

ВАДИ М'ЯСА СВИНИНИ ЗА ДІЇ ПРИЖИТТЄВОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО СТРЕСУ

Ю. О. РЕМІЗОВА, молодший науковий співробітник,

Інститут свинарства і АПВ НААН

E-mail: remizo2p@rambler.ru

Анотація. Живий організм тварини знаходиться в постійній взаємодії з найрізноманітнішими факторами навколишнього середовища (приміщенням). Ця взаємодія проявляється в глибоких змінах фізіологічних процесів, таких як кровообіг, дихання, газообмін, обмін речовин, терморегуляція, споживання корму та води, що в кінцевому результаті впливає на продуктивність тварин та якість отриманої продукції. Вони почувують себе комфортно лише у вузькому діапазоні мікрокліматичних параметрів, що зумовлено відсутністю в них потових залоз. Свині мають легко збуджувану нервову систему, у стресових ситуаціях можуть витратити основну частину глікогену, що в передзабійний період вагомо впливає на якість м'язової тканини. Для свиней стрес, який відбувається на тлі теплового, характеризується різким спадом приростів живої ваги, значним зниженням якості м'яса та розвитком синдромів PSE (бліде, м'яке, водянисте м'ясо) та DFD (темне, жорстке, сухе м'ясо), що є небажаним та потребує додаткових витрат на переробку, завдає збитків господарствам. У статті викладені результати дослідження фізикохімічного складу м'яса свинини за впливу прижиттєвих технологічних температурних стресів.

Ключові слова: якість м'яса, вади свинини, PSE, DFD, стрес, вологоутримуюча здатність, кислотність

В розвинених країнах Європи кількість м'яса з ознаками PSE і DFD коливається в межах від 5 до 40 %, а в країнах СНД його кількість доходить до 80 %, традиційно м'ясо з ознаками PSE реєструють у свинині, а DFD більш характерна для яловичини [2]. За даними Н. Д. Лапандіної, у свиней, які відгодовувалися на промислових комплексах, частка тварин з вадами PSE і DFD сягає до 30 %, а в окремих випадках до 50 %. [3] Свинина з вадами PSE і DFD подібна до свинини хворих або старих тварин, спостерігається зміна фізикохімічних властивостей, зміна консистенції, мікробіологічне забруднення,

погане знекровлення, множинні крововиливи, відхилення у кольорі та швидке псування протягом 1-2 діб.

PSE і DFD завдає шкоди господарству через продукцію низької якості, переробка якої потребує використання додаткових затрат, ресурсів, використання хімічних добавок, внаслідок чого відбувається зменшення виходу готової продукції, неможливість отримання цільном'язових м'ясних виробів, що врешті призводить – до недоотримання прибутків та збитковості підприємств.

Ефективне ведення галузі свинарства базується на застосуванні інтенсивних технологій, проте утримання тварин в умовах промислових комплексів часто не відповідає їх біологічним особливостям, що негативно впливає на здоров'я та продуктивність тварин. В умовах входження України в Європейське співтовариство необхідно виробляти більш якісну продукцію, яка повинна відповідати жорстким вимогам Європейського законодавства, а тому необхідно дослідження якісних показників м'ясосальної продукції, яка виробляється за традиційними технологіями вітчизняними товаровиробниками.

В сучасній практиці свинарства прийнято розрізняти м'ясо доброякісне – NOR, а також м'ясо з вадами: DFD – темне, жорстке, сухе, PSE – бліде, м'яке, водянисте, - а також RSE – червоно-рожеве, м'яке, ексудативне, за кольором близьке до нормального.

М'ясо з ознаками PSE спостерігається у 40 % тварин, які забивалися одразу після перевезення автотранспортом з радіусом доставки більше 100 км. Відновлення стану свиней спостерігається не раніше ніж через 2 год. відпочинку, тим часом рН знаходиться на рівні 5,6, що знижує ймовірність PSE.

Застосування передзабійної витримки забезпечує фізичний відпочинок тварин, зняття нервової напруги, їх адаптацію до нових умов, відновлення захисних функцій (резистентність) організму. Показано, що за технологічними характеристиками і мікробіологічними показниками м'ясо відпочилих тварин краще, ніж у стомлених; крім того передзабійна витримка супроводжується

частковим звільненням шлунково-кишкового тракту і істотно полегшує виконання наступних операцій. [6].

У разі малого радіусу доставки не більше – 40 км автомобільним транспортом в нормальних умовах немає необхідності в передзабійній витримці тварин. [6].

Ніжність і соковитість м'яса залежить від вологоутримуючої його здатності. Чим більша утримуюча здатність білків, тим міцніше м'ясо зв'язує воду і менше втрачає її під час термічної обробки. Таке ніжне і соковите м'ясо має гарний товарний вигляд. Якість м'яса пов'язана з інтенсивністю його кольору. За забою дорослих свиней одержують темно-червоне, молодих тварин – червоне м'ясо. Застосування односторонньої селекції свиней на м'ясність може – спричинити появу водянистої свинини (PSE). Колір і мрамуровість свинини позитивно корелюють між собою. Селекція за однією з цих ознак веде до поліпшення іншої. рН м'яса свинини має спадкову обумовленість і на 40 % залежить від генетичних факторів. [1].

