кількостях, то одержана композиція може дати небажано щільний продукт з поганим смаком.

У деяких варіантах, композиція згідно з винаходом може містити целюлозу в кількості до близько 10% від ваги композиції. Присутність целюлози збільшує кількість харчової клітковини в композиції, що є привабливим для багатьох споживачів.

У багатьох випадках вибраний(і) гідроколоїд(и) присутній(і) в композиції замітника сиру в кількості, достатній для одержання маси, що формується, яка може бути розплавлена або спресована в традиційні сирні форми, такі як бруски, голови, купі, кусні або пластини. Фахівець в даній області зрозуміє, що ця кількість може мінятися в залежності від водозв'язувальних і/або желуючих властивостей конкретних гідроколоїдів, що використовуються в даній композиції. Точніше, гідроколоїди можуть бути присутніми в композиції в кількості від близько 0,01 до близько 40ваг.% і більше від ваги композиції, причому, переважніше, вміст гідроколоїдів складає не більше ніж близько 10ваг.% від ваги композиції і найбільш переважно вміст гідроколоїдів складає не більше 6ваг.% від ваги композиції. В одному з варіантів, вміст гідроколоїдів складає від близько 0,01 до

близько 40ваг.% від ваги всієї композиції, при цьому не більше ніж близько 10ваг.% загального вмісту гідроколідів складає целюлоза.

Підкислена композиція замітника сиру, описана тут, містить підкислювач, присутній в кількості достатній, щоб підтримувати рН на рівні не вище 4,6, за рахунок чого підвищується мікробіальна стабільність кінцевого продукту. Підкислена композиція замітника сиру є мікробіально стабільною, коли її просто пастеризують. Підкислювачі, що використовуються в даному винаході, можуть включати будь-які харчові органічні або неорганічні кислоти або їх суміші. Прикладами таких підкислювачів є кислоти: яблучна, лимонна, щавлева, винна, янтарна, ізолімонна, фумарова, молочна, пропіонова, глюконо-β-лактон, оцтова кислота, а також їх суміші. Особливо переважними підкислювачами є, наприклад, культивована декстроза, глюконо-β-лактон, фосфорна кислота і молочна кислота.

Кількість підкислювача, що використовується в композиції, буде змінюватися в залежності від конкретного вибраного підкислювача, коефіцієнта розбавлення підкислювача і присутності або відсутності буферного компонента в кінцевій композиції замітника сиру. Кількість підкислювача повинна бути достатньою, щоб довести рН композиції до рівня не вище 4,6, але, переважно, кількість загальної титрованої кислоти (ЗТК) не повинна перевищувати приблизно 1,5ваг.% від ваги композиції.

Бажано, щоб ЗТК кінцевої композиції не перевищувала приблизно 1,5ваг.% і переважно складала не менше 0,5ваг.%. ЗТК можна визначити у вагових процентах еквівалентів крижаної оцтової кислоти, присутньої в кінцевій композиції. Отже, композиції згідно з винаходом можуть містити не більш ніж близько 1,5ваг.% еквівалента крижаної оцтової кислоти в кінцевій композиції. Переважно, щоб композиції містили від близько 0,01 до близько 0,4ваг.% еквівалентів крижаної оцтової кислоти і найбільш переважно, щоб вони містили від близько 0,1 до близько 0,3ваг.% еквівалентів крижаної оцтової кислоти від ваги композиції.

Підкислена композиція замітника сиру переважно містить одержаний з сиру компонент в кількості не більш ніж близько 15ваг.% від ваги композиції. Вираз «одержаний з сиру компонент» в даному описі означає будь-який тип сиру, по визначенню 21 C.F.R. §133, вміст якого включений сюди шляхом посилання, а також харчові компоненти, одержані відновленням, дистилляцією, ферментацією, або іншою хімічною обробкою такого сиру або сирів.

