

УДК 637.52-021.632

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ М'ЯСОПРОДУКТІВ

Стинга Л.М., аспірант, Семікоз Н.А., магістр
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Стаття присвячена розробці нового вигляду харчових і функціонально-технологічних добавок. Дана тема актуальна, оскільки формується і реалізується в практиці нова ідеологія виробництва продуктів «здорового» харчування, відбувається перегляд принципів переробки сировини і забезпечення біологічної безпеки харчових продуктів, що традиційно склалися. У роботі представлені результати впливу окремих видів полісахаридів і білків тваринного походження на функціонально-технологічні властивості готового продукту (стабільність систем фаршів, зниження втрат при термообробці).

Article is devoted working out of new kinds of food and is functional-technological additives. Is given Th theme is actual, as the new ideology of manufacture about-duktovs "healthy" a food is formed and realised in practice, there is a revision of traditionally developed principles of processing of raw materials and maintenance of biological safety of foodstuff. In work rezulta influences of separate kinds polisakharidov and fibers of an animal origin on is functional-technological properties of a ready product (stability of the stuffings systems are presented, to decrease in losses at heat treatment).

Ключові слова: полісахариди, білки тваринного походження, функціонально-технологічні добавки.

Ситуація на ринку м'ясної сировини свідчить про те, що дефіцит м'яса зберігається і, мабуть, буде рости в найближче десятиліття. Серйозною проблемою в умовах нестабільності властивостей м'ясної сировини і його дефіциту є гарантія якості продукції, що випускається. Застосування різних білкових продуктів і сумішей на їх основі дозволяє більшою мірою вирішити поставлену задачу.

Сучасний технолог-професіонал повинен не просто добре знати технологічний процес і його параметри, тобто знати «як робити», він зобов'язаний розуміти, «чому» він повинен зробити саме так, і як зробити краще [1].

Конструювання харчових продуктів є процес створення продукту як єдиного цілого з окремих елементів, що індивідуально не забезпечують задані властивості.

Кажучи про термін «комбіновані продукти харчування», слід зазначити, що він відображає не стільки особливості рецептурного складу харчових продуктів, скільки специфіку використовуваного для оптимізації рецептурного складу методу комбінованого перебору кількісних доль окремих інгредієнтів в рецептурі з відшукуванням структури з необхідним рівнем адекватності [1].

Склад «оптимальних рецептур» не гарантує їх перетворення в процесі технологічної обробки в стійку м'ясну систему з необхідними органолептичними, структурно-механічними показниками, виходом і т.д. Це обумовлено тим, що м'ясо і м'ясопродукти є різного роду дисперсні системи і їх комбінації. Зокрема, фарші ковбасних виробів, суспензії, що містять в своєму складі, гелі і емульсії, відносяться до складних грубо дисперсних систем.

Таким чином, проблема отримання м'ясопродуктів з необхідними структурними формами і стабільними якісними характеристиками в першу чергу зв'язана з необхідністю підвищення/регулювання ступеня стійкості, тобто здатності дисперсної системи зберігати незмінними в часі склад, концентрацію, розмір частинок і ступінь їх розподілу за об'ємом.

Оскільки м'ясопродукти є термодинамічно не рівноважними системами, передбачити кінцеві властивості комбінованих харчових систем, виходячи тільки із знання загального хімічного складу і навіть фізико-хімічних властивостей окремих інгредієнтів рецептури, практично неможливо. Знання основних функціонально-технологічних властивостей (ФТС) базових структуротворювачів, що входять до складу рецептурних компонентів, істотно підвищує цю вірогідність.

Головною метою даної роботи є розробка комплексних добавок на основі полісахаридів і білків тваринного походження для стабілізації емульсії, поліпшення скріплення вологи в готовому продукті, поліпшення консистенції, зниження втрат при термообробці.

Дослідження проводилися у декілька етапів.

Першим етапом було встановлення функціонально-технологічних властивостей структуротворювачів. Як ключові показники були вибрані вихід (%) і втрати продукту при вариві і при зберіганні протягом двох діб (%).

Цей етап досліджень був розбитий на декілька серій дослідів. У першій серії вивчали вплив окремих білків і полісахаридів на функціонально-технологічні властивості дослідного зразка.

Кількість білків і полісахаридів, що вносилися, були використані на підставі даних літературних джерел:

- білка тваринного походження (білок з свинячої шкірки) 1 % до маси несолоної сировини (зверху вказаного %, виникає вірогідність появи стороннього запаху і смаку – субпродуктів) [2];
- білка тваринного походження (молочний білок) 1 % до маси несолоної сировини (оскільки в рецептурах варених ковбас вже є молочний білок у вигляді сухого знежиреного молока, то більший вміст білка у складі харчової добавки може привести до пористості готового продукту);
- альгінат і каррагинан по 0,5 % до маси несолоної сировини (оскільки в концентрації понад 0,5% при нагріванні до температури вище 70 °С і подальшому охолодженні утворюються крихіткі гелі, котрі мають тенденцію до синерезису під час зберігання) [3];
- камедь ріжкового дерева 0,5 % до маси несолоної сировини – оптимальне дозування;
- гуарова камедь 0,3 % до маси несолоної сировини (подальше зростання концентрації камеді не призводить до істотного збільшення в'язкості);
- ксантанова камедь 0,1 % до маси несолоної сировини (в порівнянні з камеддю ксантанова камедь ефективніший і універсальний загусник) [4].

