

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ПРОБЛЕМИ ГОДІВЛІ ТВАРИН В УМОВАХ ВИСОКОІНТЕНСИВНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА**

**Присвячена 80-річчю від дня народження видатного вченого,
доктора с.-г. наук, професора
*Леоніда Сидоровича Дяченка***

1–2 лютого 2019 року

Біла Церква

2019

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Даниленко А.С., д-р екон. наук, академік НААН, ректор університету, голова оргкомітету;

Варченко О.М., д-р екон. наук, професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності, заступник голови оргкомітету;

Мерзлов С.В., д-р с.-г. наук, професор, декан БТФ;

Повозніков М.Г., д-р с.-г. наук, професор, зав. кафедри конярства та бджільництва Національного університету біоресурсів і природокористування України;

Білл Махана, професор, Державний університет штату Айова, США;

Бомко В.С., д-р с.-г. наук, професор, зав. кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин;

Луценко М.М., д-р с.-г. наук, професор, зав. кафедри технології виробництва молока та м'яса;

Каркач П.М., канд. біол. наук, доцент, зав. кафедри технології виробництва продукції птахівництва та свинарства;

Малина В.В., канд. вет. наук, доцент, зав. кафедри гігієни тварин та основ санітарії;

Калініна Г.П., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва;

Вовкогон А.Г., канд. с.-г. наук, доцент, зав. кафедри безпечності та якості харчових продуктів, сировини і технологічних процесів;

Ставецька Р.В., д-р с.-г. наук, доцент, зав. кафедри генетики, розведення та селекції тварин;

Цехмістренко С.І., д-р с.-г. наук, професор, зав. кафедри хімії;

Сивик Т.Л., д-р с.-г. наук, професор кафедри технології виробництва молока та м'яса;

Бабенко С.П., канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин;

Бомко Л.Г., канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин;

Дяченко Л.С., д-р с.-г. наук, професор кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин;

Кузьменко О.А., канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин;

Сломчинський М.М., канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин;

Титарьова О.М., канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин;

Чернявський О.О., канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин.

Проблеми годівлі тварин в умовах високоінтенсивних технологій виробництва і переробки продукції тваринництва: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 1–2 лютого 2019 року. Біла Церква: БНАУ, 2019. 100с.

початок утворення молочного згустку залежить не тільки від якості сичужного матеріалу, а й від екстрагентів.

Важливим аспектом у дослідженні було встановлення зміни титрованої кислотності утворених молочних згустків та сироватки. За використання ензимів, екстрагованих із використанням хлориду натрію титрована кислотність згустку становила $19,6 \pm 0,15^\circ\text{T}$, а сироватки $23 \pm 0,10^\circ\text{T}$. За внесення ензимів із II проби встановлено, що кислотність згустку дорівнювала $20 \pm 0,5^\circ\text{T}$, а сироватки $23,2 \pm 0,35^\circ\text{T}$. Під час сквашування молока у III пробі кислотність молочного згустку становила $19,8 \pm 0,18^\circ\text{T}$, а кислотність сироватки $23,4 \pm 0,38^\circ\text{T}$. Показники IV проби дещо відрізнялись від попередніх аналогів, молочний згусток мав кислотність $23 \pm 0,5^\circ\text{T}$, а сироватка $26,8 \pm 0,20^\circ\text{T}$.

Тому можна вважати, що екстрагент впливає не тільки на час початку утворення згустку, а й на кислотність молочного згустку та сироватки, які утворились. Стосовно органолептичних показників то всі зразки, окрім згустків, які утворилися від дії ензимів IV проби, мали більш кислуватий запах та смак.

Отже, вивчено вплив різних екстрагентів на звертання молока. Встановлено дію сичужних ензимів, екстрагованих за використання різних екстрагентів, на ефективність утворення молочного згустку за технології м'яких сирів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Gurung N. A Broader View: Microbial Enzymes and Their Relevance in Industries, Medicine, and Beyond / N. Gurung et. al. Biomed. Res. Int. 2013. Vol. 2013. P. 1–18.
2. Венгер О. О., Міщенко Г.В. Використання протеолітичних ферментів для надання тканинам, що містять вовну, стійкого м'якого грифу. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2011. № 3/6 (51). С. 42– 44.
3. Карпенко О.В. Наукові засади створення біотехнологій поверхневоактивних речовин з поліфункціональними властивостями : автореф. дис... д-ра техн. наук: спец. 03.00.20 "Біотехнологія". Київ, 2015. – 44 с.

УДК 637.5.05:637.52

ВОВКОГОН А.Г., КАЧАН А.Д., НАДТОЧІЙ В.М., кандидати с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПОКАЗНИК рН М'ЯСА ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОХОЛОДЖЕННЯ

Одним із ефективних способів зберігання м'яса є використання методу «шокового» охолодження, яке передбачає обробку м'яса на першому етапі при мінусових температурах і використовується, як правило, при обробці свинини. За дослідження динаміки зміни показника рН м'яса в різних частинах свинної туші, за використання шокового охолодження, встановлено, що найвищий рівень посмертного залякання спостерігається через 40 годин після забою.

З'ясовано, що у м'ясі, традиційно охолодженого, відмічається різний зв'язок між зниженням температури та рН м'яса. Аналіз показників автолізу показав, що використання традиційного та інтенсивного охолодження м'ясних туш не призводить до значних автолітичних змін.

Ключові слова: м'ясна туша, показник рН м'яса, шокове охолодження, автолітичні зміни, температурні режими.

