



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 9500

(13) U

(51) 7 A22C11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕМУЛЬГОВАНОГО М'ЯСНОГО ПРОДУКТУ

1

(21) 2001107189  
(22) 23.10.2001  
(24) 17.10.2005  
(46) 17.10.2005, Бюл. № 10, 2005 р.  
(72) Віннікова Людмила Григорівна, Азарова Надія Григорівна, Проценко Сергій Володимирович  
(73) Одеська державна академія харчових технологій  
(57) Композиція для виробництва емульгованого м'ясного продукту, що містить м'ясну сировину,

2

рослинно-білковий компонент, сіль та спеції, яка відрізняється тим, що як рослинно-білковий компонент композиція містить суміш борошна зернобобових культур, гірчичного порошку і білкової добавки при наступних співвідношеннях основних компонентів фаршу: м'ясна сировина - 84-86 %, рослинно-білковий компонент - 14-16 %, при цьому складниками суміші є гірчичний порошок, вівсяне та горохове борошно, сухі плазма крові та соєвий білково-жировий збагачувач.

Корисна модель належить до м'ясної галузі промисловості і може бути використана для виробництва емульгованого м'ясного продукту.

Відомі композиції, які складаються з м'ясної сировини (яловичина, свинина) і рослинних компонентів (крохмаль, борошно, соя)[2].

Найбільш близькою до запропонованої є композиція, яка складається із м'ясної сировини, рослинно-білкової добавки (пшеничне борошно, плазма крові), солі, спеції [6].

Недоліками прототипу є обмежений термін зберігання готового продукту (48 год), невисокий вихід готового продукту (108%), незбалансованість білків рослинного та тваринного походження.

Задачею, на рішення якої направлена корисна модель, є створення такої композиції для виробництва емульгованого м'ясного продукту, в якій за рахунок введення суміші борошна зернобобових культур, гірчичного порошку та білкових добавок (плазми крові та соєвого білково-жирового збагачувача (СЕЖЗ)), підвищується вихід готового продукту, збільшується термін його зберігання, знижується собівартість, розширюється асортимент, надаються продукту профілактичні (антихолестеринові) властивості.

Поставлена задача вирішується тим, що в композиції для виробництва емульгованого м'ясного продукту, що містить м'ясну сировину, рослинно-білковий компонент, сіль та спеції у відповідності до винаходу як рослинно-білковий компонент використовується суміш борошна зернобобових культур, гірчичного порошку та білкової

добавки при такому співвідношенні основних компонентів фаршу: м'ясна сировина 84-86%, рослинно-білковий компонент 14-16% при цьому складниками суміші також є гірчичний порошок, вівсяне та горохове борошно, сухі плазма крові та соєвий білково-жировий збагачувач (СЕЖЗ).

Зернові продукти є основними продуктами харчування, так як мають змогу синтезувати велику кількість сухих речовин (біля 85% усієї маси); зберігаються в звичайних умовах на протязі декількох років без істотної зміни властивостей [1]. Продуктами переробки зернових культур є борошно, вид якого визначається зерном, з якого воно отримане: житнє, вівсяне, пшеничне та інше.

Вівсяне борошно виготовляють тонким подрібненням ядер вівса. До складу вівсяного борошна входять клітковина, пентозани та мінеральні речовини, вміст яких складає 25-43 % маси зерна [1]. Вміст крохмалю складає 25-40%. Білок найбільш повноцінний із усіх злакових, особливо по вмісту лізину. Вівсяне борошно відрізняється високим вмістом мінеральних речовин, здебільшого сполуками фосфору та жиру (до 10%). До складу вівсяного борошна входять гумми речовини (високомолекулярні полісахариди), які здатні поглинати велику кількість води, утворюючи в'язкі колоїдні розчини. Засвоєння білків борошна складає 70%, вуглеводів 95 %.

Горохове борошно виробляють із білого (жовтого) продовольчого гороху односортичним помелом із 80%-вим виходом [5]. В борошні міститься 18-22% білків, 50-55% крохмалю, цукрів - 2,3%, жиру -

(13) U

(11) 9500

(19) UA

2,3%, клітковини - 1,5%, золи - 2,5%. В гороховому борошні багато вітаміну В<sub>1</sub> (11,2мг/кг). По вмісту вітамінів В<sub>2</sub> і РР, а також солей кальцію, фосфору та заліза воно близьке до пшеничного борошна. Основними білками борошна є водо- та солерозчинні, які багаті на незамінні амінокислоти. Крохмаль, пентозани та пектини борошна при варінні утворюють в'язку клейку консистенцію.

Причиця. Семена гірчиці відрізняються високим вмістом жиру (35%) [1]. Для отримання гірчиць-порошку використовують макуху, яка залишилась після віджимання олії із насіння гірчиці. Специфічний смак та запах обумовлений вмістом ашійової олії. Гірничий порошок володіє достатньо високою емульгуючою здібністю, а також водо- та жирутримуючою здатністю, при цьому введення - 2,5% солі позитивно впливає на вологуутримуючу здатність (ВУЗ). Окрім цього гірничий порошок володіє антимікробними властивостями.

