

## 42. ВИКОРИСТАННЯ БІЛКОВО-ВУГЛЕВОДНИХ КОМПОЗИЦІЙ У РЕЦЕПТУРАХ М'ЯСНИХ ХЛІБІВ

М.І. Жадько, Є.О. Котляр, О.А. Топчій

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Проблеми порушення балансу білків і вуглеводів, низький вміст вітамінів, мінеральних речовин і харчових волокон у раціоні харчування українців призводить до підвищення захворювань і зниження імунітету людей. Розумним вирішенням поставленого завдання є застосування у рецептурах м'ясних хлібів клітковини та молочного(сироваткового білку). Перевагою застосування клітковини є те, що при її використанні стабілізуються характеристики реології фаршу, завдяки високій вологозв'язуючій здатності поліпшується процес формування, збільшується вихід готового продукту, зменшуються втрати при термообробці, покращуються органолептичні показники. Додавання молочного білка покращує фізико-хімічні та органолептичні показники готового продукту.

**Матеріали і методи.** Об'єктом досліджень є технологія м'ясних хлібів функціонального призначення. Предмет досліджень - клітковина пшенична, лляна та молочний білок. У процесі роботи були досліджені функціонально-технологічні властивості клітковини та їх вплив на якісні показники м'ясних

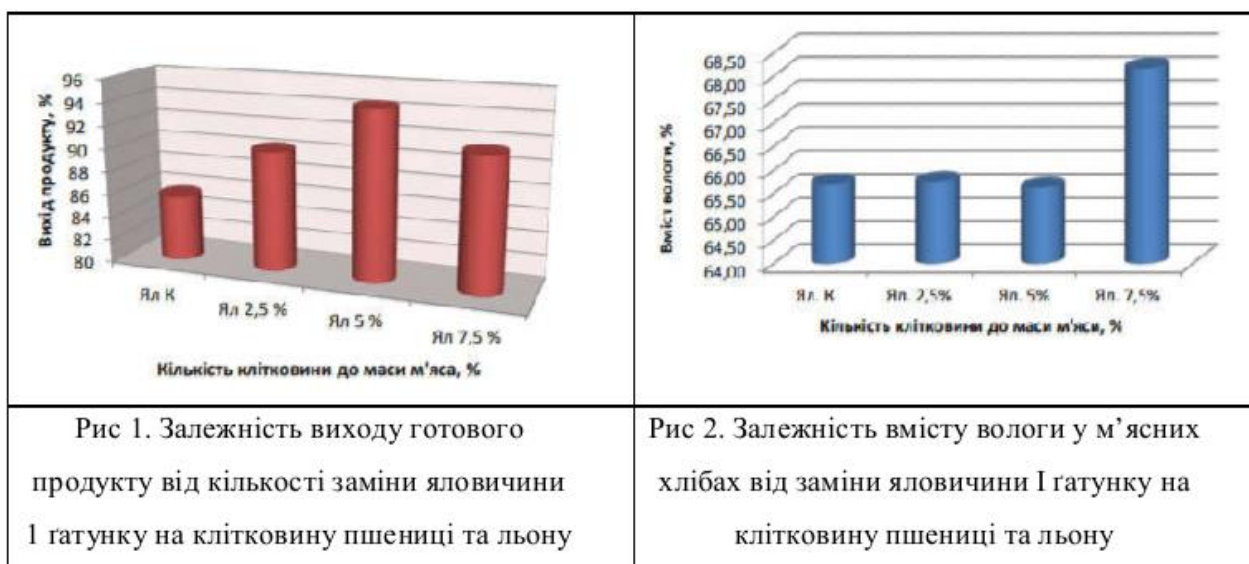
хлібів (в'язко-пластичні властивості, рН фаршу, втрати маси в результаті термообробки, органолептичні характеристики готового продукту).

Нами запропоновано технологію одержання м'ясних хлібів з використанням білково-вуглеводного збагачувача на основі молочного білку та клітковини, в результаті чого стабілізуються характеристики реології фаршу та покращуються органолептичні показники.

**Результати дослідження.** Функціонально-технологічні властивості зразків клітковини свідчать про доцільність їх застосування в технології м'ясних хлібів, але при цьому необхідно визначити кількість внесення та ступінь гідратації клітковини для даного виду продукту.

Виходячи з того, що значення ВУЗ клітковини пшениці та льону становить 62,9 %, можна зробити висновки, що додавання харчових волокон у продукт збільшує вихід готової продукції (рис. 1), вологість м'ясних хлібів при цьому майже не змінюється (рис. 2).

