

УДК 636.4.082:637.517.4

ОЦІНКА РІВНЯ АКТИВНОЇ КИСЛОТНОСТІ РІЗНИХ ГРУП М'ЯЗІВ СВИНЕЙ

Канюка О.Ю. – аспірант Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН

Постановка проблеми. Контроль за процесом дозрівання м'язової тканини свиней протягом перших діб після забою за основними фізико-хімічними показниками є важливим і актуальним, тому що дає змогу охарактеризувати інтенсивність автолітичних процесів. У технологічних умовах переробки свинини показники активної кислотності окремих м'язів туш свиней дадуть можливість визначити якість м'яса свиней на початкових стадіях його дозрівання. На сьогодні достатньо добре вивчені показники найдовшого м'язу спини свиней. Проте іншим групам м'язів приділяється недостатня увага.

Стан вивчення проблеми. Дозрівання м'яса – асептичний (без мікробний) автолітичний (під дією власних ферментів) процес, що впливає на фізико-хімічні зміни у м'язовій тканині, які відбуваються після смерті тварини. Залежно від часу після забою тварин і змін якісних показників автолітичні зміни м'яса умовно поділяють на три послідовних стадії: посмертне залякання, дозрівання і глибокий автоліз. Відповідно до цих стадій змінюється і стан м'яса.

Безпосередньо після забою тварин у парній туші м'язова тканина знаходиться у розслабленому стані і має високу вологоємність. Кількість міцно зв'язаної води складає 80-90% від загального його вмісту у м'ясі. Таке м'ясо характеризується високим вмістом АТФ (біля 160 мг%), в присутності якої актин і міозин знаходяться в незв'язаній один з одним формі, рН теплового м'яса 7-7,3.

Під час залякання вміст глікогену знижується з 0,6-0,7% до 0,12-0,15%, а кількість молочної кислоти відповідно підвищується з 0,3 до 0,7%. Це забезпечує зниження рН до 5,5-5,8, гальмування розвитку гнильних мікроорганізмів і створює більш сприятливі умови для функціонування тканинних ферментів, які зумовлюють наступне дозрівання м'яса. Через 24 години гліколіз припиняється внаслідок зникнення запасів АТФ та накопичення молочної кислоти, яка пригнічує фосфороліз.

При дозріванні м'яса відбувається розщеплення деяких азотистих екстрактивних речовин, утворюються леткі речовини, ефіри та альдегіди, що надають аромат м'ясу. Змінюється реакція середовища в бік зменшення кислотності. Це сприяє набухання колоїдів протоплазми, завдяки чому м'ясо стає м'яким, ніжним та добре піддається кулінарній обробці.

За даними Кондратова Р.М., для кожної маси свиней характерна певна оптимальна величина рН для найдовшого м'язу спини, яка характеризує нормальний хід автолітичних процесів. Так через 48 годин після забою значення рН знаходився в межах 5,81-5,90 у свиней живої маси 100кг, 5,70-5,92 – з масою 120кг та 5,70-5,86 – з масою 140.

Аналізуючи літературні дані, доцільно відмітити, що різниця показників активної кислотності в найдовшому м'язі спини свиней різних порід є незначною. Тобто, не виявлено достовірного впливу породи на показники дозрівання туш протягом першої доби.

Спостереження за зміною активної кислотності м'язової тканини під час дозрівання є надзвичайно важливим елементом у період дозрівання туш свиней при оцінці якості м'яса та виявленні певних дефектів, які в подальшому досить суттєво впливають на якість кінцевого продукту, його харчові, біологічні та екологічні характеристики.

Завдання і методика досліджень. Метою наших досліджень було проаналізувати динаміку змін показника активної кислотності різних груп м'язів туш свиней різних вагових категорій.

Дослідження проводили у забійному цеху підприємства «Таврійський бекон» ЗАТ «Фрідом Фарм Бекон» м. Херсон. Для проведення дослідження було відібрано 30 голів свиней трьох порід м'ясного напрямку продуктивності: червонобілопояса, ландрас та велика біла. Туші були розділені на групи за вагою: 1 група вага складала 100-110 кг (кількість туш 14), 2 група – 111-120 кг (кількість туш 7), 3 група – 121-130 кг (кількість туш 4), 4 група – 131-140 кг (кількість туш 4).

