

НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЇ ЇЖИ ЗА РАХУНОК РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ

Пасічний В.М., канд. техн. наук,

Сосіна О.В., Машенко Т.В., Крешна І.В., Жук І.З.

Національний університет харчових технологій

За останні десять років акценти розвитку м'ясної промисловості змістились в напрямку максимальної раціоналізації технології виробництва, розширення асортиментної бази, використання нетрадиційної сировини м'ясопереробного комплексу та сировини рослинного походження у виробництві м'ясопродуктів

Напрямки раціоналізації технологічних схем виробництва направлені на зменшення тривалості виробничого циклу, його інтенсифікації, зменшення енерговитрат, організації виробничого циклу без застою виробничих ресурсів та мінімізації кредитів сировинних ресурсів, шляхом проведення маркетингової рангової оцінки продовольчого і споживчого ринку.

В наслідок низької купівельної здатності населення технологічні розробки м'ясопереробних підприємств були направлені на зменшення витрат сировинних ресурсів, введення до складу рецептур рослинних білокмістких препаратів, нетрадиційної сировини (молочного, зернопереробного комплексу), вторинних ресурсів переробки забійних тварин та птиці. Ці нароби дали можливість говорити про новий напрямок продуктів харчування – комбіновані продукти харчування на м'ясній основі.

Необхідно відмітити, що ця група комбінованих продуктів харчування відрізняється від загальноприйнятого поняття комбінований м'ясопродукт, в якому доля не м'ясної сировини не перевищує 20 – 30%, зменшенням відсотку м'ясної сировини до 30 – 60% в рецептурах продуктів. Це на наш погляд потребує більш обережних підходів в балансуванні харчових раціонів за рахунок введення до раціону таких комбінованих продуктів харчування, та більш жорстких вимог по відповідності цих продуктів фізіологічним потребам груп населення з різними умовами праці, станом забруднення навколишнього середовища, віком, статтю, умовами проживання, їх прибутками та об'ємом повноцінного білку, що вживається, згідно рекомендацій ФАО/ВОЗ.

Нажаль як це не скрутно визнавати виділена нами група продуктів може бути класифікована як “їжа для бідних”.

Загально відомо, раціони харчування груп населення з низькими прибутками (з урахуванням “споживчого кошику”) змістили співвідношення між білками, жирами та вуглеводами, що надходять з їжею в напрямку збільшення долі в раціоні вуглеводів та жирів рослинного походження. Рекламний трюк про дієтичність продуктів з повною відсутністю холестерину (з урахуванням фізіологічної потреби людини на рівні 150-200 мг на добу), введення в оману споживачів поняттям про “легке масло”, в якому замість жирів тваринного походження присутні гідрогенізовані рослинні олії, емульгатори, консерванти та антиоксиданти штучного походження не збільшує дієтику продуктів харчування.

В цьому зв'язку при розробці комбінованих м'ясопродуктів і продуктів на м'ясній основі необхідно чітка регламентація вимог до якісного вмісту макро харчових складових продуктів харчування, що розробляються і виробляються м'ясопереробними підприємствами з урахуванням знань по теорії харчування та фізіологічним потребам населення, введення до складу рецептур біологічно-активних добавок та імуномодуляторів природного походження, в наслідок чого, можливе збільшення коефіцієнту корисної дії (засвоєння) таких продуктів.

Окремо необхідно виділити необхідність розробки комбінованих м'ясопродуктів для дитячого харчування, що пов'язано з потребою зменшення можливості розвитку різного роду анемії та алергії, в наслідок наявності в їжі не повноцінного білку (лімітованості

білку), харчових домішок, специфічних білків, жирів та вуглеводів, штучних вітамінів та не відповідність цих складових їжі системі травлення дитячого організму, його фізіологічним потребам (наявність інгібіторів).

Інтенсивні методи технологічного впливу, жорсткість технологічних режимів виробництва, зміна генотипу сировинних ресурсів м'ясожирового та м'ясопереробного комплексів в умовах накладання екологічних факторів може призвести до незворотних змін генотипу людини з непередбаченими наслідками для генетичного потенціалу нації.

Врахування вище перерахованих чинників поставило задачу нашої наукової роботи: розробку комбінованих м'ясопродуктів та продуктів на м'ясній основі з високою відповідністю фізіологічним потребам людського організму, шляхом створення комбінованих м'ясопродуктів заданого хімічного складу по основним групам м'ясопродуктів з різними умовами технологічного впливу та складом сировинних ресурсів.