Композиція замітника сиру також може включати сирний ароматизатор, який додає композиції характерний гострий сирний смак. Відповідні сирні ароматизатори включають всі подібні речовини, відомі в даній області, такі як модифіковані ферментацією сири, модифіковані ферментацією молочні продукти, синтетичні і штучні сирні ароматизатори, ліполізовані молочні ароматичні речовини, молочні/сирні смакові нотки і молочний/сирний основний смак. Відповідними модифікованими ферментацією сирними ароматизаторами і ліполізованими молочними ароматизаторами є речовини, що пропонуються, наприклад, фірмою International Flavors and Fragrances, Menomonee Falls, Wisconsin, США. Природні і синтетичні ароматизатори, що використовуються в соусі із заміників сиру, постачаються, наприклад, фірмою Edlong, Elk Grove Village, Illinois, USA. Тип вибраного сирного ароматизатора буде залежати від конкретного натурального сиру, який повинна імітувати дана композиція замітника сиру. Відповідними натуральними сирними ароматизаторами є, але без обмеження цим, будь-які натуральні ароматичні речовини, наприклад, з сиру чедер, фета, американського, моцарелла, пармезан, айшаго, романо, колбі, монтерей джек, брі, камамбер, проволон, мюнстер, горгонзола, швейцарського, рокфор, шевр, грюйер, блакитного, мімолетте і гауда.

Сирний ароматизатор може бути доданий до композиції в рідкій, порошкоподібній або пастоподібній формі. Фахівець в даній області зрозуміє, що кількість ароматизатора буде мінятися в залежності від типу вибраного смаку і його інтенсивності, бажаний для кінцевої композиції.

Композиції замітника сиру згідно з винаходом можуть містити як додані білки, так і інші одержані з сиру компоненти, в кількості менше 1ваг.% від ваги композиції. Переважно, білок присутній в кількості до близько 0,7ваг.% і ще переважніше, білок присутній в кількості від близько 0,2 до близько 0,5ваг.% від ваги композиції. Найбільш переважно, щоб була присутньою мінімальна кількість білка або він взагалі був відсутній (крім будь-якого випадкового білка, який може міститися в інших компонентах композиції).

Якщо в композиції є білок, інший ніж з одержаного з сиру компонента, то переважно, щоб такий білок мав низьку буферну здатність, щоб не був потрібен додатковий підкислювач для підтримки рН на рівні не вище 4,6. А саме переважно, щоб білок або білки, вибрані для включення в композицію, мали таку буферну здатність, що у 1,0ваг.% розчині білка або білків в деіонізованій воді був потрібен не більш ніж близько 0,3моль оцтової кислоти, щоб змістити рН розчину на одну одиницю рН.

Крім того, в залежності від бажаних текстури або смаку, розчинність (яку визначають в питомих ізоелектричних точках (pI) даного білка або білків), може служити керівництвом при виборі білка або білків. Переважно, щоб білок, вибраний для використання в композиції замітника сиру, мав середню ізоелектричну точку (pI), щонайменше, близько 5. Такі білки включають, наприклад, оброблений лугом або кислотою желатин, сироватковий білок і їх суміші.

Коли розчинність і/або буферна здатність не розглядаються, переважні білки можуть включати соєвий білок, казеїн, яєчний білок, гідролізовані рослинні білки, желатин (оброблений лугом або кислотою), сироваткові білки, а також їх суміші. Згідно з одним з варіантів винаходу переважно, щоб казеїн був виключений, особливо в кількості більше 10ваг.%, оскільки при переробці він може додавати композиції неприйнятну текстуру.

Крім того, хоч інші білки можуть бути присутніми в композиції, згідно з одним з варіантів винаходу переважно, щоб в композиції містилося не більше ніж близько 1% білків, що мають pI, щонайменше, близько 5. В іншому варіанті переважно, щоб в композиції містилося не більш ніж близько 1% білка(ів), вибраних з сироваткового білка, соєвого білка, казеїну, яєчного білка і гідролізованого рослинного білка.