Одним із факторів, які впливають на якість м'яса, є початкова холодильна обробка туш. В практичних умовах м'ясної переробки використовують одно-,

двох-, трьохстадійне охолодження із використанням широкого діапазону температур.

Метою досліджень було вивчення кінетики змін температури та показника рН м'яса свинини в різних анатомічних частинах туші при використанні шокового охолодження. Для об'єктивної оцінки процесів, які відбуваються в сировині під час охолодження, ліві половини туш свинини обробляли за режимами, регламентованими документацією підприємства, праві – за режимами «шокового» охолодження.

Для оцінки кінетики змін температури та функціональних показників м'яса при дозріванні здійснювався відбір зразків сировини безпосередньо з туш з певною періодичністю. Для інтенсивного зниження температури м'яса в напівтушах використовували низькотемпературне охолодження з примусовою циркуляцією повітря за температури від - 23 до - 22 °С на першому етапі та 0–2 °С для другого. Для виключення холодової контракції туші розміщували в камері з мінусовою температурою, через 2,5 години після забою. Попередньо туші витримували 1,5 години при температурі 6–8 °С для часткового розпаду деякої частини АТФ. Вірогідність появи холодової скорочення знижується і його інтенсивність менше проявляється, коли у м'язах вже почався процес посмертного залякання. При цьому спостерігається незначне зниження рН.

Щодо температури, то її значення зменшується неоднаково для різних анатомічних частин туші. Незалежно від способу охолодження, найшвидше зменшується значення показника в м'ясі передніх кінцівок, при цьому температура 1,4–2,0 °С досягається при «шоковому» охолодженні вже через 5 годин після забою, при традиційному – через 24–26 годин.

Повне охолодження туш, тобто досягнення температури в центрі тазового стегна 0–4 °С, зафіксовано для «шокового» охолодження – через 22–23 години, для традиційного – через 36–37 годин.

Зміна температури сировини на етапі автолізу значною мірою визначає характер протікання біохімічних процесів. Найбільш інформативним для оцінки можливих змін у м'ясі є показник рН.

Аналіз кінетики зміни рН свідчить про те, що максимальний рівень посмертного залякання спостерігається через 40 годин після забою. В перші години після забою, внаслідок наявності кисню, зв'язаного міоглобіном, відбувається аеробний гліколітичний процес із накопиченням молочної кислоти, яка змінює рН до мінімального значення (рН=5,7–5,72).

У період часу від 40 до 80 годин після забою спостерігається коливання рівня рН, що пов'язано з амілолітичним розпадом глікогену. У ньому приймають участь шляхом комбінованої дії – амілаза, аміло-1:6-глюкозидаза і мальтоза. Наслідком їх дії є вільна глюкоза.

На початкових стадіях автолізу м'язів при 4°С, паралельно з розпадом значної частини м'язового глікогену і накопиченням молочної кислоти, спостерігається утворення мальтози, глюкози і незброжених редукуючих полісахаридів. При цьому накопичення редукуючих вуглеводів продовжується протягом 6 діб дозрівання. У перші години автолітичні зміни вуглеводів м'язів

лише частково пов'язані з амілолітичним розпадом глікогену і переважно обумовлені інтенсивністю анаеробного гліколізу.

Після 40 годин дозрівання подальший розпад глікогену відбувається лише амілолітичним шляхом. Відповідно, цей процес характерний для подальших етапів автолізу, які йдуть у період післязабійного заляккання.

Аналіз кінетичних залежностей показує, що інтенсивне зниження температури уповільнює фосфоролітичний розпад і вже через 24–30 годин починається амілоліз.

Перехід на амілолітичний розпад глікогену через 24 години співпадає зі зниженням температури до рівня 1,5–2 °С. Слід відзначити, що рівень рН м'язів гомілки, охолодженої традиційним способом, не знижується менше ніж 6,2, у той час як м'яса «шокового» охолодження досягає значення 6,12.

У м'яса традиційно охолодженого різний зв'язок між зниженням температури та рН. Температура у м'язі досягає рівня 1,9–2,0 °С через 16–17 годин після забою, в той час як рН інтенсивно знижується протягом 40 годин. Після закінчення охолодження значення водневого показника стабілізується.

Порівняння значень рН тазостегнової частини м'яса дозволяє зробити висновок, що на першому етапі, упродовж 55–60 годин, показник для м'яса «шокового» охолодження на 0,3–0,4 більший, ніж у традиційно охолодженого. Протягом подальшого дозрівання (до 120 годин) значення, незалежно від способу охолодження, коливаються в межах похибки. Вказана тенденція пояснюється значною товщиною м'язів та повільним зниженням температури.

Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити висновки про те, що використання інтенсивного охолодження м'ясних туш не призводить до значної різниці у характері протікання автолітичних змін. Протягом 4–5 діб дозрівання контрольований показник для однакових анатомічних частин практично не відрізняється, що може свідчити про відсутність холодової контракції. Використання запропонованих режимів у виробничих умовах дозволить скоротити загальну тривалість процесу та зменшити енергетичні витрати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Рябченко Н.О. Вплив холодильного зберігання на якість харчових продуктів. Научные труды SWorld. 2016. Вып. 1 (42). Т.3. С. 88–93.
2. Динаміка мікрофлори охолодженої і замороженої яловичини при зберіганні / В. Салата та ін. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2017. Вип. 19 (73). С. 178–182.
3. Салата В. Мікробіологічні характеристики замороженої яловичини при зберіганні. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2017. Вип. 19 (73). С. 25–29.