В якості технологічних групових об'єктів робота ведеться по розробці варених, напівкопчених та варенокопчених ковбас, м'ясних паштетів, паштетних та м'ясорослинних консервів, м'ясопродуктів отриманих методом запікання в формах, цільношматкових солених м'ясопродуктів

Напрямки нашої науково-дослідної роботи передбачають:

1. Проведення робіт по зменшенню витрат енергоресурсів, наведення фізіологічного потенціалу м'ясопродуктів шляхом збалансування хімічного складу харчових сумішей по основним харчовим макроскладовим компонентам продукту з забезпеченим рівнем внутрішньої якості (амінокислотний, жирнокислотний, вітамінний, вуглеводний склад та склад мінеральних речовин з урахуванням добового раціону);
2. Врахуванням та наведенням доступності харчової суміші системі травлення людського організму (дії протеолітичних ферментів);
3. Введення радіопротекторних харчових добавок;
4. Вітамінізація та покращення утворення кольорового забарвлення м'ясопродуктів за рахунок стабілізації та використання природних барвників з метою повної заміни нітриту натрію у виробництві фаршевих м'ясопродуктів;
5. Класифікація технологічних процесів в напрямку визначення впливу на функціональні, технологічні та харчові показники комбінованих м'ясопродуктів (харчові моделі) харчових композиційних сумішей для проведення заходів по розробці систем якості підприємств та комп'ютеризації систем якості;
6. Розробка композиційних харчових білок містких сумішей та комплексних харчових добавок, що дозволяють стабілізувати функціональні характеристики фаршевих систем;
7. Розробка вітамінізованих та лікувально-профілактичних продуктів харчування заданого хімічного складу з врахуванням вище перерахованих технологічних рішень та напрацьованої бази даних.

В цьому матеріалі ми хочемо звернути увагу на розроблені нами групи вітамінізованих м'ясних продуктів, а саме м'ясних паштетів, паштетних консервів та запечених м'ясопродуктів, в рецептурах яких використовується колагенмістна сировина, білок містка рослинна сировина, жири тваринного і рослинного походження на які розроблені та затверджені в встановленому порядку нормативно-технічні документи, та такі по яким отримано погодження МОЗ України для затвердження нормативно-технічної документації, а також результати наших досліджень в напрямку розробки природного червоного барвника з біологічно-активними радіопротекторними властивостями на основі столового буряку.

Робота проводиться на кафедрі м'яса, м'ясних та оліежирових продуктів аспірантами та магістрантами кафедри під керівництвом доктора технічних наук, професора Клименка М.М. та кандидата технічних наук, доцента Пасічного В.М.

Результати роботи захищені авторським правом та нормативно-технічними документами [1-5].

Особливістю даних продуктів є використання в рецептурах колагеновмісної сировини, яка проходила попередню обробку за розробленим нами способом [1]. Використання помірних режимів технологічного впливу та харчових солей з визначеною специфічністю до буферного потенціалу сполучнотканинних білків без інтенсифікації процесу розчеплення колагену за рахунок лужного (кислотного) гідролізу, або тривалого гідротеплового впливу дозволяє навести гідролітичний потенціал сполучнотканинних білків до рівня 21-31% в готовому продукті (таблиця 1), що дозволяє говорити про забезпечення природних умов ферментації цієї групи білків системою травлення людського організму, з визначеною швидкістю розчеплення пептидних зв'язків сполучнотканинного білку.

Врахування введення до рецептур β -каротину на рівні добової потреби дорослої людини, сприяє засвоєнню сірковмісних і циклічних незамінних амінокислот і приводить до збільшення асиміляції білкових речовин паштетних мас, що піддаються тепловому впливу по схемі виробництва м'ясних паштетів, паштетних консервів та запечених продуктів і мають деяку лімітованість по цим амінокислотам.

Таблиця 1. Паштети м'ясні з β -каротином

Назва паштету	Поліський	Поліський ні	Сонячний	Сонячний ніжний	
білок, %	16.7	15.56	13.25	12.35	
Жир, %	25.7	26.7	30	31.6	
Зола, %	1.5	1.5	1.5	1.5	
Волога, %	55.5	56.3	53.9	54.5	
Оксіпролін, % до білку	0.9	0.9	0.8	1.1	
колаген не розварен	паштет	1.3	1.3	1.16	1.6
	Сира паштетна м	4.3	4.45	5.45	5.7

Загалом необхідно відмітити, що використання в рецептурах комбінованих м'ясопродуктів вітамінізованих добавок, неприродних для м'ясопродуктів: вітамінів А, С, Е, β -каротину сприяє вирівнюванню балансу амінокислотного складу і є каталізуючим і транспортуючим чинником збільшення фізіологічного потенціалу білкових сумішей, шляхом упорядкування необхідного рівня засвоєння складових нутрієнтів їжі [6].

