

молоко підігривають до (90-93)° С для того, щоб, по-перше, створити сприятливі температурні умови для наступної коагуляції, і, по-друге, піддати сироваткові білки тепловій денатурації, в результаті якої вони агрегують, сприяючи наступному захопленню їх пластівцями казеїну. Такий спосіб коагуляції суттєво підвищує ступінь використання білкових речовин молока.

Однак, ці особливості технології термокислотних сирів призводять до знищення мікрофлори і ферментованої маси, які містяться у молоці. Тому такий сир є білково-жировим концентратом основних компонентів молока. І, якщо у процесі вироблення більшості сирів відбуваються ферментативні зміни сирної маси (протеоліз, ліполіз, зброджування лактози) і вона збагачується продуктами гідролізу її складових частин (пептиди, вільні амінокислоти, вільні жирні кислоти, карбонільні з'єднання та ін.), то у сирах з термокислотним зсіданням молока цього не відбувається. Вони також не слугують джерелом молочнокислої мікрофлори. Все це дещо знижує цінність даної групи сирів, їх органолептичні показники. Це можна виправити шляхом введення молочнокислої мікрофлори на наступних стадіях обробки сирної маси.

Молочнокисла мікрофлора регулює рівень активної кислотності сирної маси, стимулює фізико-хімічні процеси під час виробки сиру, визначає напрямок та інтенсивність гідролізу лактози, білків і жиру, впливає на його органолептичні показники, тобто активно приймає участь у формуванні продукту.

Основою для середовища ферментації сирів з термокислотним зсіданням білків молока є підсирна сироватка, яка заквашена культурами молочнокислих бактерій.

У період ферментації сиру відбуваються процеси обміну між середовищем ферментації і сирною масою. Надмірне подовження періоду витримки сиру в середовищі ферментації підвищує масову частку вологи у сирній масі та знижує масову частку в ній солі кухонної. Це призводить до кислого смаку готового продукту, а його консистенція стає крихкою, що негативно впливає на органолептичні показники.

Проведеними дослідженнями було встановлено, що сирі, ферментацію яких проводили за температури (10-12)° С, за кислотності середовища ферментації (120-140)° Т і тривалості процесу (18-24) години мали виражений кисломолочний смак і ніжну пластичну консистенцію.

Ці умови дозволяють у певній мірі збагатити сир молочнокислою мікрофлорою, що принципово змінює його властивості як продукту харчування. Із концентрату основних компонентів молока, яким є термокислотний сир, він стає продуктом з частково ферментованими компонентами.

Встановлено, що у період перебування сиру в середовищі ферментації відбуваються складні фізико-хімічні процеси, які призводять до глибоких змін складу і властивостей сирної маси. В подальшому ці зміни впливають на мікробіологічні та біохімічні процеси у сирі, формуючи якісні показники готового продукту.

Дослідження режимів процесу ферментації сиру з термокислотним зсіданням білків молока дозволило визначити їх вплив на показники якості готового продукту. Змінюючи температуру і тривалість процесу, кислотність і концентрацію мікрофлори в середовищі ферментації, можна впливати на біохімічні, фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні показники готового продукту.

Таким чином, дослідженнями були встановлені режими ферментації, які дозволяють збагатити сирну масу молочнокислою мікрофлорою та подовжити термін придатності готового продукту, що змінює властивості термокислотного сиру, як продукту харчування.

Н.В. Камсуліна, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

РОЗСОЛЬНІ СУМІШІ ДЛЯ ШПРИЦЮВАННЯ ДЕЛІКАТЕСНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ

Процес утворення аромату і смаку солоних цільном'язових м'ясопродуктів є дуже складним і багатоплановим. Досить сказати, що при "розкладанні" запаху сироватчених виробів на окремі компоненти ідентифіковано близько 10 тисяч різноманітних хімічних речовин.

Розглядаючи причини зміни аромату і смаку м'ясної сировини в процесі засолу, слід звернути увагу на те, що механізм його пов'язаний в основному з розвитком гідролізу білкових речовин і ліпідів.

В результаті розпаду білків зростає кількість вільних амінокислот, деякі з яких самі володіють вираженим смаком (глутаминова кислота), а деякі є речовинами-попередниками, які при термообробці беруть участь в утворенні з'єднань, що формують смак і аромат готової продукції.

В ході гідролізу ліпідів відбувається значне накопичення вільних жирних кислот, присутність яких в м'ясі в сукупності з летючими карбонільними з'єднаннями в основному відповідають за появу у солоній свинині специфічного аромату і смаку шинки.

Органолептичні характеристики солоній сировини і готової продукції з неї багато в чому залежать від наявності у складі суміші для розсолу, окрім хлориду натрію, нітриту натрію і цукру; у присутності двох останніх відтінок аромату і смаку посилюється.

В м'ясній промисловості як стабілізатори використовують аскорбінову, ериторбінову і інші харчові кислоти, а також їх солі, що володіють вираженими редуруючими властивостями.