Крім генетичної обумовленості і належності до статі на якість свинини суттєвий вплив мають умови вирощування і відгодівлі тварин, їх жива маса, вік, особливості годівлі, транспортування та забою. Ці фактори можуть слугувати ефективними прийомами цілеспрямованого утримання формування якості туш свиней. [5].

Мета дослідження – визначити вплив технологічного температурного стресу на якісні показники свинини.

Матеріали і методика дослідження. Методом пар аналогів були відібрані поросята, відлучені від свиноматки у віці 60 діб і дорощені до 30 кг в тих же станках. Відгодівля проводилася в станках по 30 голів на суцільній бетонній підлозі.

Протягом останнього місяця відгодівлі тварини обох дослідних груп піддавалися довготривалому технологічному температурному стресу, що був спровокований значним відхиленням мікрокліматичних параметрів. Дослідна група I утримувалась за температури повітря +5 ...+7 °С, дослідна група II

утримувалась за температури +29...+30 °С, контрольна група тварин утримувалась згідно ВНТП–АПК– 02.05 «Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)» за температури повітря +17...+21 °С.

Раціон усіх груп тварин протягом всієї відгодівлі був ідентичним.

Для характеристики якості м'язової тканини використовували найдовший м'яз спини на ділянці між 9-12 грудними хребцями. Одержані дані характеризують якість всієї туші.

Результати дослідження та їх обговорення. Після забою тварини в м'ясі відбувається процес самовільної зміни хімічного складу, властивостей та структури м'ясної сировини, що є автолітичним процесом. Зміна властивостей свинини відбувається в певній послідовності основних етапів автолізу (парне м'ясо, посмертне задубіння, дозрівання, глибокий автоліз), якісні показники тим часом суттєво відрізняються.

Під час дослідження фізикохімічного складу м'яса було встановлено достовірну різницю показників активної кислотності, вологоутримуючої здатності та ніжності м'яса свинини (табл. 1).

1. Результати фізикохімічного аналізу м'яса, ($M \pm m$)

Показник	Групи тварин		
	Контрольна група, n = 5	Дослідна група I, n = 5	Дослідна група II, n = 5
pH	5,56 ± 0,04*	6,2 ± 0,12*	5,2 ± 0,04*
Ніжність, с	10,31 ± 1,2	10,26 ± 0,7	11,20 ± 1,9
Вологоутримуюча здатність, %	57,91 ± 0,98*	63,2 ± 1,10*	44,27 ± 0,80*
Втрати при термічній обробці, %	23,04 ± 1,3	21,32 ± 1,7	25,47 ± 1,8
Початкова волога	71,18 ± 0,47	70,65 ± 0,80	72,43 ± 1,10
Повітряно – суха речовина	28,82 ± 0,77	27,04 ± 1,00	29,74 ± 1,3
Загальна волога	73,99 ± 0,23	72,41 ± 0,27	75,03 ± 0,41

Примітка: * $P > 0,95$.

Згідно результатів досліджень, виявлено, що за фізикохімічними показниками кислотності, вологоутримуючої здатності та ніжності, м'язова тканина дослідної групи I має синдром DFD, а дослідна група II – PSE.

Висновки і перспективи подальших досліджень

За результатами дослідження фізикохімічних показників встановлено, що тварини, які піддавалися довготривалому технологічному прижиттєвому температурному стресу, мали вади м'язової тканини. Вади м'яса PSE були у свиней, які утримувались в умовах спеки, а тварини, які утримувались в холодних умовах мали вади м'язової тканини DFD. Виявлені відмінності якісних показників м'язової тканини можуть бути враховані під час цілеспрямованого формування якості туш, а також для проектування систем вентиляції та опалення у приміщеннях для утримання тварин.

Список літератури

1. Баньковская И. Качество мяса свиней новых пород / И. Баньковская // Свиноводство. – 1994. – №9. – С. 15.
2. Бараников А., 14 межвузовский координационный совет по свиноводству / А. Бараников, Н. Михайлов // Свиноводство. – 2006. – №1. – С. 2-5.
3. Бірта Г. О. Товарознавчі аспекти м'яса свинини / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу, Л. В. Флока // Збірник наукових праць Подільського державного аграрного університету. – 2012. – №20. – С. 20-23.
4. Лупандина Н. Д., Совершенствование технологий вареных колбас из сырья со свойствами PSE: автореф. дис. ... канд. тех. наук 05.18.04 / Н. Д. Лупандина; Кубанский государственный технический университет. – Ставрополь, 2007. – 16 с.
5. Мазуренко, О. В. Продовольча безпека та поточна ситуація з позиції виробництва і споживання м'яса [Текст] / О. В. Мазуренко // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2008. – №70. – С.105 – 111.
6. Остапчук П. П. Справочник по качеству продуктов животноводства / П. П. Остапчук. – К.: Урожай, 1979. – 275 с.
7. Цигура В. В. Фактори, які впливають на якість м'яса [Електронний ресурс] / В. В. Цигура. // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. – Режим доступу: / <http://repo.sau.sumy.ua/bitstream/.pdf>
8. Янчева Н. О. Фізико – хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів / Н. О. Янчева, Л. В. Петрушак, О. Б. Дороменко. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 304 с.