Одним із завдань наших досліджень було визначення оптимального ступеня гідратації різних видів клітковини, головною функціональною особливістю якої є висока вологозв'язуюча і адсорбційна здатність. Оскільки її волокна мають капілярну структуру, приєднання води відбувається не тільки по поверхні волокон, але і усередині капілярних каналів, волога рівномірно розподіляється і міцно утримується покращуючи структуру виробу.



В результаті досліджень було встановлено оптимальний ступінь гідратації, а саме 1:4.

Спираючись на літературні дані та власні дослідження, було зроблено висновок про те, що внесення в рецептуру клітковини в кількості 3-5% суттєво не впливає на органолептичні властивості продукту. Тому, для визначення впливу клітковини на структурно-механічні властивості фаршу і готового виробу була обрана кількість 12-15%.

На першому етапі використання молочних білків, досліджувалися хімічний склад, функціонально-технологічні властивості, амінокислотний склад концентрату сироваткових білків молока.

На другому етапі на модельних зразках м'ясних хлібів досліджувався вплив сироваткових білків молока на органолептичні, функціонально-

технологічні, реологічні характеристики м'ясних хлібів, їх харчову цінність, визначалися допустимі рівні внесення молочного продукту замість частини м'ясної сировини. На основі отриманих результатів розроблялися рецептури і технологія виробництва м'ясних хлібів з використанням концентрату сироваткових білків, який використовували для заміни м'ясної сировини і вносили на стадії кутерування в сухому вигляді.

В результаті проведених експериментів за органолептичними показниками перевага була віддана м'ясним хлібам з 3% заміною м'ясної сировини - вони відрізнялися гарним смаком і кольором. Тому подальшу роботу проводили на модельних зразках м'ясних хлібів з 3% заміною м'ясної сировини такою ж кількістю концентрату сироваткових білків молока, що сприяло збільшенню вмісту білка і зменшенню вмісту жиру в готовому продукті.

Серед фізико-хімічних властивостей молочного білка слід відмітити високі показники вологоутримуючої здатності, стабільність емульсії та емульгуючу здатність. В результаті додавання молочного білку до продукту, після термічної обробки утворюється трьохмірна структурна сітка, утримуючи вологу та жирові частинки.

Внесення концентрату сироваткових білків в м'ясний фарш замість частини м'ясної сировини викликало збільшення вологозв'язуючої (ВЗЗ) і вологоутримуючої (ВУЗ) здатності фаршу і зниження втрат при його термообробці. Це дозволяє зробити висновок, що комплексне використання клітковини і молочних білків дає можливість поліпшити органолептичні, функціонально-технологічні властивості м'ясних продуктів, підвищити їх харчову цінність.

**Висновки.** Встановлено, що використання 3% сироваткових білків у м'ясний системі замість такої ж кількості м'ясної сировини дозволяє отримати готовий продукт з хорошими органолептичними показниками (смак, колір), збільшує вміст білка і практично всіх незамінних амінокислот, кальцію, зменшує вміст жиру, що позитивно з точки зору безпеки продукту. Досліджено функціонально-технологічні властивості різних видів клітковини. Встановлено,

що оптимальною для використання в рецептурах функціональних м'ясних хлібів є пшенична і льняна клітковина. Рекомендована кількість внесення гідратованої клітковини становить не більше 12,0%. Отримані результати досліджень свідчать про можливість і доцільність використання концентрату сироваткових білків молока та клітковини як перспективного інгредієнта для поліпшення якості м'ясопродуктів. Комплексне використання даних інгредієнтів дає можливість покращувати якісні характеристики ковбасних виробів, частково замінювати м'ясну сировину в умовах його дефіциту, знижуючи собівартість готового продукту.

### **Список літератури**

1. Arai Y., Watanabe S., Kimira M/ et al.// J. Nutr. - 2010. - Vol.130, -p.2243-2250. Background on functional foods.
2. Кудряшов Л.С. Перспективи використання білкових комплексів при виробництві м'ясних продуктів // Матеріали міжнар. науч. семінару «Сучасні технології продуктів харчування: теорія і практика виробництва», Омський гос. аграр. ун-т, 23 квітень 2010 г., Омськ.
3. Лозина А.С. Використання препаратів молочної сироватки в технологіях м'ясних ковбасних виробів // Техніка і технологія харчових виробництв: Матеріали VII міжнар. науч. конф., 22-23 квітня 2010 р Могильов.