Вимірювання проводили в найбільш доступних в умовах конвеєра м'язах правої частини напівтуші. Вважається, що найдовший м'яз спини найбільш об'єктивно характеризує якість туші і є загально прийнятим об'єктом досліджень. Тому нами було обрано ширший спектр м'язів для дослідження інтенсивності їх дозрівання: сідничний м'яз окосту, грудний м'яз та найдовший м'яз спини (дослідження проводили в 3 місцях – шийному, крижово-куприковому відділах та на рівні 11-13 грудних хребців), міжреберні та підчеревні м'язи.

Для встановлення активної кислотності в даних м'язах ми використовували рН-метр 150М зі скляним електродом (Білорусь). Електрод скляний комбінований ЭСК-10616 з одноключовим вмонтованим електродом порівняння з загущеним електролітом, який облаштований ножовим пристроєм. Електрод виготовляється відповідно з ГОСТ 22261-94.

Перший раз вимірювали активну кислотність у названих контрольних точках через 1 год. ± 10 хв після забою тварин, через 5 год. ± 10 хв знову знімали показники в тих же самих м'язах, і останній раз заміри повторювали через 24 годинного терміну дозрівання туш. Згідно з технологічними умовами туші знаходилися в термічному режимі поступового охолодження.

Результати досліджень. Одержані нами дані в ході експерименту були згруповані, математично оброблені та представлені у таблиці 1.

За класичними поглядами крива, що характеризує динаміку зміни показника активної кислотності м'яза, відповідає гіперболі. Тобто рівень активної кислотності з часом повільно падає. У таблиці 1 жирним шрифтом виділені ті показники, що відповідають загально прийнятій тенденції.

Хочемо зазначити, що всі отримані показники відповідають м'язам з ознаками дозрівання NOR. Але для кожного м'яза характерна своя величина активної кислотності.

Таблиця 1. - Динаміка зміни активної кислотності (рН) в м'язовій тканині свиней різних вагових категорій

М'язи		Сідничний м'яз окосту	Найдовший м'яз спини			Грудний	Між-реберні	Підчеревні
			1	2	3			
Група 1	1 год	6,14 ± 0,14	6,22 ± 0,11	5,85 ± 0,72	6,33 ± 0,17	6,17 ± 0,13	6,11 ± 0,13	6,15 ± 0,15
	5 год	5,62 ± 0,22	5,80 ± 0,16	5,69 ± 0,14	5,89 ± 0,12	5,82 ± 0,14	5,85 ± 0,15	5,82 ± 0,24
	24 год	5,67 ± 0,13	5,65 ± 0,10	5,67 ± 0,06	5,81 ± 0,14	5,75 ± 0,10	5,89 ± 0,12	5,74 ± 0,12
Група 2	1 год	6,14 ± 0,18	5,49 ± 1,70	5,52 ± 1,44	5,83 ± 1,07	6,28 ± 0,12	6,17 ± 0,15	6,02 ± 0,08
	5 год	5,63 ± 0,19	5,11 ± 1,55	5,28 ± 1,24	5,48 ± 0,94	5,85 ± 0,07	5,86 ± 0,1	5,73 ± 0,05
	24 год	5,57 ± 0,08	4,98 ± 1,50	5,15 ± 1,19	5,35 ± 0,92	5,72 ± 0,06	5,83 ± 0,14	5,66 ± 0,06
Група 3	1 год	6,12 ± 0,61	5,67 ± 0,25	5,81 ± 0,24	6,02 ± 0,27	6,00 ± 0,34	6,07 ± 0,20	5,92 ± 0,32
	5 год	5,73 ± 0,17	5,78 ± 0,14	5,63 ± 0,10	5,88 ± 0,04	5,81 ± 0,22	5,88 ± 0,17	5,83 ± 0,17
	24 год	5,79 ± 0,15	5,59 ± 0,09	5,67 ± 0,09	5,90 ± 0,23	5,91 ± 0,27	6,00 ± 0,19	5,84 ± 0,27
Група 4	1 год	6,32 ± 0,16	6,18 ± 0,20	6,10 ± 0,32	6,29 ± 0,18	6,17 ± 0,18	6,11 ± 0,16	6,13 ± 0,22
	5 год	5,74 ± 0,20	5,77 ± 0,15	5,67 ± 0,24	5,93 ± 0,06	5,88 ± 0,08	5,84 ± 0,03	5,79 ± 0,10
	24 год	5,77 ± 0,09	5,71 ± 0,03	5,71 ± 0,03	5,99 ± 0,13	5,81 ± 0,07	6,15 ± 0,51	5,81 ± 0,08

