

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ
професорсько-викладацького складу
22–23 квітня 2020 р.

Збірник наукових праць
професорсько-викладацького складу академії
за підсумками науково-дослідної роботи в 2019 році

Полтава 2020

Редакційна колегія:

Аранчій В. І., ректор академії, кандидат економічних наук, професор.

Горб О. О., проректор з науково-педагогічної, наукової роботи, професор кафедри екології збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Галич О. А., декан факультету економіки та менеджменту, директор Навчально-наукового інституту економіки та бізнесу, професор кафедри інформаційних систем та технологій, кандидат економічних наук, доцент.

Дорогань-Писаренко Л. О., декан факультету обліку та фінансів, професор кафедри економічної теорії та економічних досліджень, кандидат економічних наук, доцент.

Дудніков І. А., декан інженерно-технологічного факультету, професор кафедри галузеве машинобудування, кандидат технічних наук, доцент.

Кулинич С. М., декан факультету ветеринарної медицини, професор кафедри хірургії та акушерства, доктор ветеринарних наук, професор.

Маренич М. М., декан факультету агротехнологій та екології, професор кафедри селекції, насінництва і генетики, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Опара М. М., фахівець відділу з питань інтелектуальної власності, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В. І.Сазанова, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Поліщук А. А., декан факультету технології виробництва та переробки продукції тваринництва, доктор сільськогосподарських наук, професор.

Чайка Т. О., начальник редакційно-видавничого відділу, кандидат економічних наук.

Збірник наукових праць науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2019 році (м. Полтава, 22-23 квітня 2019 року). – Полтава : РВВ ПДАА, 2020. –с.



**СЕКЦІЯ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО
ІНСТИТУТУ ЕКОНОМІКИ,
УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ СОЛЕЙ КАЛЬЦІУ У ВИРОБНИЦТВІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

*Будник Н.В.,
кандидат технічних наук, доцент
Кайнаш А.П.,
кандидат технічних наук, доцент*

В умовах сьогодення, харчування є - найважливішим чинником, що зумовлює стан здоров'я сучасної людини і впливає на спроможність організму протистояти несприятливій дії навколишнього середовища. Для цього досить важливо дотримуватися біологічного закону збалансованості нутрієнтів, зокрема мінеральних речовин.

Спектр сировинних джерел та харчових продуктів, які містять повний набір незамінних речовин, у тому числі кальцій - є обмеженим.

Вирішити проблему дефіциту незамінних макро- і мікроелементів у раціоні харчування населення України можливо шляхом розроблення нових харчових композицій на основі солей кальцію.

В м'ясній промисловості набуває актуальності використання кальцієвих водорозчинних солей. Найбільш розповсюдженими серед них є карбонати та фосфати, ключове місце займає трикальційфосфат, адже він має оптимальне співвідношення кальцію та фосфору 2:1.

Для збагачення продуктів харчування кальцієм хімічною фабрикою «Буденхайм» (Німеччина) виготовляється широкий спектр трифосфатів SELF. На думку авторів [1,2], дані добавки володіють високим ступенем збагачення і засвоєності. Вказані солі кальцію знайшли своє використання в технології напоїв, какао-порошку, молочних продуктів, цукрових пудр, прянощів.

В м'ясній промисловості стратегія, спрямована на зниження вмісту хлориду натрію та оптимізацію співвідношення кальцій : фосфор. При солінні м'ясних продуктів, пропонується часткова заміна хлориду натрію іншими хлоридами (кальцію, калію, магнію).

Науковцями доведено, що речовини-біокоректори, кальцієві добавки, вітамінно-мінеральні премікси, носіями кальцію в яких є водорозчинні неорганічні солі, здатні лише підтримувати рівень даного елемента в крові. Але, вони не запобігають вивільненню його з кісткової тканини, та не забезпечують депонування в тканинах організму. Практичні дослідження показали, що краще засвоєння кальцію спостерігається при його додаванні у вигляді органічних солей - лактатів, цитратів.

Відомі способи отримання кальцієвих добавок із нетрадиційної сировини - ячна шкаралупа, кістки, кораловий кальцій. Мінеральні сполуки в таких добавках представлені переважно, карбонатами та фосфатами, які є не розчинними у воді, тому потребують додаткової обробки для переведення частини кальцію у іонну форму. А до коралового кальцію входять також білкові комплекси та хітин, зв'язаний з кальцієм [3].

Аналіз літературних джерел показав, що найпростіше отримати біодоступну форму кальцію з лактатів чи цитратів.

Серед м'ясопродуктів найбільшим попитом користуються варені ковбасні вироби. Та на жаль, за рахунок надмірного природного вмісту фосфору та незначної кількості кальцію в м'ясній сировині і сучасної практики використання фосфатів у ковбасному виробництві, саме у варених ковбасах значно порушується кальцій-фосфорний баланс.

Враховуючи вище зазначене, метою подальших досліджень було вивчення можливості використання лактату кальцію в технології варених ковбас.

