

ВТОРИЧНОЕ МОЖЕТ СТАТЬ ПЕРВИЧНЫМ.

РАЦІОНАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБКИ КОЛАГЕНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ. *Пасичный В.Н.,*

канд. техн. наук, доцент

Национальный университет пищевых технологий

Головною відмінністю ковбасних виробів (в першу чергу вареної групи), що випускаються за сучасними технологічними схемами і рецептурами від ковбас класичного асортименту є суттєве кількісне зменшення в них поживних речовин (зменшення калорійності) і погіршення якісного складу булків (кількісне зменшення повноцінного білку до загального білку продукту). В деяких рецептурах вміст білку у варених ковбасних виробках становить менше 9 %, з яких власне білки тваринного походження складають не більше половини загального вмісту білків у ковбасних виробках. При цьому вміст вуглеводів в таких ковбасах наближається до максимально допустимої кількості. І це прослідковується в умовах максимальних виходів ковбас (на рівні 150-200%). Такий ефект виробництва "дієтичних продуктів" з наближенням в продукті до 75% вмісту вологи (максимально допустимий вміст для варених ковбас) досягається завдяки використанню стабілізаційних систем на основі гідроколоїдів та використанням рослинних наповнювачів. Білки до складу стабілізаційних систем частіше всього не входять, а відновлення мінімального рівня білків в ковбасному виробі досягається введенням зверх основної рецептури, в кращому випадку, сухого знежиреного молока або сироватки, а частіше рослинної білковмісної сировини (ізолятів, текстуратів, концентратів) або неповноцінних за біологічною цінністю колагенвмісних гідролізатів.

Таким чином виникає реальна ситуація, коли м'ясопродукти, що виробляються, м'яко кажучи, не можуть такими називатись, бо в перерахунку на сухі речовини не містять в готовому продукті більше 50% м'ясної сировини і продуктів від забою тварин.

В той же час вторинні продукти забою (кров та субпродукти) містять значні ресурси тваринного білку. Однак питання підвищення ефективності використання у виробництві м'ясопродуктів субпродуктів другої категорії та свинячої ковбасної шкурки на харчові цілі пов'язано з раціональною технологією їх обробки.

Орієнтуючись на сучасні технології та принципи моделювання м'ясопродуктів з заданим хімічним складом, підібравши співвідношення компонентів в рецептурі виробів, маємо можливість отримати м'ясопродукти з високим ступенем збалансованості амінокислотного складу білків та загального співвідношення між білком, жиром та водною фазою, що дозволяє отримати високотехнологічні та оптимальні за якісними показниками ковбасні вироби.

У рецептурах м'ясопродуктів, до складу яких входять продукти з великим вмістом сполучнотканних білків, при підборі температурних режимів та тривалості гідротермічного та кондуктивного нагріву і забезпечення належного текстуроутворення необхідно враховувати ступінь розварювання сполучної тканини. Це важливо як на стадії попередньої підготовки субпродуктів і м'яса, так і безпосередньо при термічній обробленні м'ясопродуктів.

З технологічних інструкцій та літературних джерел відомо, що на стадії попередньої обробки сировини застосовують вимочування і розварювання або двостадійне холодне обводніння.

Метою гідростатичної витримки (часткового обводніння) є збільшення здатності до розварювання, зменшення втрат маси при тепловій обробці, зменшення енерговитрат та видалення специфічного запаху та присмаку, властивому деяким субпродуктам, в першу чергу рубцю і сичугу. З цією метою субпродукти вимочують у концентрованих розчинах

солей (негашеного вапна), кислот. Ці речовини поряд з розпушуючим ефектом частково денатурують білкові речовини, що є небажаним.

Проведені в НУХТ дослідження впливу гідростатичної витримки та гідротермічного впливу на колагеновмісну сировину, для подальшого використання у виробництві ковбасних виробів, паштетів і паштетних і фаршевих консервах дозволили підібрати оптимальні умови для активації сполучнотканних білків і підвищення технологічних властивостей вторинної сировини.

На ринку харчових добавок представлений широкий спектр композицій для обводнення свинячої шкурки або жилки (частіше на основі комплексу органічних та неорганічних кислот з частковим введенням їх солей). Данні препарати дозволяють провести обводнення сировини до 300...500% від початкової маси і мінімізувати ціну виробляемого "білкового стабілізатора". Однак даний технологічний продукт не може в системі ковбасної емульсії виконувати роль білкового стабілізатора, бо таким не являється. В наслідок того, що на стадії теплової обробки при виготовленні ковбасних виробів обводнена колагеновмісна сировина буде не зв'язувати вологу, яка вивільняється з інших складових рецептури, а навпаки сама віддасть частину вологи. Це в свою чергу може призводити в кращому випадку до погіршення консистенції, а в гіршому до утворення бульонних набряків, розшарування ковбасної емульсії.

Класична технологія виробництва білкових стабілізаторів передбачає примивання, вимочування (якщо це потрібно) субпродуктів і їх багатогодинне розварювання (3...6 годин) з подальшим розбиранням, подрібненням і емульгуванням з веденням в білковий стабілізатор м'ясного бульйону, а в деяких випадках і жиру. Даний спосіб в сучасних умовах, в наслідок високої вартості енергоресурсів, економічно не вигідний. Тому частіше використовують холодний або змішаний спосіб виробництва білкових стабілізаторів.