Розроблені продукти якраз і відрізняються наявністю такого роду вітамінізуючих рецептурних складових, який забезпечує при добовому вживанні від 100 до 300 г цих продуктів основний рівень потреби в жиромісних та антиокислюючих вітамінах та тваринних білках, а також покращує паштетних мас, наближаючи його до характерного для м'ясних та печінкових паштетів.

Окремо необхідно виділити результати, отримані по розробці технології природного червоного барвника на основі гички та коренеплодів буряку столового. Отриманий барвник внаслідок природи походження і носія кольору володіє на наш погляд біологічно-активною та радіопротекторною функцією.

Буряк [7] відноситься до групи овочів збагачених клітковиною, пектином, моноцукрами, вітамінами С, РР, групи В, калієм, натрієм, магнієм та кальцієм. Бетаїн – червоний пігмент, який є самою цінною сполукою червоного буряка, є аналогом дихальних ферментів – флавоноїдів.

Буряковий сік слугує універсальним засобом профілактики застуди, перевантажень організму і вторинних станів імунодефіциту, включаючи канцерогенез, і наслідків

опромінення і забезпечує загальну біологічну цінність продукту. Пігмент бетаїн стабільний при рН 3-5, водорозчинний, з обмеженою стійкістю до світла, нагрівання і окислення, що підтверджується і нашими дослідженнями. Тому використання бетаїну у м'ясній промисловості в нативному стані в якості барвника для м'ясних фаршів, значення рН яких лежить в межах (5.5 ÷ 6.6), потребує додаткової стабілізації конформаційної структури пігменту.

Нами розроблений спосіб стабілізації бетаїну на основі утворення термостабільних комплексів бетаїну з вітаміном С та лимонної кислоти в поєднанні з натрієвими та калієвими харчовими солями. В якості інертного носія бетаїну використовується порошок столового буряку.

Наявний в буряку пектин знаходиться в природних умовах і зв'язаний з клітковиною буряку, що зменшує вплив галактуранової кислоти на престальтику кишечника.

Проведені нами раніше дослідження по оптимальному введенню пектинових речовин [8,9] на рівні 0,2-0,5% до основної сировини м'ясопродуктів, з урахуванням 0,5% введення бурякового стабілізованого пігменту, в якості носія якого використовується порошок з висушеного буряку, дозволяє забезпечити введення пектину в м'ясопродукти на рівні 0,2%, що не може вважатись надлишковим, а з урахуванням складу вітамінів та макроелементів, дозволяє говорити про перспективу повної заміни нітриту натрію в рецептурах комбінованих м'ясопродуктів, продуктів на м'ясній основі та продуктів дитячого харчування.

Таким чином приведені вище результати науково-дослідної роботи дозволяють говорити про можливість позитивного рішення задач, пов'язаних з підвищенням екологічності комбінованих м'ясопродуктів та продуктів на м'ясній основі.

Література.

1. Спосіб обробки колагеновмісної сировини. Державний патент України №38973 А від 15.05.2001 р. Бюл. №.4.
2. ТУ У 02070938.010-99. Паштети м'ясні. Технічні умови.
3. ТУ У 02070938.011-99. Форшмак. Технічні умови.
4. ТУ У 15.1-02070938.028-2002. Паштети м'ясні з β -каротином. Технічні умови.
5. ТУ У 15.1-02070938.029-2002. Форшмаки запечені. Технічні умови.
6. Комарова Т.А. Азбука питания. – Алма-Ата:Кайнар, - 1990, - 687 с.
7. Химический состав пищевых продуктов / Под ред. И.М.Скурихина и М.Н.Волгарева. –М: Агропромиздат, 1987, 287 с.
8. Клименко М.М., Пасічний В.М., Пузирьов С.С. Варена ковбаса з бета-каротином // Тез. доп. МНТК “Розроблення та впровадження прогресивних ресурсощадних технологій та обладнання в галузях харчову та переробну промисловість, - К: УДУХТ, 1997, С. 86.
9. Клименко М.М., Буша О.О., Пасічний В.М., Речовини з радіопротекторними властивостями у виробництві м'ясних продуктів // Труды 6-ої МНТК “Проблеми та перспективи створення і впровадження нових ресурсо- та енергоощадних технологій, обладнання в галузях харчової і переробної промисловості”. Частина II. - К : УДУХТ, 2000, С. 88.