Зокрема, аскорбінова кислота надає подвійну дію: а) перетворює весь наявний нітрит на окисел азоту, який надалі реагує з міоглобіном; б) відновлює вже наявний в сировині метміоглобін в міоглобін. Одночасно, аскорбінова кислота добре зв'язує кисень повітря, тим самим захищаючи пігменти м'яса від окислення.

Добрі результати дає використання при виробництві цільном'язових м'ясопродуктів розсолів, що містять, окрім куховарської солі, нітриту і аскорбіату натрію, поліфосфати, що, видно, пояснюється їх антиокислювальною дією. Аскорбінова кислота і аскорбіати знижують залишковий вміст нітриту в готовому продукті, підсилюють антибактеріологічні властивості нітриту, інгібують утворення нітрозоамінів.

Для поліпшення відновних умов, збільшення стійкості забарвлення і пом'якшення солоного смаку продукту додають цукор. Самі цукру, не створюють достатній відновний потенціал, проте продукти їх проміжного анаеробного розпаду, що утворюються під дією ферментів бактерій, володіють значною редуруючою дією.

Як відомо, особливістю життєдіяльності молочнокислих бактерій є їх здатність використовувати як живильне середовище вуглеводи з утворенням карбонових кислот. Здібність до продукування карбонових кислот є однією з найбільш важливих функцій молочнокислої мікрофлори, що розвивається в м'ясопродуктах з тривалим терміном зберігання і дозрівання. Зниження рН за рахунок накопичення кислот позначається на смакових характеристиках продукту, впливає на інтенсивність розвитку інших бактерій, на водозв'язуючу здатність білків, консистенцію продукту, хід денітрифікації і стійкість забарвлення.

Кількості редуруючих вуглеводів в м'ясі недостатньо для накопичення таких кількостей кислот, які необхідні для істотного зниження рН продукту. У зв'язку з цим до складу інгредієнтів, засолів, вводять цукри, що редукують, які є важливим технологічним засобом, що дозволяє побічно регулювати швидкість і спрямованість як ферментативного дозрівання сировини, так і хід деяких важливих хімічних реакцій. Добрі результати дає використання не одного виду цукру, а суміші, що складається з моно-, ді-, полісахаридів.

Існує науково-практичний інтерес до використання молочного цукру - лактози при виробництві солоних і особливо сирокочених і сиров'ялених м'ясопродуктів. При цьому, оскільки ступінь накопичення смакоароматичних речовин і проявлення специфічності органолептичних показників сухих м'ясопродуктів пов'язаний з розвитком ферментативного процесу дозрівання і, зокрема, з накопиченням молочної кислоти як продукту ферментативного розщеплювання вуглеводів, лактоза і препарати, що містять лактозу (молочна сироватка, її концентрати, знежирене молоко і т.п.) можуть виконувати функцію регулятора даних процесів. Застосування молочного цукру замість сахарози дозволяє істотно поліпшити якісні характеристики готової продукції.

Безумовно, розглянуті нами аспекти, що відображають характер розвитку біохімічних і ферментно-мікробіологічних процесів в м'ясній сировині під впливом різних чинників, безпосередньо пов'язані з умовами і технічними засобами проведення засолу.

О.В. Корнилова, асист. (ЛНАУ, Луганск)

СТАБИЛЬНОСТЬ КАЧЕСТВА МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

В настоящее время ведутся поиски путей частичной замены животных белков растительными и способов их эффективного совместного использования. Приоритетным источником растительных белков при производстве продуктов питания являются бобовые.

Поэтому разработка комбинированных технологий переработки животного сырья на уровне с той, которая раньше считалась нетрадиционной для мясоперерабатывающей промышленности, в настоящее время содержит оптимальное количество растительного белка – достаточно актуальная тема.

Частичная замена мясного сырья в наших исследованиях выступает чечевица, прошедшая экструзионную обработку.

Целью данной работы является исследование стабильности качества замороженных мясных комбинированных полуфабрикатов при хранении.

Таблица – Изменение пероксидных, кислотных и тиобарбитуровых чисел липидов замороженных мясных комбинированных полуфабрикатов в процессе хранения

Полуфабрикат	Длительность хранения, сутки	Кислотное число мг КОН	Пероксидное число, мг I	Тиобарбитуровое число ммоль МДА на 1 г продукта
Контрольный образец	0	0,96±0,07	–	379,9±4,8
	36	1,42±0,09	1,61±0,14	427,1±6,7
	72	1,54±0,12	4,11±0,16	546,4±7,1
	108	2,15±0,13	5,31±0,19	674,2±8,9
Образец с 20% заменой мясного сырья экструдатом чечевицы	0	0,91±0,09	–	379,1±3,2
	36	1,12±0,11	1,54±0,12	404,5±4,5
	72	1,34±0,13	4,47±0,14	513,0±5,7
	108	1,80±0,14	4,9±0,17	634,9±6,9

Во время предыдущих исследований была определена возможность использования в различных количественных соотношениях (10, 20, 30%) растительного сырья в качестве замены мяса. Доказано