Плазма крові (кров без формених елементів) містить комплекс білків (альбуміни, глобуліни, фібриноген), які забезпечують високу водозв'язуючу, емульгуючу та гелетворну здатність [6].

Соевий білково-жировий збагачувач (СБЖЗ) містить (на суху речовину) більш 40% білку, 25% жиру, біля 15% харчових волокон, біля 10мг/% вітаміну Е, не містить холестерину. СБЖЗ характеризується високою водо-, жир- та гелеутворюючою здатністю [6]. СБЖЗ отримують шляхом водотермічної обробки лущеної сої. Він не містить антихарчових сполук, а також речовин, що визначають соєвий присмак. Усі білки СБЖЗ збалансовані по амінокислотному складу, особливо це відноситься до незамінної амінокислоти - лізину, вміст якої в СБЖЗ у 2-3 рази вище ніж у зернових продуктів.

В залежності від хімічного складу ті властивостей компонентів, що входять до складу суміші було підбрано найбільш раціональне їх співвідношення. При цьому було враховано, що сукупне використання гірничного порошку та СБЖЗ у співвідношенні 1:2 при рН 6,7-7,0 дозволяє отримувати стійкі м'ясні емульсії. Були прийняті до уваги специфічні особливості хімічного складу гірничного порошку, зокрема, наявність іонів  $Ca^{++}$ , що сприяє активізації процесу гелеутворення систем, які містять фібриноген. При співвідношенні гірничного порошку та плазми крові як 1:(2-4) система самструктурується перетворюючись у гель з вираженими в'язкопластичними властивостями. Введення вівсяного борошна підвищувало водоутримуючу здатність фаршевої системи за рахунок властивостей високомолекулярних полісахаридів, що входять до їх складу, поглинати воду. Горохове борошно сприяло покращанню структури фаршевої системи, підвищувало ВУЗ, але кількість борошна, що вносилося обмежувалось змінами органолептичних властивостей готового продукту.

Виходячи із отриманих даних, найбільш раціональне співвідношення компонентів у суміші складає: вівсяне борошно : горохове борошно : гірчиця : плазма: СБЖЗ як 3,5:1,5:1,0:2,0:2,0.

При внесенні суміші до м'ясної сировини (яловичина, свинина) відбувається зміна фізико-хімічних характеристик фаршевої системи. Зокре-

ма підвищується її емульгуюча, жир- та водозв'язуюча здатності, що дозволяє підвищити вихід ковбасних виробів на 20-25 %. Змінюється також структура готового продукту, він стає пружним, щільним, набуває приємного зовнішнього вигляду.

Наявність гірничного порошку в складі суміші сприяє наданню фаршеві суміші антимікробних властивостей. Це гальмує розвиток мікроорганізмів і подовжує термін зберігання готових ковбасних виробів на 12-18 год. Ця властивість суміші має особливо велике значення при виробництві варених ковбасних виробів у літній період.

При введенні суміші у емульгований м'ясний продукт підвищується його біологічна цінність. Відомо [3], що частка тваринних жирів у їх загальному обсязі повинна складати біля 55%, рослинних - 45%. Заміна частини м'ясної сировини рослинними компонентами (вівсяне та горохове борошно, СБЖЗ, гірничий порошок) сприяє підвищенню частки білків рослинного походження і наближенню до оптимального їх співвідношення. Окрім того, практично усі білки СБЖЗ збалансовані по амінокислотному складу, особливо це стосується незамінної амінокислоти - лізину.

Наявність у запропонованій суміші таких складників як гірчиця із масовою часткою жиру 35% та СБЖЗ - 25% жиру, що вносяться замість свинини, збагачує фаршеву систему рослинними жирами. Так як співвідношення жирів тваринного та рослинного походження, що рекомендується, складає 70:30%, а для людей похилого віку і при підвищеному вмісту холестерину це співвідношення повинне бути 50:50% [3], то м'ясні емульговані продукти, що виготовлені по композиції, яка пропонується, не лише наближаються до оптимального співвідношення тваринних та рослинних жирів, але й набувають профілактичні (антихолестеринові) властивості.

Запропонована суміш компонентів вноситься до композиції на місце частини свинини, тобто відбувається заміна високоартісної м'ясної сировини. Це в цілому позначається на ціні готових виробів, яка знижується і продукт стає більш доступним для споживача.

Використання запропонованої композиції призводить до створення нових видів м'ясних продуктів і, відповідно, розширенню їх асортименту та кращому задоволенню попиту населення.

Процес виготовлення композиції здійснюється наступним чином.

М'ясну сировину подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 16-25мм (шрот), перемішують із сіллю (2,0% до маси несоленої сировини) і направляють на дозрівання на протязі 24-48год при  $t=0-4^{\circ}C$ . Далі шрот подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2-3мм.