Розроблені в НУХТ способи технологічної підготовки колагеновмісної сировини дозволяють в залежності від напрямку подальшого технологічного використання наводити необхідні структурно-механічні та технологічні характеристики білкового стабілізатора або комбінованої жиробілкової емульсії.

В якості хімічних агентів, які в поєднанні з короткочасною тепловою обробкою (бланширування субпродуктів для зменшення мікробіологічного обсеменіння) дозволяють отримати білкові стабілізатори з заданими характеристиками, використовують кухонну сіль, цитрат та ацетат натрію, ди- та триполіфосфатфосфати.

Перевагою використання даних солей є їх здатність в складі білкових емульсій поліпшувати процес емульгування жирів при виробництві комбінованих білково-жирових емульсій. Данні солі володіють бактеріостатичним ефектом і дозволяють стабілізувати рН емульсій та підвищити її буферну ємкість. Крім того в результаті досліджень було виявлено, що комбінації даних солей дозволяють видаляти небажаний присмак рубця і сучуга. Тривалість процесу вимочування в даних розчинах складає від 2 до 48 годин і залежить від ступеня подрібнення сировини, температури витримки в розсолі, концентрації сольових розчинів. Таким чином технологу на виробництві легко організувати процес циклічно, виходячи з технологічних задач. Витримка в розчині солей дозволяє частково обводнити сировину (збільшити масу фабриката на 6-9 %) і підвищити її лабільність дії вологотеплового нагріву та здатність до обводнення (емульгування) при подальшій холодній (гарячій) гідратації в кутері. Крім того перевагою розробленого способу є можливість використання бульйону від варіння субпродуктів (в тому числі рубця і сичуга ВРХ) на харчові цілі, в наслідок відсутності специфічного запаху рубця, який не дозволяв використовувати бульйон у виробництві ковбасних виробів.

Характерною особливістю амінокислотного складу колагену, що відрізняє його від інших білків, являється високий вміст в ньому специфічної амінокислоти – оксіпроліну. За наявності якої базується методика визначення нативного колагену та ступеня його розварювання.

Дослідження термолабільності свинячої шкурки, рубця і сичуга ВРХ виявили, що

свиняча ковбасна шкурка має більшу здатність до розварювання ніж рубець, що пов'язано, на наш погляд, з різницею у морфологічній будові тканин. При виготовленні варених ковбасних виробів проходить остаточна термічна обробка продукту, при якій колаген додатково розварюється на 35-40 %, тобто нерозвареного колагену, що міститься у виробі лишається приблизно 30 %, що є оптимальним для текстуроутворення фаршевої емульсії. Тобто можна сказати, що попереднє бланшування (короткочасне варіння) на стадії підготовки сировини на протязі 15-60 хвилин (в залежності від виду сировини) забезпечує в поєднанні з вимочуванням у водних розчинах харчових солей достатній рівень технологічного впливу для необхідного ступеню обводнення колагену. Такий помірний вплив на сировину дозволяє стабілізувати технологічні показники м'ясопродукту та забезпечити достатній рівень доступності білків для перетравлення в організмі людини.

Нерозвареного колагену на стадії підготовки білкових стабілізаторів на основі свинячої шкурки лишається близько 56-58 %, а стабілізаторів на основі рубця ВРХ – 69-71% . Даний відсоток розварювання колагену білкового стабілізатора є оптимальним як для подальшого засвоєння білку, так і стабілізації органолептичних показників варених ковбасних виробів та м'ясних паштетів.

Поєднання колагеновмісної сировини з харчовою кров'ю, тваринними і рослинними жирами дозволяє покращувати не тільки збалансованість продуктів по основним показникам, що визначають харчову цінність продукту, а й комбінувати типи і рецептурний склад емульсій за їх технологічним призначенням.

Так для виробництва якісних ковбасних виробів з мазеподібною консистенцією, наприклад, оптимальне співвідношення вареної шкурки, сала і бульйону становить (1 : 0,5..0,7 : 0,9...15), для емульсії на основі рубця жир до складу емульсії можна не вводити і досягти тих же органолептичних характеристик готових продуктів.

Таким чином впровадження нових технологій з використання технологічно підготовлених вторинних сировинних ресурсів в складі ковбасних виробів дозволяє раціонально використати сировину базу і підвищити рентабельність виробництва за рахунок зниження собівартості продуктів при їх високих споживчих характеристиках і біологічній цінності..

ЛІТЕРАТУРА

1. *Соловатулина Р.М.* Рациональное использование сырья в колбасном производстве. М.: Агропромиздат. - 1985. – 255 с.
2. *Алексахина В.А.* Исследование пищевой ценности жилованого мяса использованного в колбасном производстве А/Р КТН М.:ВНИИМП. – 1975. – 44 с.
3. *Журавская Н.К., Алехина Л.Е., Отрищенко Л.М.* Исследования и контроль качества мяса и мясопродуктов. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 295 с.
4. *Клименко М.М., Пасічний В.М., Сосіна О.В., Мащенко Т.В.* Спосіб обробки колагеновмісної сировини. Декларативний патент України. № 38973 А. Бюл. № 4 від 15.05.2001 р.
5. *Нелепов Ю.А., Жаринов А.И.* Потенциальные возможности функционально-технологических свойств субпродуктов// Мясная индустрия. – 1995. - №2. – с 12.
6. *Чумаков В.П., Письменская В.Н, Ноздрин Т.Д.* Новые ферментные препараты для обработки соединительной ткани// Мясная индустрия. – 1995. - №2. – с. 13.