References

1. Bankovskaya, I. (1994) Kachestvo myasa sviney novyih porod [The quality of new breeds of pig meat]. Svinovodstvo, 9, 15.

2. Baranikov, A., Mihaylov N. (2006) 14 mezhvuzovskiy koordinatsionnyiy sovet po svinovodstvu [14 Interuniversity Coordinating Council on pig production]. Svinovodstvo, 1, 2 – 5.
3. Birta, G.O., Burgu, Yu.G, Floka, L.V. (2012) Tovaroznavchi aspekti myasa svinini [Commodity aspects pork meat]. Journal Podolsky State Agricultural University, 20, 20 – 23.
4. Lupandina, N.D. [2007] Sovershenstvovanie tehnologiy varennykh kolbas iz syrya so svoystvami PSE [Perfection of technology of cooked sausages from the raw materials with the properties of PSE]. Kuban State University of Technology. Stavropol , 16.
5. Mazurenko, O.V. (2008) Prodovolcha bezpeka ta potochna situatsiya z pozitsiyi virobnitstva i spozhivannya m'ysa [Food security and the current situation of production and consumption of meat]. Journal Uman National University of Horticulture, 70, 105 – 111.
6. Ostapchuk, P.P., (1979) Spravochnik po kachestvu produktov zhyvotnovodstva [Reference quality of animal products]. Urozhay, 275.
7. Tsigura, V.V. (2014) Faktori, yaki vplivayut na yakist m'ysa [Factors that affect the quality of meat] Available at : <http://repo.sau.sumy.ua/bitstream/.pdf>
8. Yancheva, N.O., Petrushak, L.V., Doromenko, O.B. (2009) Fiziko – himichni ta biohimichni osnovi tehnologiyi m'ysa ta m'yasoproduktiv [Physical - chemical and biochemical bases of technology of meat and meat products]. Kiev: Naukova dumka, 304.

ПОРОКИ МЯСА СВИНЕЙ ПРИ ВЛИЯНИИ ПРИЖИЗНЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО СТРЕССА

Ю. А. Ремизова

***Анотация.** Организм животного постоянно находится в состоянии взаимодействия с различными факторами окружающей среды (помещением). Это взаимодействие проявляется в глубоких изменениях физиологических процессов, таких как кровообращение, дыхание, газообмен, обмен веществ, терморегуляция, потребление кормов и воды, что в конечном счете влияет на продуктивность животных и качество получаемой продукции. Свиньи чувствуют себя комфортно только в узком диапазоне микроклиматических параметров, что обусловлено отсутствием у них потовых желез. Они имеют легковозбудимую нервную систему, в стрессовых ситуациях могут израсходовать основную часть гликогена, что в передзбойный период существенно влияет на качество мышечной ткани. Для свиней стресс, который развивается на фоне температурного, характеризуется резким спадом приростов живого веса, значительным снижением качества мяса и развитием синдромов PSE (бледное, мягкое, водянистое мясо) и DFD (темное, жесткое, сухое мясо), что является нежелательным и требует дополнительных расходов на переработку, приносит убытки предприятиям. В*

статье изложены результаты исследования физико-химического состава мяса свинины при воздействии технологических температурных стрессов.

Ключевые слова: качество мяса, пороки свинины, PSE и DFD, стресс, влагоудерживающая способность, кислотность

PORK QUALITY PROBLEMS CAUSED BY IN VIVO EFFECTS OF TEMPERATURE STRESS

Y. Remizova

Abstract. *Animals are surrounded by constant interactions with a variety of environmental factors (lodgment). These interactions influence on profound changes in physiological processes such as circulation, respiration, gas exchange, metabolism, thermoregulation, consumption of feed and water, and ultimately affects animal productivity and quality of received production. Pigs feel comfortable only in a narrow range of micro-climatic parameters, due to their lack of sweat glands . Pigs have overexcited nervous system; during stress situations the bulk of glycogen is being spent, before slaughter it influences on the quality of muscle tissue. Stress for pigs, which is occurred because of the heat, makes a sharp increase in body weight, a significant decrease in the quality of meat and the development of syndromes PSE (pale, soft, exudative) and DFD (dark, firm, dry meat), which is undesirable and requires additional processing costs, causing losses for farms. The results of studies of physical – chemical composition of pork under effect of temperature stress in vivo are shown in the article.*

Keywords: *meat quality, pork vices, PSE and DFD, stress, water-retaining capacity, acidity*