

Корисна модель відноситься до харчової промисловості, зокрема до способу виробництва ковбасних виробів.

З моніторингу науково-технічних літературних джерел виявили, що найближчим до корисної моделі, яка заявляється, є спосіб виробництва сухих ковбас, який описано у статті "Способ производства сухих колбас из мяса птицы", Современное мясоперерабатывающее производство, - 2005. - №1 - с.19-21. Рус.

Відомий спосіб складається з наступних технологічних операцій:

- підготовка сировини;
- соління;
- приготування фаршу;
- наповнення оболонки;
- дозрівання (осаджування) фаршу;
- копчення;
- сушіння.

Прототип та корисна модель, яка заявляється, мають спільні ознаки:

- підготовка сировини;
- приготування фаршу;
- наповнення оболонки;
- дозрівання (осаджування) фаршу;
- копчення;
- сушіння.

Наведений спосіб має наступні недоліки:

По-перше, відомо, що м'ясо птиці має вищий вміст вологи, ніж яловичина або свинина, які традиційно використовують, тому при даних вологістних режимах небажано проводити технологічний процес тому, що можуть утворитися сприятливі умови для розвитку небажаної мікрофлори. За вимогами до виробництва ферментованих ковбас сировина повинна бути сухою, тоді доцільно підібрати інші режими, які б дозволили зневоднити сировину.

По-друге, в прототипі зазначено, що наведені режими обробки забезпечують поліпшення органолептичних властивостей. Але при цих умовах виникає ризик отримання продукції зі знебарвленим фаршем, оскільки вони не наближені до оптимальних умов проходження процесу кольороутворення, а це необхідно враховувати, оскільки м'язи птиці містять меншу кількість гемових білків, які відповідають за забарвлення фаршу.

В основу корисної моделі було поставлено задачу - розробити спосіб виробництва сухих ковбас із м'яса птиці, в якому за рахунок проведення термічної активації сировини, забезпечити отримання продуктів з поліпшеними функціонально-технологічними властивостями та прискореним строком дозрівання.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва сухих ковбас, що передбачає підготовку сировини, приготування фаршу, наповнення оболонки, осаджування фаршу, копчення та сушіння. Перед осаджуванням здійснюють термічну активацію, яку проводять в два етапи, при цьому на I-му етапі батони піддають термічній обробці при 43-47°C до досягнення температури фаршу в центрі батону 36-38°C, а на II-му етапі батони піддають термічній обробці при 48-52°C до досягнення температури фаршу в центрі батона 39-41°C.

З метою інтенсифікації мікробно-ферментативних процесів та з урахуванням того, що м'ясо птиці, яке використовується в якості основної сировини, має підвищений вміст вологи, було проведено активацію сировини шляхом термічної обробки.

Термічну активацію сировини проводили з огляду на те, що:

- для більшості ферментів мікробного походження оптимум протеолітичної активності припадає на 40-50°C; подальше збільшення температур привело б до зменшення швидкості ферментативної реакції в результаті денатурації частини ферменту;
- покращенням теплообміну; при високій вологості краще проходять теплообмінні процеси, що важливо при виробництві ковбас різного діаметру;
- скороченням тривалості безпосередньо процесу термічної активації сировини, оскільки використовується двустадійна попередня обробка;

Термічну активацію сировини проводили на етапі термічної обробки, перед осаджуванням ковбасних батонів.

Після проведення відповідних досліджень, встановили раціональні режими проведення термічної активації сировини:

1) I етап - температура в центрі батонів 36-38°C, температура повітря 45±2°C, вологість повітря 35±2%, тривалість 150±5хв;

2) II етап - температура в центрі батонів 39-41°C, температура повітря 50±2°C, вологість повітря 85±2%, тривалість 15±3хв. Застосування даного прийому дало змогу отримати продукцію з покращеними показниками.

Перевагами даного способу є:

1. Застосування термічної активації дозволило інтенсифікувати процес сушіння ферментованих ковбас із м'яса птиці, тобто скоротити виробничий цикл.

2. Встановлено, що ковбасні вироби мали кращі органолептичні показники (табл. 1).

3. Встановлено, що сухі ковбаси, виготовлені за новою технологією, мали кращі структурні показники та вихід вищий на 4% у порівнянні з контролем (табл. 2).

Спосіб здійснюють наступним чином:

М'ясо птиці після обвалення та жилювання підморожують, потім направляють до кутера для приготування фаршу, вносять сіль, добавки та спеції, після цього вносять заморожену жирну сировину і кутерують до отримання однорідного фаршу. Наповнюють фаршем оболонки, проводять термічну активацію, осаджування, копчення та сушіння.