Для виготовлення рослинно-білкового компоненту вівсяне та горохове борошно, порошки гірчиці, плазми крові та соєвого білково-жирового збагачувача ретельно перемішуються у співвідношенні 3,5:1,5:1,0:2,0.

Попередньо підготовлену м'ясну сировину та рослинно-білкову суміш зважують у відповідності до рецептури та завантажують до куттера у кількості: м'ясна сировина - 84-86%, рослинно-білкова

суміш - 14-16%, вводять допоміжну сировину (г на 100кг несоленої сировини) нитрит натрію - 5 (в розчині) цукор-пісок - 550, перець чорний мелотий - 50, перець духмяний мелотий - 50, кардамон - 40, часник очищений - 30 Лускатий лід або холодну воду добавляють у кількості 30-35% до маси сировини

Після куттерування 6-10хв композицію обробляють на машинах тонкого подрібнення і направляють на формовку та термообробку

#### Приклад 1

Для складання композиції проводять наступну підготовку сировини

- м'ясну сировину подрібнюють на вівчак з діаметром отворів решітки 16мм, перемішують із сіллю (2,0% до маси несоленої сировини) і направляють на дозрівання на протязі 24год при температурі 0-4°C Далі посолене м'ясо подрібнюють на вівчак з діаметром отворів решітки 2-3мм,

- вівсяне і горохове борошно, порошки прици, плазми крові і СЕЖЗ відважують та змішують і співвідношеннях 3,5 1,5 1 2 2 у мішалці на протязі 1-2хв,

- свіжий часник розділяють на частки, чистять, промивають у воді і подрібнюють на вівчак через решітку з діаметром отворів 2-3мм,

- спеці інспектують та подрібнюють,

- нитрит натрію виготовляють у вигляді розчину, концентрація якого не більше 2,5% і вносять із розрахунку 5,0г нитриту натрію на 100кг м'ясної сировини

Складання композиції проводять на куттері, куди у відповідності до рецептури заважують та завантажують 50% яловичини жилованої ІІс та 20 % яловичини жилованої Іс, далі добавляють 20 % лускатого льоду ГЕсля 3-4 хв куттерування додають 16 % свинини жилованої напівжирної, вносять нитрит натрію, спеці, прянощі, 15 % лускатого льоду, що залишився і продовжують куттерувати 2-3 хв Далі додають 14 % рослинно-білкового компоненту (суміші борошна вівсяного та горохового з порошками прици, плазми крові, СЕЖЗ) і куттерують 2-3 хв Фаршеву композицію, яку отримують, направляють на емульсатор для тонкого подрібнення і далі на формовку та термообробку

#### Приклад 2

М'ясну сировину та рослинно-білковий компонент підготовляють аналогічно, як в прикладі 1

Складання композиції проводять на куттері, куди у відповідності до рецептури, заважують і за-

вантажують 50 % яловичини жилованої ІІс і 20% яловичини жилованої Іс, далі додають 20% холодної води Після 3-4хв куттерування додають 15% свинини жилованої напівжирної, вносять нитрит натрію, спеці прянощі, 15% холодної води і куттерують ще 2-3хв Після цього додають 15% рослинно-білкового компоненту і куттерують 2-3хв Фаршеву композицію, яку отримують, направляють на емульсатор для тонкого подрібнення і далі на формовку та термообробку

#### Приклад 3

Підготовку м'ясної сировини і рослинно-білкового компоненту проводять аналогічно як у прикладі 1

Складання композиції проводять на куттері, де у відповідності до рецептури, відважують і завантажують 50% яловичини жилованої ІІс, і 20% - Іс, далі додають 20% холодної води Після 3-4хв куттерування вносять 14% свинини жилованої напівжирної, вносять нитрит натрію у розчині, спеці, прянощі, 15% холодної води і куттерують ще 2-3хв далі додають 16% рослинно-білкового компоненту і куттерують ще 2-3хв Фаршеву композицію, яку отримують, направляють на емульсатор для тонкого подрібнення і далі на формовку та термообробку

Використання композиції, яка пропонується, дає можливість розширити асортимент м'ясних продуктів харчування, що характеризуються кращою збалансованістю по основним харчовим речовинам, зниженням собівартості, збільшенням виходу та термінів зберігання готових виробів

#### Література

1 Технология пищевых производств /Л П Ковальская, Й С Шуб, Г М Мелькина и др Под ред Л П Ковальской -М Колос, 1997

2 Салаватулина Р М Рациональное использование сырья в колбасном производстве - М Агропромиздат, 1985

3 Омический состав пищевых продуктов Кн 2 Справочник / Под редакцией проф И М Скурихина - М Агропромиздат, 1987

4 Шишкова Л Г Теория і практика переробки м'яса - Ізмаїл СМІЛ, 2000

5 Технология и оборудование колбасного производства / И А Поров, А Г Забашта -М Агропромиздат, 1989

6 ТУ 10 1635 - 87 «Колбаса львовская вареная первого сорта»