Результати даного етапу дослідження наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Вплив окремих білків і полісахаридів на функціонально-технологічні властивості м'ясних систем

| Зразок | Втрати маси | | Вихід після ТО, % |
|------------------------------|-------------------|--|----------------------|
| | при варінні, % | при зберіганні протягом 2-х діб, % | |
| Контроль | 41,1 | 1,9 | 61,4 |
| Молочний білок 1% | 33,7 | 1,0 | 66,3 |
| Тваринний білок 1% | 31,0 | 0,9 | 69,0 |
| Альгінат 0,5% | 18,9 | 4,5 | 81,1 |
| Каррагинан 0,5% | 31,2 | 0,2 | 68,8 |
| Ксантанова камедь 0,1% | 32,0 | 5,2 | 67,9 |
| Гуарова камедь 0,3% | 31,4 | 5,6 | 65,8 |
| Камедь ріжкового дерева 0,5% | 32,8 | 9,0 | 62,7 |

Другим етапом дослідження була серія дослідів по комплексированні двох компонентів – білка і полісахариду в співвідношенні 3:1 відповідно, а також тваринного і молочного білків в співвідношенні 1:1. Загальна кількість добавки 1% до маси несолоної сировини. Дане дозування обумовлене оптимальним співвідношенням двох основних напрямів м'ясопереробних підприємств – «ціна-якість».

Результати дослідження наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Вплив двокомпонентних білково - полісахаридних добавок на функціонально-технологічні властивості м'ясних систем

| Зразок | Втрати маси | | Вихід після ТО, % |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | при варінні, % | при зберіганні протягом 2-х діб, % | |
| Молочний білок + Альгинат 1 % | 9,9 | 7,0 | 90,1 |
| Тваринний білок + Альгинат 1 % | 6,4 | 8,4 | 93,5 |
| Молочний білок + Каррагинан 1 % | 24,7 | 7,2 | 75,3 |
| Тваринний білок + Каррагинан 1 % | 21,1 | 6,9 | 78,9 |
| Молочний білок + Тваринний білок 1 % | 22,7 | 4,7 | 77,3 |

Метою третього етапу дослідження була серія дослідів по підвищенню стабілізуючих властивостей двокомпонентних сумішей шляхом внесення третього компоненту. Співвідношення компонентів в системах таке: тваринний білок + альгинат натрію + каррагинан (2:1:1), молочний білок + альгинат натрію + каррагинан (2:1:1), молочний білок + тваринний білок + альгинат натрію (2:2:1), молочний білок + тваринний білок + каррагинан (2:2:1). Загальна кількість добавки 1% до маси несолоної сировини.

Результати приведені в таблиці 3.

Таблиця 3 – Вплив трьохкомпонентних білково-полісахаридних добавок на функціонально-технологічні властивості м'ясних систем

| Зразок | Втрати маси | | Вихід після ТО, % |
|---|-------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | при варінні, % | при зберіганні протягом 2-х діб, % | |
| Тваринний білок + Альгинат + Каррагинан | 5,9 | 8,1 | 94,1 |
| Молочний білок + Альгинат + Каррагинан | 11,0 | 5,2 | 89,0 |
| Молочний білок + Тваринний білок + Альгинат | 10,9 | 6,0 | 89,1 |
| Молочний білок + Тваринний білок + Каррагинан | 23,2 | 7,1 | 76,8 |

Отримані дані покладені в основу розробки ефективнішої багатокомпонентної добавки.

Висновки

Результати проведених досліджень показали, що за допомогою використання сумішей білків тваринного походження і гідроколлоїдів (а саме, білок з свинячої шкірки, альгинат і каррагинан) можна досягти найбільш високих показників виходу готової продукції.

Даний підхід дає можливість істотно скоротити період рутинного, багаторівневого моделювання на завершальному етапі процесу розробки рецептур і технологій, створити основи системного підходу до вибору рецептур з урахуванням потенційного впливу окремих інгредієнтів на процеси структуротворення, формування органолептичних показників, структурно-механічні властивості, величину виходу і т.п.

Література

1. Рогов И.А., Жаринов А.И., Воякин М.П. Химия пищи. Принципы формирования качества мясопродуктов.-СПб.: Издательство РАПП.-2008.-340с.
2. Полушкина И.В. Использование животного белка Типро 601 в мясной промышленности. / И.В. Полушкина // Мясное дело. – 2008. - №3. – С. 32.
3. Кушнир Ю. Гидроколлоиды в роли эмульгаторов. / Ю. Кушнир // Продукты & ингредиенты. – 2005. - №11. С. 20-22.
4. Кудряшова О.А. Применение гидроколлоидов в производстве колбас / О.А. Кудряшова // Мясная индустрия. – 2001. - №11. – С.37-39.