

Ідентифікація та порівняльне дослідження властивостей розморожених зразків м'яса яловичини категорій NOR та DFD

Л.БАЛЬ-ПРИЛИПКО, докт. техн. наук
Ю.КРИЖОВА, канд.техн. наук
Р.МОРОЗІЮК, АЛЬ РАВАШДЕХ, аспіранти
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. У статті представлено результати вивчення ступеню розповсюдження стану DFD серед м'ясних блоків з найчастіше використовуваних у консервному виробництві частин туш з різною структурою та анатомічним розташуванням; проведений порівняльний аналіз показників якості розморожених зразків, за результатами якого можливо поділити сировину на групи NOR та DFD.

Ключові слова: м'ясо, заморжені блоки, автоліз, категорії, якість.

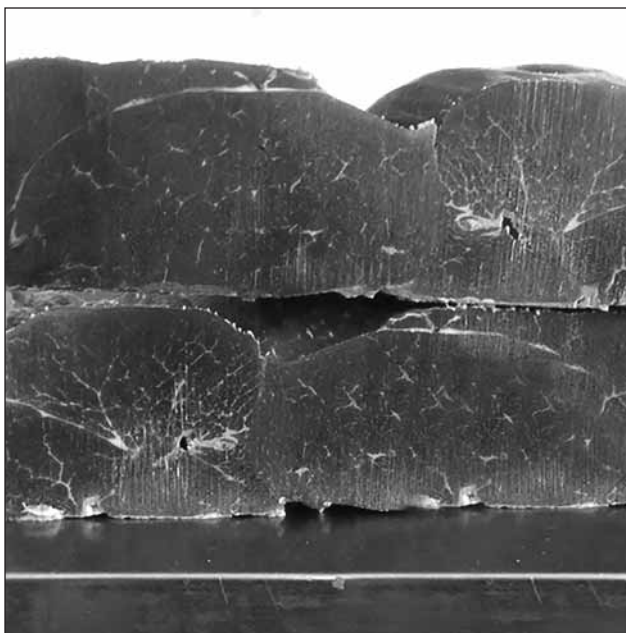
Важлива роль для збереження доброякісності харчових продуктів протягом тривалого часу належить консервуванню. Консервами називаються харчові продукти, виготовлені із рослинної або тваринної сировини, герметично закатані в тару, піддані тепловій обробці для забезпечення доброякісності при зберіганні.

З урахуванням тенденції зменшення ресурсів м'ясної сировини, усе більшу увагу у наш час приділяють пошуку шляхів її економії та раціонального використання. Визначальною умовою формування якості м'ясних продуктів є рівень та характер розвитку процесів автолізу у тканинах тварин після їх забою. Посилення направленої на збільшення м'ясних якостей худоби ролі селекції у поєднанні з інтенсивним відгодовуванням приводить до зниження рівня опірності свійських тварин різним стресам. Результатом є збільшення частки сировини з ознаками PSE (блїде, м'яке, водянисте) та DFD (темне, щільне, сухе) з одночасним зменшенням частки м'яса з нормальним (традиційним) ходом автолізу [1].



Відмічена тенденція збільшення частки м'ясної сировини з відхиленнями процесів автолізу від норми знайшла відображення у партіях заморожених блоків, які надходять на перероблення, серед яких зростає частка м'яса з ознаками PSE та DFD. Відмінності у характері цих процесів між сировиною формують відмінності у їхніх органолептичних, хіміко-технологічних та структурно-механічних характеристиках, що зумовлює направлене використання м'яса з відмінними від норми ознаками при виготовленні певних видів продуктів.