Приклад 1. Спочатку підготували сировину, спеції та допоміжні матеріали. Для виробництва сухих ковбас використовували м'ясо птиці (філе, м'ясо окостів), яке отримали при обваленні курей та індиків.

Жиловане м'ясо птиці підморожували в протвнях шаром не більше 10см у морозильній камері до температури $-2(\pm 1)^{\circ}\text{C}$ у товщі блоку упродовж 10 годин. Грудинку та шпик свиний заморожували до температури у товщі шматка $-15(\pm 3)^{\circ}\text{C}$.

Добавки та спеції зважували у відповідності з рецептурою (на 100кг сировини: сіль харчова - 2,8-3кг, нітрит натрія - 10г, примал-метт зі спеціями-1,2-1,5кг, примал-рапід - 0,7-0,8кг, шинко 50 плюс - 0,6-0,8кг, смак ароматик - 0.1-0,2кг, колорант ЕКО - 0,2-0,3кг).

Штучну білкову оболонку («Белкозін») замочували в воді з температурою $20\pm 5^{\circ}\text{C}$, потім струшували та розвішували на 30хв для видалення вологи.

Приготування фаршу. Операцію здійснювали на кутерах, які призначені для подрібнення замороженого м'яса.

На початковій стадії до 70-80кг нежирної сировини (філе куряче, індиче і/або м'ясо окостів) вносили сіль, добавки. Сировину кутерували до зерна 12-15мм. Потім додали розчин нітриту натрію 5% концентрації, спеції. Через 1хв вносили 30-20кг замороженої сировини (свиний шпик, грудина) і кутерували до отримання однорідного фаршу.

Наповнення оболонок. Заздалегідь підготовлену оболонку "Белкозін" наповнювали фаршем на гідравлічних шприцах під тиском $13\times 10^5\text{Па}$, потім накладали кліпси та формували батони.

Термічна обробка сухих ковбас включає наступні операції: Термічна активація сировини.

Операцію проводили в копильно-варочних камерах в одну стадію:

1) температура в центрі батонів 30°C , температура повітря 45°C , вологість повітря 35%, тривалість $120\pm 5\text{хв}$;

Осаджування.

Процес проводили в кліматичній камері при температурі $3\pm 1^{\circ}\text{C}$, швидкості руху повітря 0,1м/с, вологості - $87\pm 3\%$, упродовж 4 діб. Копчення.

Проводили у клімакамері при температурі $20\pm 2^{\circ}\text{C}$, відносній вологості $87\pm 3\%$, швидкості руху повітря від 0,2 до 0,5м/с

Сушіння.

Сушіння проводили в дві стадії при відповідних умовах в кліматичній камері:

1) температура $13\pm 2^{\circ}\text{C}$, вологість повітря $82\pm 2\%$;

2) температура $11\pm 1^{\circ}\text{C}$, вологість повітря $76\pm 2\%$, швидкість руху повітря 0,05-0,1м/с. Загальна тривалість процесу 15-20 діб.

Приклад 2. Виробили суху ковбасу, як наведено вище. Термічну активацію сировини проводили в два етапи:

1 - температура в центрі батонів 35°C , температура повітря 45°C , вологість повітря 35%, тривалість 150хв;

2 - температура в центрі батонів 40°C , температура повітря 50°C , вологість повітря 85%, тривалість 15хв.

Приклад 3. Виробили суху ковбасу, як наведено вище. Термічну активацію сировини проводили також в два етапи, але на другій стадії підвищили температурно-вологісні режими. Так, температура в центрі батонів сягала 45°C , температура повітря 50°C , вологість повітря 95%, тривалість 25хв.

Таблиця 1

Органолептичні показники сухих ковбас із м'яса птиці

Найменування показника	Характеристика зразків, бали			
	Прототип	Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3
Зовнішній вигляд	9	9	9	9
Консистенція	7	9	9	9
Вигляд на розрізі	7	8	9	8
Колір	5	5	9	9
Запах і смак	8	8	9	9
Форма та розмір	9	9	9	9
Всього	45	48	54	53

Таблиця 2

Якісні показники термічно-активованих сухих ковбас із м'яса птиці

Найменування показника	Характеристика зразків	
	Прототип	Приклад 2
1. Вихід, %	71	75
2. Вміст вологи, %	40	34,7
3. Рівень рН	5,2	5,29
4. Граничне напруження зсуву, кПа	1290	2181