

ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

**В.Г. Буряк, к.т.н., доцент,
Н.В. Новікова, к.с.г.н**

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон

Сучасне ковбасне виробництво, характеризується великими обсягами виробництва та інтенсивною технологією, разом з основною сировиною використовують різні препарати рослинного і тваринного походження, що володіють високою харчовою цінністю, функціональними властивостями, близькими до властивостей м'язових білків, здатні поліпшити або стабілізувати якість готових виробів, стійкі при зберіганні, що відрізняються невисокою ціною, простотою застосування при складанні фаршевих композицій. До таких речовин відносяться різні соєві препарати, карагенан, камеді, фосфати, пектини та ін. До структуростворюючих добавок відносяться білкові препарати тваринного і рослинного походження, камеді, карагенан, крохмалі, борошно, харчові волокна. Карагенан, так само як і агар, відносяться до полісахаридів, які екстрагуються гарячою водою з деяких видів морських водоростей. Карагенан формують структури, подібні структурам агару, і тому мають застосування як ущільнювачі і стабілізатори.

В даний час питання спрямованого використання сировини з урахуванням характеру автолізу набуває особливого значення, тому що істотно зросла частка тварин, що надходять на переробку з промислових комплексів, у яких після забою у тканині виявляються значні відхилення від звичайного розвитку автолітичних процесів. Кількість PSE м'яса, що надходить на підприємство, може варіюватися від 2 до 30% одержуваної свинини. Властивості PSE обумовлені взаємодією багатьох факторів, таких, як генетична спадковість тварин (PSS), порода, умови передзабійного утримання худоби, тривалість відсутності їжі, тривалість перевезення, тривалість відпочинку до оглушення, зміни погоди і методи обробки. М'ясо з ознаками PSE через низькі значення рН (5,0 - 5,5) вважається непридатним для виробництва емульгованих (варених) ковбас, варених та сирокочених окостів, оскільки при цьому погіршуються органолептичні характеристики готових продуктів (світле забарвлення, кислуватий присмак, жорстка консистенція, знижена соковитість), знижується вихід готового продукту.

Фосфати використовують при різних технологіях виробництва продуктів як з червоного, так і з білого м'яса для підвищення стабілізації емульсії. Навіть при використанні мінімальної дози функціональних фосфатів можна досягти позитивного результату.

Ефект успішного застосування фосфатів в харчовій промисловості обумовлений довжиною молекулярної ланцюга і значенням рН. Буферна здатність фосфатів використовується для стабілізації мускульного рН-рівня.

Всі види м'яса і птиці містять активний мускульний білок актоміозину, який регулює вологозв'язування всередині тканини. У живій м'ясній тканині

структура актоміозина і вміст натуральної вологи контролюється аденозинтрифосфатом (АТФ). Однак після забою тварини під час зберігання м'яса в тканини відбувається ряд біохімічних реакцій, що призводять до руйнування АТФ і зниження рН-рівня. М'язові білки стискаються (rigor mortis) і втрачають свою здатність утримувати вологу. У результаті цього продукти виходять сухими і жорсткими.

Дифосфати володіють унікальною здатністю утворювати аналог АТФ і відновлювати природну здатність актоміозина пов'язувати вологу. Високий специфічний ефект досягається саме при використанні дифосфат.

Важливим, але, на відміну від вологозв'язування, неспецифічним ефектом застосування фосфатів є також підвищення рН-рівня (тобто зниження концентрації кислого середовища). Мінімальний рівень вологозв'язування м'язового білка здійснюється при рН близько 5,4 - це значення називають ізоелектричної точкою. Фосфати підвищують рН-рівень в м'ясних продуктах до його оптимального рівня 6 - 6,4.

Це особливо важливо при використанні PSE м'яса (англ. Pale, Soft, Exudative) з рН <5,8. Однак занадто високий рН-рівень в кінцевому продукті призводить до більш повільної реакції почервоніння, скорочення терміну зберігання продукту, мильного ефекту і більш швидкого руйнування жиру. Найкращий результат досягається при використанні фосфатів з рН-рівнем від 7,0 до 10,0.

Дифосфати, а також поліфосфати сприяють придушенню окислювальних реакцій, ізолюючи такі оксиданти, як залізо і мідь. Це допомагає запобігти утворенню присмаку, небажані зміни кольору і прогорканню продукту, що є особливо важливим, коли мова йде про переробку м'яса та птиці. Найбільш ефективними з фосфатів є дифосфати, проте їх розчинність в розсолі в присутності кухонної солі дуже низька, тому в більшості випадків вони не можуть використовуватися окремо, і тому були спеціально розроблені їх комбінації з легкорозчинних фосфатами натрію і калію.

Завдяки використанню технологій сухого розпилювання, стало можливим виробництво хімічних сумішей фосфатів з різною довжиною ланцюжка без використання методу фізичного змішування. Спочатку готують розчин фосфорної кислоти і гідроксидів натрію або калію, який потім розпилюють методом сухого розпилювання при певній температурі. У результаті виходить комбінація натрію або калію з молекулярною, а не кристалічною структурою, як це відбувається при механічному змішуванні. І що особливо важливо для застосування в м'ясопереробній промисловості, всі ці суміші мають набагато більший ступінь розчинності і більш високу стабільністю. Застосування цих сумішей має і економічну перевагу, тому що дані фосфати використовуються в дозуванні 0,3-0,5% до маси сировини, що більш ніж у половину менше додається кількості звичайних фосфатів.