Однак, на м'ясопереробних підприємствах проводиться сумісне розморожування м'ясних блоків без попереднього сортування за категоріями PSE, DFD та NOR. Дана проблема актуальна для м'ясопереробних підприємств, які випускають м'ясні консерви, як правило, використовуючи блочне заморожене жиловане м'ясо. Серед жилованих блоків мороженої яловичини, що надходять на перероблення, помітна висока частка м'яса з ознаками DFD. Хоч таке м'ясо і має високий ін-



декс B33, його значно темніший порівняно з м'ясом категорії NOR колір викликає у споживача негативне сприймання, а вироблені з нього продукти часто мають нестійке забарвлення. Більш висока порівняно з NOR сировиною мікробіальна обсімененість м'яса категорії DFD збільшує вірогідність мікробіологічного бомбажу виготовлених з них консервів, через що стерилізацію консервів з такого м'яса необхідно проводити при режимах більш жорстких порівняно з тими, що застосовують при консервуванні м'яса категорії NOR.

На даний час більшість робіт вітчизняних та закордонних вчених присвячена або вивченню відмінностей у протіканні процесів автолізу та пов'язаної з цим ідентифікацією м'яса з відмінностями від його нормального розвитку в охолодженій сировині, або вивченню властивостей парного чи охолодженого м'яса з різним рівнем рН, або ж м'ясної сировини, підданої заморожуванню. При цьому найменше ці процеси вивчалися у заморожених блоках, що визначає актуальність виконання робіт з їх вивчення. Зокрема на даний час слабо вивченим лишається питання можливості використання у консервному виробництві блочного замороженого м'яса з аномальним рівнем розвитку автолізу.

З урахуванням зазначених факторів,
метою виконання роботи є вдосконалення технології м'ясних консервів з використанням блоків мороженої яловичини з ознаками DFD.

Одне із завдань — порівняльний аналіз якості консервів, виготовлених з м'яса категорій DFD та NOR.

На підставі аналізу літературних даних було встановлено, що об'єктивними критеріями, які можуть бути використані з метою ідентифікації м'яса з ознаками DFD серед морожених блоків є органолептична оцінка сировини та зміни у величині його рН.

Для перевірки приналежності зразків до груп NOR або DFD, їх розморожували при температурі 17 – 19 °С без застосування водяної пари протягом 3 годин до досягнення температури у центрі блоку — мінус 8°С. Температура у поверхневих шарах блоків знаходилася у межах від мінус 1 до 1 °С. Визначальним показником при органолептичному оцінюванні якості оtepлених блоків був колір м'яса, тому що у цьому термічному стані сировини дуже важко робити висновки про інші його органолептичні показники. Візуально м'ясо з ознаками DFD відрізнялося від м'яса категорії NOR. Усі його зразки мали темно-червоний, майже коричневий

колір на відміну від червоного м'яса категорії NOR. Після цього проводили вимірювання рівня кислотності м'яса у блоках.

Відомо, що стрес призводить до високого кінцевого значення рН у м'язах задньої четвертини, тоді як у м'язах передньої четвертини ознаки DFD не спостерігаються [2]. Справедливість цього твердження було вирішено перевірити на підставі результатів вивчення ступеня розповсюдження стану DFD серед м'ясних блоків з найчастіше використовуваних у консервному виробництві частин туш з різною структурою та анатомічним розташуванням. Зокрема у м'ясі пахової частини спостерігається дуже високий вміст жирової і сполучної тканини порівняно з плечовою і стегною частинами, у яких переважає м'язова тканина.

Результати досліджень величини рН представлені у табл.1.

Як видно з представлених у таблиці даних, величини рН відібраних з усіх частин туші зразків м'яса з ознаками DFD є значно більшими, ніж у м'яса контрольного зразка категорії NOR і відповідають вказаним у літературних джерелах значенням. Стан DFD був виявлений серед 20 % досліджених блоків яловичини, відібраних із пахової зони, 10 % – із стегнової частини і 40 – з плечової. Як видно з наведених даних, ознаки DFD зустрічаються найчастіше у блоках, виділених з передньої четвертини туші, ніж із задньої. Серед 30 досліджених блоків, частка м'яса з ознаками DFD становила 23 %. Таким чином, органолептичне оціню-