Бажано, щоб композиція могла містити жир або жири. Жири або олії для використання в композиції згідно з винаходом можуть бути тваринного походження, рослинного походження або можуть використовуватися їх суміші. Такі жири можуть бути в рідкій формі або твердій формі при кімнатній температурі (21°C). Жири для

використання в даних композиціях включають, але без обмеження цим, лярд, вершкове масло, вершки, рідке вершкове масло, повністю насичені рослинні олії, частково гідровані рослинні олії, негідровані рослинні олії, соєву олію, соняшникову олію, оливкову олію, рапсову олію, бавовняну олію, кокосову олію, пальмоядрову олію, кукурудзяну олію, молочний жир, олію з сафлору і їх суміші. Прикладами переважних жирів є частково гідровані рослинні олії, соєва олія, рапсова олія, соняшникова олія, олія з сафлору, пальмоядрова олія, кокосова олія, молочний жир або їх суміші. У деяких випадках переважно, щоб для композиції замітника сиру використовувався молочний жир, оскільки він додає приємну, молочну нотку смаку соусу.

У загальному випадку, жир повинен бути присутнім в кількості, достатній для створення бажаної текстури і консистенції композиції замітника сиру. Конкретніше, жир або жири повинні бути присутніми в кількості, щонайменше, близько 5ваг.% від ваги композиції, переважніше до близько 50ваг.% від ваги композиції, і найбільш переважно в кількості від близько 10 до близько 25ваг.% від ваги композиції. Жир(и) також можуть бути виключені для одержання не утримуючої жир композиції для споживачів, стурбованих здоров'ям і кількістю споживаних калорій.

Якщо композицію замітника сиру приготують із вмістом жиру, то жирова фаза може бути присутньою в кінцевому продукті в формі емульсії, наприклад, у вигляді дисперсії, одержаної за допомогою емульгаторів на основі довголанцюгових спиртів жирних кислот, жирнокислотних емульгаторів, білкових емульгаторів або вуглецевих емульгаторів, або у вигляді суспензії, наприклад, диспергованої і іммобілізованої в матриці загуски при відсутності таких емульгаторів.

Якщо бажано, щоб жирова фаза композиції замітника сиру являла собою емульсію, в композицію можуть бути включені хімічні емульгатори для полегшення емульгування. Хімічні емульгатори являють собою, наприклад, складні ефіри гліцерину, такі як моно- і дигліцериди і ефіри діацетилвинної кислоти і моно- і дигліцеридів (DATEM), кислий пірофосфат, стеароїллактат натрію, ефіри жирних кислот, такі як полісорбати, і фосфоліпіди, такі як лецитин, а також їх суміші. Переважно, щоб такі хімічні емульгатори були присутніми в композиції в кількості приблизно до близько 5ваг.% від ваги композиції.

У залежності від властивості, бажаної в кінцевій композиції, до підкисленої композиції замітника сиру може бути доданий підсолоджувач або підсолоджувачі. Прикладами відповідних підсолоджувачів є такі штучні і натуральні підсолоджувачі як сахарин, сахароза, фруктоза, глюкоза, кукурудзяна патока, мальтоза, мед, гліцерин, фруктоза, аспартам, сукралоза, кукурудзяний сироп з високим вмістом фруктози, кристалізована фруктоза, ацесульфам-калій і їх суміші. Кількість підсолоджувача, що використовується в підкислених композиціях згідно з винаходом, буде залежати від бажаного смаку і солодкого смаку, що сприймається, конкретного вибраного підсолоджувача.

Якщо бажано, до композиції можуть бути додані наповнювачі для посилення текстурних властивостей. Відповідними наповнювачами є, але не обмежуються тільки ними, мальтодекстрин, сухі речовини кукурудзяної патоки, декстроза, лактоза, сухі речовини сироватки і їх суміші.

При виробництві композицій замітника сиру згідно з винаходом може бути використані харчовий крохмаль для регулювання вологов'язування. Відповідним крохмалем є, наприклад, модифікований і немодифікований харчовий крохмаль, кукурудзяний крохмаль з твердих або воскових сортів, рисовий крохмаль, тапіока, пшеничний крохмаль, мука, картопляний крохмаль, чистий харчовий крохмаль, що має поперечно зшити полісахаридну основу, а також їх суміші.

Будь-які барвники, відомі в даній області, в тому числі всі сертифіковані барвники і натуральні барвники, можуть бути використані в штучних харчових композиціях, щоб додати композиції колір сиру. Якщо кінцевий бажаний продукт повинен бути жовтою/оранжевою композицією замітника сиру, переважними барвниками є Certified Yellow # 5, Certified Yellow # 6, анатто, каротенелі або ефірна олія паприки. Крім того, може бути бажаним включення в композицію діоксиду титану для підвищення загальної непрозорості.