Показники активної кислотності більшості м'язів групи 1 через годину після забою мали показники в діапазоні 6,11–6,33. Окрім середньої точки найдовшого м'яза спини – 5,85. Але згідно зі встановленими вимогами до класифікації вад м'яса воно відповідає нормам.

Група 2 характеризується рівномірним протіканням процесів дозрівання у різних групах м'язів. Усі криві ідентичні, без відхилень. У цій групі яскраво проявляється специфіка кожного м'яза. Як видно на графіку 1, кожен м'яз має свій поріг рівня активної кислотності. На нашу думку, це пов'язано з розташуванням м'яза в туші, з функціональністю, активністю за життя тварини та морфологічною будовою.

Групи 3 та 4 характеризуються різким спадом рівня активної кислотності через 5 годин після забою. Через добу після забою у більшості м'язів даних груп спостерігали стрімке підвищення. Такі не характерні поведінки динаміки активної кислотності м'язів ми пов'язуємо з накопиченням жиру між м'язовими волокнами. Також при досяганні живої маси вище 120 кг необхідно враховувати і вікові показники. З віком м'язові волокна змінюють свої фізико-хімічні властивості.

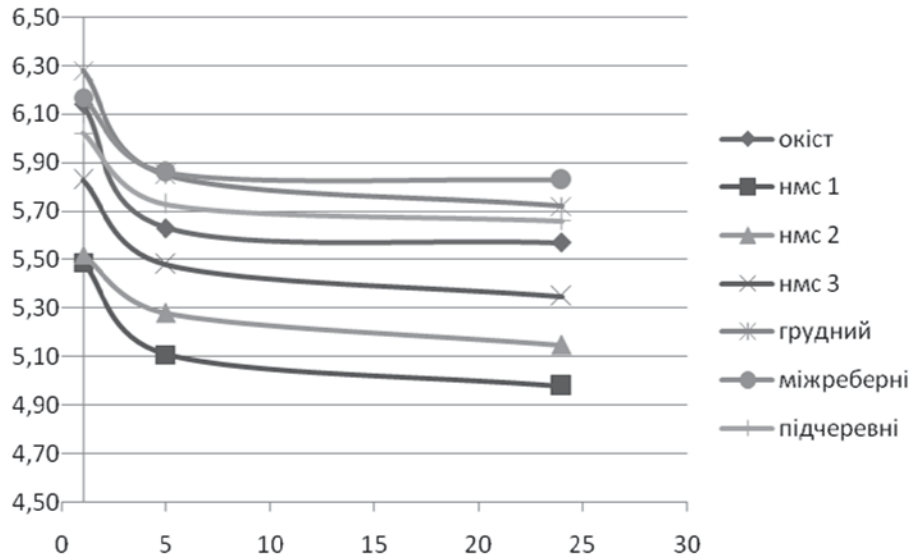


Рис. 1. Динаміка зміни активної кислотності (pH) у м'язовій тканині свиней 2 групи

На наш погляд, для визначення сортності туш як альтернативний м'яз найдовшому м'язу спини можна використовувати м'язи окістя. Вони завжди легко доступні в технологічних умовах та мають близькі рівні активної кислотності з найдовшим м'язом у процесі дозрівання.