Для того, щоб кальцій був доступним для засвоєння, його необхідно вводити до складу фаршу у білковозв'язаній формі. В якості білкової матриці було обрано ферментований колагеназою рубець.

На початку досліджень проводили кальцинування ферментованого рубця розчином лактату кальцію. Наявність кальцію в іонній формі визначали за результатами взаємодії даного розчину з оксалатом амонію. Утилізовану кількість кальцію вираховували по різниці між початковою та залишковою кількістю в неперетравленій частині наважки після 24 годин перетравлювання пепсином, трипсином та панкреатином. Паралельно вимірювали кількість іонів кальцію кальцій-селективним електродом. Результати наведено на рис. 1.

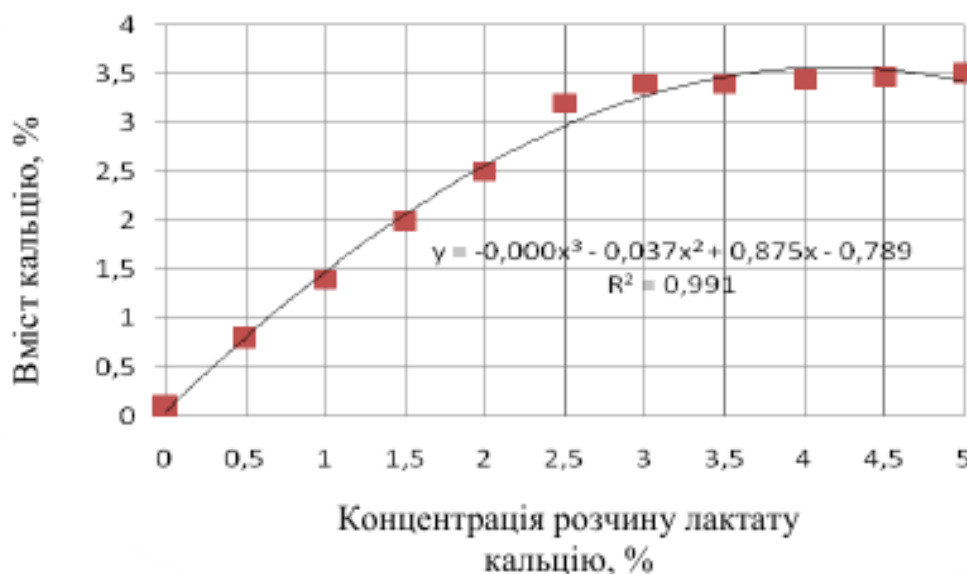


Рис. 1. – Вплив концентрації розчину лактату кальцію на ступінь зв'язування кальцію рубцем

Встановлено, що з підвищенням концентрації розчину лактату кальцію вміст зв'язаного білками рубця кальцію збільшується і стабілізується при обробці 3% розчином лактату (рис. 1). Настає поріг насичення, при подальшому збільшенні концентрації лактату кальцію ступінь зв'язування іонів кальцію суттєво не змінюється. Отже, оптимальною концентрацією лактату кальцію є 3%-ний розчин, що узгоджується із літературними даними [2].

Досліджували також тривалість кальцинування, адже при визначенні концентрації розчину вимірювання проводилися кожні 2 години. А можливо максимальне зв'язування іонів кальцію настає раніше. Результати наведено на рис.2.



Рис. 2. - Вплив тривалості обробки рубця лактатом кальцію на ступінь зв'язування іонів кальцію

З рисунка 2 видно, що при збільшенні тривалості кальцинування збільшується і кількість зв'язаного кальцію, але так як це зростання незначне після 90 хвилин обробки, то ми обмежились тривалістю в 90 хвилин. Таким чином, оптимальними параметрами кальцинування були: тривалість 1,5 години, концентрація лактату кальцію - 3%- ний розчин, гідромодуль - (1:1), температура середовища -12°C.

В подальших дослідженнях отриману добавку вводили у фарш варених ковбас. Було встановлено, що ковбасні вироби із заміною яловичини 1 сорту на 10 % добавки за комплексним показником якості не поступаються контрольному зразку. А кальцій-фосфорне співвідношення у дослідних ковбасних виробках наближається до (1:1).

Список використаних джерел

1. Горяйнов Ю.А. Харчові добавки до виробів з м'ясної сировини на ринку України. *Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини* : матеріали VIII Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. Кривий Ріг ДонНУЕТ, 2018. С.10-12
2. Німецькі фосфати для плавлених сирів: веб-сайт. URL: <http://www.harchovyk.com/content/detail/249>(дата звернення: 02.04.2019).
3. Peshuk L., Budnyk N., Halenko O. Gerodietic meat products technology enriched with calcium and phosphorus. *Journal Food and Environment Safety of the Suceava University Food Engineering*. Romania, Suceava: UPHS, 2011. V.10. №4. P.18 -24 URI <http://www.usv.ro/index.php/ro/1/Editura%20USV/238/3/15>, <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/6751>.