Якщо бажано, то в штучну харчову композицію можуть бути включені консерванти для попередження знебарвлення або розкладання, а також для того, щоб додатково гарантувати виключення мікробного або грибового псування або іншого розпаду компонентів композиції. Такі консерванти включають, наприклад, бензоат натрію, сорбат калію, сорбінову кислоту і ЕДТК (етилен-діамін-тетраоцтову кислоту).

Крім сирих ароматизаторів, описаних вище, в композицію замітника сиру можуть бути включені додаткові ароматизатори або посилюючі смак домішки, поки вони не змінюють значною мірою характер композиції. Такими домішками можуть бути, наприклад, прянощі, такі як чорний перець, білий перець, сіль, паприка, часниковий порошок, цибулевий порошок, материнка, чебрець, шніт-цибуля, васильки, карі, соус Worcestershire, соевий соус, гірчична квітка, дріжджові екстракти, кмін і їх суміші. Крім того, можуть додаватися специфічні компоненти, такі як фруктові або овочевий матеріал, м'ясо, соєвий сир або горіхи.

Хоч тут описані переважні кількості різних компонентів підкислених харчових композицій, фахівцеві в даній області буде очевидно, що кількість компонентів може змінюватися в залежності від смаку, текстури, в'язкості, кольору і/або інших органолептичних властивостей, необхідних в кінцевій композиції.

Підкислені композиції замітника сиру, описані тут, можуть бути приготовані цілою низкою відповідних способів, загалом відомих в даній області, що забезпечують дисперсію, суспензію і/або гідратацію і гомогенізацію вибраних компонентів продукту до будь-яких операцій переробки і упакування. Прикладами обладнання, що використовується в цей час в даній області для таких цілей, є високошвидкісні змішувачі, працюючі під високим тиском двоступеневі молочні гомогенізатори, пластинчаті теплообмінники, стрічкові змішувачі, скребачкові теплообмінники (SSHE), насоси із зусиллям зсуву і варильні апарати, що перекидаються. Внаслідок мікробіальної стабільності композиції, її рецептура придатна майже для всіх виробничих і пакувальних процесів, відомих в даній області, на відміну від малоокислих продуктів, обробка яких обмежена тільки тими процесами виробництва/одержання, які включають високотемпературну стерилізацію і контроль вмісту води, і пастеризованими сириними продуктами, які вимагають використання бар'єрної обробки.

Загалом відповідно до переважного способу, композиції згідно з винаходом одержують шляхом змішування в гарячій воді (приблизно при 68°C або 155°F) всіх вибраних жирів, барвників, підкислювачів, емульгаторів і ароматизаторів при високому зусиллі зсуву у відповідному змішувачі. Цю частину («основу, що

гомогенізують») потім гомогенізують в дві стадії при 2500/500 фунт/кв.дюйм в молочному гомогенізаторі високого тиску. Потім її охолоджують в пластинчатому теплообміннику до близько 10°C (50°F) і переміщують в резервуар для зберігання. Вибрані загусники і будь-які бажані конкретні інгредієнти, такі як рослинний матеріал, фрукти або м'ясо, потім суспендують в холодній воді (близько 10°C або 50°F) в змішувачі з високим зусиллям зсуву. Потім суспензію в холодній воді подають насосом в охолоджену гомогенізовану основу.

Фахівцєві в даній області буде зрозуміло, що описаний вище процес змішування не обмежений двоступеневим процесом. Кінцеву суміш можна одержати в одноступінчатому змішувачі з гомогенізацією або без неї, що іноді практикується в харчовій промисловості. Суміш, одержану шляхом додання холодної водної суспензії до гомогенізованої основи, потім перевіряють, щоб пересвідчитися, що вона має бажані pH і ЗТК до проведення подальшої переробки так, щоб одержати стабільний при зберіганні продукт, що не вимагає охолодження.