Таблиця 1
Значення рН зразків* м'яса яловичини категорій NOR і DFD

Номер зразка	Частина туші	Вид сировини	Значення рН
1	плечова	DFD	6,54±0,03
2	стегнова	DFD	6,34±0,04
3	пахова	DFD	6,46±0,04
4	стегнова	NOR	5,62±0,03

*) з температурою у центрі блока мінус 8 °С

вання кольору з подальшим вимірюванням рН блока розмороженому до температури у центрі мінус 8 °С стані за допомогою потенціометричного аналізатора дає змогу ідентифікувати у виробничих умовах м'ясо, що має ознаки DFD серед блоків мороженої яловичини.

Для підтвердження правильності ідентифікації м'яса з ознаками DFD серед блоків мороженої яловичини був проведений порівняльний аналіз показників якості розморожених зразків, за результатами якого можливо поділити сировину на групи NOR та DFD.

При проведенні органолептичного оцінювання розмороженого м'яса для зразків з ознаками DFD були характерні груба волокнистість, жорстка консистенція та підвищена липкість. При цьому спостерігалася сухува-



тість м'язової тканини, її темно-червоний, частіше коричневатий колір та помітні деструктивні процеси у м'язах. Для м'яса ж категорії NOR характерні яскраво-рожевий колір та пружна консистенція.

У самій назві DFD (dark – темне, firm – тверде, dry – сухе) закладені основні властивості цього виду м'яса, що відрізняють його від м'яса категорії NOR. Сухуватість м'яса з ознаками DFD свідчить про його більш високу порівняно із м'ясом NOR величину рН та, як наслідок, здатність білків утримувати вологу. Результати дослідження фізико-хімічних показників різних зразків розмороженого м'яса наведені у табл. 2.



Таблиця 2

Величина рН, загальний вміст води та здатності до її утримання розмороженими зразками м'яса категорій NOR та DFD

Номер зразка	Величина рН	Загальний вміст води у наважці, %	Здатність до утримання води	
			вміст зв'язаної води у наважці, %	вміст зв'язаної води, % до загальної води
1 DFD	6,53±0,01	70,51±0,71	54,04±0,04	76,78±0,77
2 DFD	6,32±0,02	76,84±0,23	59,04±0,23	76,84±0,08
3 DFD	6,44±0,03	76,18±0,23	58,74±0,21	77,14±0,08
4 NOR	5,61±0,01	75,18±0,46	52,91±0,51	70,38±0,23

Як видно з наведених тут даних, величина рН розморожених зразків практично не відрізняється від величини цього показника заморожених зразків, що відповідає результатам одержаним раніше [3], згідно з якими зміна величини рН у процесі заморожування та

подальшого зберігання протягом 12 місяців не перевищує ±0,01–0,02

За результатами вимірювання рН розмороженого м'яса зразки з першого по третій можуть бути віднесені до категорії DFD, а четвертий – до NOR, що підтверджується значеннями рН > 6,2 для м'яса з ознаками DFD та 5,6–6,2 для м'яса NOR, наведеними у літературному огляді. Результати вимірювання величини рН розмороженого м'яса підтверджують правильність його розподілення на категорії DFD та NOR у морожених блоках.

Література

1. Крижова Ю.П., Баль-Прилипко Л.В. *Технологія м'ясних консервів*: -К.:ЦП «Компринт». -2015. -556 с.
2. Кудряшов Л.С., Горшкова Л.В., Потіпаєва Н.Н., Ильиных В.В., Кобелянова О.А. *Влияние характера автолиза мяса на структурно-механические свойства продуктов. Проблемы индустриализации общественного питания страны // Тез. докл. 2-й Всесоюзной научной конференции. Харьков, 1989, с. 555-556.*
3. Marsh B.V., Mickelson J.R. *Cell Calcium*. 1980. # 1, p. 119.