Висновки та пропозиції. Швидкість, з якою змінюється активна кислотність м'язової тканини, треба обов'язково враховувати при визначенні сортності туш. Рівень активної кислотності насамперед залежить від розташування м'яза в туші та живої маси тварин. Оптимальні процеси дозрівання усіх типів м'язів відбуваються у тварин з живою масою 100 -120 кг. Таким чином, за даним показником найбільш якісніші туші з масою до 120 кг.

Перспективи подальших досліджень. Необхідно в подальшому провести вивчення рівня активної кислотності для кожного м'яза окремо та встановити їх рівні кислотності, які відповідають вадам м'яса.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Автолиз мяса [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/612939>
2. Автолитические изменения мяса с нормальным характером изменения pH [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://tehnomeat.ru/node/32>
3. Кондратов Р. М. Продуктивные, интерьерные особенности и качество мяса в зависимости от генотипа, предубойной массы и технологии откорма свиней : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук : спец. 06.02.04. «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства» / Р. М. Кондратов. – Черкесск, 2009. – 24с.
4. "Созревание мяса" – что это?: Мнение эксперта [Электронный ресурс] / Бацукова Н. Л. – Режим доступа : <http://www.oede.by/item/672/>

5. Тимошенко Н. В. Изменения в мясе после убоя и при хранении. Характеристика мяса с признаками PSE и DFD. Генетически модифицированные продукты / Н. В. Тимошенко. – Кубань : КГАУ, 2007. – 34 с.
6. Kapper C. Pork water holding capacity parameters measured on muscle and drip / C. Kapper, C. Don, R. E. Klont, H. A. P. Urlings. – VION Food Group, – p. 1-3.
7. Technologia przetwórstwa mięsa [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://notatki.e-klasa.info/2008/09/21/technologia-przetworstwa-miesia/>.

УДК 636.4.084/087

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОВЕДЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ БАЛАНСОВИХ ДОСЛІДІВ ЗА УМОВ ОСЦИЛЯТОРНОЇ ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Коваленко В.Ф. – д. б. н, академік НААН,
Біндюг О.А. – к. с.-г. н.,
Біндюг Д.О. – аспірант,
Інститут свинарства та АПВ НААНУ

Постановка проблеми На сьогодні технологія годівлі свиней у сільсько-господарських підприємствах передбачає традиційний рівномірний режим згодовування кормів за певними нормами, які враховують їх вік, живу масу, продуктивність, генезис тощо [2, 4]. Проте, здавна відомо про існування ритмічності росту та розвитку живих організмів, яка залежить не тільки від умов навколишнього середовища, але й стадії онтогенезу. Встановлена та проаналізована В.І.Федоровим [6] ритмічність росту різних видів сільськогосподарських тварин, яка триває в середньому 12 діб, дає можливість використовувати цей унікальний феномен для удосконалення режиму їх годівлі.

Стан вивчення проблеми. Оскільки інтенсивність росту тварин змінюється поступово, приблизно з 12-денним періодом за синусоїдою (зростає та спадає), тобто осцилює, було запропоновано здійснювати ритмічну годівлю тварин – згодовувати тваринам щодня протягом перших 6 діб ритму, наприклад, 80 % корму від норми, а упродовж наступних 6 діб – 120 %. Навіть різкі зміни норм годівлі давали позитивні результати щодо підвищення апетиту, покращення використання азоту корму, збільшення середньодобових приростів та конверсії корму [6]. Проте, за таких умов годівлі не враховувалась саме хвилеподібність кривої росту (розвитку) свиней, що спонукало до розробки режиму ритмічної осцилюючої годівлі, де передбачено поступове рівнозначне відхилення раціону, за певний проміжок часу, – в бік збільшення та зменшення [1]. Для економічного обґрунтування її застосування у виробничих умовах виникла необхідність в опрацюванні класичного фізіологічного балансового досліді та внесення до нього суттєвих технологічних змін.

Завдання і методика досліджень. Основним завданням є звернути увагу науковців та фахівців, які займаються проблематикою раціонального використання кормів, на ті ключові моменти, що відрізняють запропоновану техноло-