Якщо необхідно або бажано, то кінцеву композицію можна піддавати тепловим або іншим процесам, відомим в даній області, щоб виключити потенційне грибкове псування. Такі процеси включають пастеризацію, опромінення, стерилізацію під високим тиском або при високій температурі, мікрохвильову обробку і омичне нагрівання.

Процеси упакування описаних тут композицій можуть включати високо кислотний асептичний процес, при якому охолодження продукту відбувається в потоковому холодильнику, а продукт потім вводять в стерильні упаковки і запаюють в стерильній зоні; процес гарячого наповнення, при якому продукт нагрівають до такої температури, щоб убити дріжджі, спори плісняви і життєздатні бактерійні клітини, упаковку заповнюють гарячим продуктом, а нагрівання знищує небажані патогени як в продукті, так і в заздалегідь не стерилізованих упаковках; або процес стерилізації в автоклаві, при якому продукт вводять в упаковки і їх запаюють при відносно низькій температурі, а потім нагрівають в автоклаві під тиском до температури, достатньої, щоб знищити патогенні мікроорганізми, і потім охолоджують. Будь-який з цих процесів при використанні для виробництва композиції згідно з винаходом, буде давати промислово стерильний кінцевий продукт, прийнятний для споживача, який буде залишатися стабільним при зберіганні при кімнатній температурі.

Винахід додатково ілюструється наступними прикладами, які не обмежують його здійснення.

ПРИКЛАД 1

Приготовляють брикет замітника сиру в одностадійному процесі таким чином і з використанням наступних інгредієнтів:

№	Інгредієнт	Процент (мас.)
1	Вода	70,61
2	DATEM	0,3
3	Кокосова олія	20,0
4	Модифікований ферментацією сирний ароматизатор «чеддер»	1,1
5	Сіль	1,2
6	Каппа-карагенан	0,2
7	Целюлозний гель	1,0
8	Діоксид титану	0,1
9	Порошок анатто (15%)	0,04
10	Мальтодекстрин	1,5
11	Культивована декстроза	0,1
12	Глюконо-β-лактон	0,36
13	Агар	2,5
14	Пектин	1,0

Всю кількість води нагрівають до 82°C (180°F) і вміщують в змішувач з високим зусиллям зсуву. Додають DATEM (інгредієнт №2) і перемішують з високою швидкістю до повного змішування.

Додають кокосову олію і всю суміш перемішують так, щоб розплавити олію в суміші вода-DATeM. Додають інгредієнти №№5, 10, 9, 8 і 4, і всю суміш перемішують до змішування. При високому зусиллі зсуву додають гідроколоїди (№№6, 7, 13 і 14). І, нарешті, додають підкислювані (№№11 і 12) і ретельно перемішують.

Всю суміш витримують при 68°C (155°F), поки гідроколоїди повністю не гідратуються і більше не буде грудок. Всю суміш подають насосом в гомогенізатор високого тиску і гомогенізують під тиском 2000 фунт/кв.дюйм в одну стадію. Потім продукт упаковують в прямокутні контейнери в формі брикету і охолоджують, одержуючи желатинізований сир у вигляді маси, що має тверду консистенцію, яка допускає нарізку на скибки.

Значення pH одержаного продукту складає близько 4,3, вологість - в кількості 70ваг.% від ваги композиції, і продукт має такі характеристики текстури, що його розламуваність становить 7,1 Н.

Таким чином, композиція замітника сиру має декілька важливих переваг в порівнянні з рівнем техніки. її висока кислотність інгібує небажаний розвиток бактерій і робить її стабільною при зберіганні без термічної стерилізації і додержання бар'єрних прогнозних моделей. Композиція замітника сиру має смак кращий за смак інших композицій замітника сиру завдяки невеликій кількості кислоти, і може забезпечувати смак, який раніше можна було одержати тільки у пастеризованих плавлених сирних продуктів. Композиція замітника сиру також є відносно недорогою для виробництва внаслідок високого вмісту вологи і низького вмісту білків.

Фахівцєві в даній області буде зрозуміло, що можливі зміни в описаних вище варіантах без відходу від суті

винаходу. Зрозуміло, що винахід не обмежений описаними конкретними варіантами, але має об'єм, визначений в прикладній формулі винаходу.