

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ, АМІНОКИСЛОТНИЙ ТА ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД СМЕТАННО-РОСЛИННИХ СОУСІВ

Василь Сорока, Оріся Іжевська

*Львівський державний університет фізичної культури  
імені Івана Боберського, м. Львів, Україна*

Важливим напрямом розроблення новітніх продуктів функціонального призначення є створення комбінованих продуктів. Вживання продукту у вигляді соусів зменшує навантаження на ендокринну систему, сприяє стабілізації фізіологічних функцій шлунково-кишкового тракту. Висока харчова та фізіологічна цінність соусів зумовлюють потребу створення нових його різновидів із високими органолептичними й товарознавчими характеристиками [1, 2].

Більшість соусів, які представлено на ринку України, містять консерванти, штучні стабілізатори та емульгатори, що згубно діють на організм людини й не рекомендовані для щоденного споживання. Саме тому актуальним є питання розроблення продукції на основі натуральної сировини.

Учені започаткували наукове обґрунтування рецептурного складу сметанних соусів із хроном і гірчицею, дієтичною йодовмісною добавкою «Ламідан», що дає змогу не тільки надати готовим продуктам привабливого зовнішнього вигляду, й збагатити їх біологічно активними речовинами. Співвідношення тваринної (сметани та яєчного жовтка) і рослинної сировини для сметанних соусів з гірчицею – 80:20, із хроном – 70:30 відповідно [3].

**Метою** проведення досліджень було визначення фізико-хімічних показників, амінокислотного та жирнокислотного складу сметанно-рослинних соусів, вплив термічної обробки на біологічну цінність продукту.

Об'єктом дослідження були нові сметанні соуси з хроном і гірчицею та волоськими горіхами, збагачені «Ламіданом». Досліджували свіжовиготовлені соуси та термізовані – такі, що піддані пастеризації за температури 85 °С. За такої температури утворюється незворотний аміно-карбонарний зв'язок лактози з вільними амінокислотами. Цю реакцію вперше дослідив Майєр, і вона має назву меланоїдиноутворення. У разі перевищення тем-

пературного режиму відбувається потемніння емульсії, зсідання білків, утворення жирових згустків.

Отже, оптимальним тепловим режимом для створення соусу на основі сметани та рослинних компонентів є температура 85 °С, за якої відбувається процес денатурації білків із казеїном.

Сметанні соуси з хроном і гірчицею в процесі термічної обробки втрачають 2,7% і 1,5% вологи відповідно. Вміст жиру та білка у свіжих соусах з хроном становить 4,56% і 4,06% відповідно, гірчицею – 7,51% і 6,11%. Збільшення частки жиру та білка можна пояснити наявністю в соусах гірчиці, яка містить ефірну олію і білок та волоський горіх – як джерела Поліненасичені жирні кислоти, а також амінокислот у збалансованих співвідношеннях.

За результатами аналізу дослідження амінокислотного складу суттєвим є вміст і співвідношення незамінних амінокислот, які не синтезує організм, вони повинні надходити з продуктами харчування.

Соус із хроном містить сумарну кількість незамінних амінокислот – 37,54%, соус із гірчицею та волоськими горіхами – 39,23%, що на 1,69% більше. Після термічної обробки помітно незначне зменшення кількості амінокислот на 1,12% і 0,9% відповідно. Такі значення можуть бути зумовлені режимом термічної обробки та лабільними властивостями амінокислот.

Наступним етапом дослідження було визначення жирнокислотного складу соусів. Організм людини не може синтезувати лінолеву та ліноленову жирні кислоти, а біосинтез арахідонової кислоти є можливим із лінолевої тільки за наявності вітаміну В<sub>6</sub> і токоферолу. Отож вказані жирні кислоти мають назву біологічно активних компонентів жиру. Вони беруть участь у жировому обміні, переведенні холестерину з ефірів нерозчинних жирних кислот у розчинні сполуки, які легко видаляються з організму.

Установлено, що розроблені соуси містять найбільшу частку ненасичених жирних кислот: олеїнової (31,51%) та лінолевої (8,88%). Їхня частка після термічної обробки майже не змінюється та відповідає 30,63% і 7,69%. Рекомендоване співвідношення ПНЖК: Насичені жирні кислоти 1:1. Свіжий та термінований сметанний соус із гірчицею та волоськими горіхами найбільш наближений до цього співвідношення (1:1,03). Це пояснюється тим, що зазначений соус має у складі волоські горіхи – джерела ПНЖК (з оптимальним співвідношенням  $\omega$ -3 і  $\omega$ -6). Для сметанного соусу з хроном це співвідношення дещо нижче: свіжі 1:0,92 – та термізовані – 1:0,93.

Ліноленовжа кислота малоактивна, однак вона посилює біологічну активність лінолевої кислоти. У досліджуваній продукції жирні кислоти –

лінолева та  $\gamma$ -ліноленова, які входять до складу  $\omega$ -6, становлять 11,47% і 12,79% відповідно для сметанних соусів з хроном та гірчицею. Отже, свіжі та термізовані сметанно-рослинні соуси мають високий індекс ПНЖК і характеризуються високою біологічною цінністю.

Результати дослідження показали, що нові сметанно-рослинні соуси (як свіжі, так і терміновані) характеризуються високою біологічною та харчовою цінністю, процес термізації суттєво не змінює амінокислотний та жирнокислотний склад продукції. Доведено перспективність комбінування молочної та рослинної сировини для підвищення біологічної цінності, застосування термічної обробки виробництва сметанно-рослинних соусів. Отже, виникає потреба подальшого дослідження якісних характеристик цієї продукції, різних режимів термізації та показників безпеки продукції.

### Список використаних джерел

1. Рудавська Г. Споживні властивості сметанно-рослинних соусів / Г. Б. Рудавська, О. М. Жукевич // Товари і ринки. – 2011. – № 2 (12). – С. 126–134.
2. Левицкий А. П. Идеальная формула жирового питания / А. П. Левицкий. – Одесса : Одесская биотехнология, 2002. – 61 с.
3. Горальчук А. Б. Технологія термостабільних емульсійних соусів на основі овочевої сировини : дис. ... канд. техн. наук: 05.18.16 / А. Б. Горальчук. – Київ, 2008. – 161 с.