

JAKOŚĆ MIĘSA JAGNIĄT ŻYWIANYCH DAWKAMI Z UDZIAŁEM MOCZNIKA

Tadeusz Pakulski, Maciej Osikowski

Instytut Zootechniki, Pracownia Techniki Chowu i Żywienia Owiec  
ZZD Kołuda Wielka

WSTĘP

Na ogół przyjmuje się, że zastępowanie części białka azotem mocznika w dawkach dla przeżuwaczy nie wpływa na skład chemiczny i jakość mięsa [1]. Jednakże spotyka się prace wskazujące, że żywienie dawkami z dodatkiem mocznika powodowało pewne zmiany w jakości mięsa [3]. W celu naświetlenia tego zagadnienia przeanalizowano właściwości fizykochemiczne i sensoryczne mięsa jagniąt tuczonych dawkami z udziałem mocznika.

MATERIAŁ I METODA

Badaniami objęto w sumie 239 jagniąt, w tym grupę 84 jagniąt tuczonych dawkami z udziałem mocznika, 78 - dawkami kontrolnymi bez mocznika i 77 jagniąt - dawkami z niedoborem białka. Analizą objęto wyniki 12 doświadczeń, w każdym z nich były wymienione grupy żywieniowe. Prowadzono tucz średnio intensywne do masy ciała 40-45 kg i wieku 6-7 miesięcy, stosując pasze:

gospodarskie (siano, kiszonki lub zielonki, śruty zbożowe) lub mieszanki pełnoporcjowe sypkie albo granulowane, lub mieszanki granulowane typu "Skjold" z udziałem ługowanej słomy zbożowej. W większości doświadczeń okres żywienia doświadczalnego trwał 3-4 miesiące. Poziom białka w dawkach dla grup mocznikowych i kontrolnych wahał się od 10,4 do 18,1% w suchej masie, a dla grup deficytowych - od 8,9 do 13,0%. Azot mocznika pokrywał w większości doświadczeń od 33 do 45% azotu dawki. We wszystkich doświadczeniach ocenę jakości mięsa wykonano na mięśniu przywodzicielu uda (m. adductor), oznaczając skład chemiczny, pH i wodochłonność mięsa oraz na mięśniu półbłoniastym uda (m. semimembranosus), na którym wykonano ocenę sensoryczną oraz oznaczono kruchość mięsa pieczonego i straty w czasie pieczenia (wyciek termiczny).

W niektórych doświadczeniach tucz prowadzono do osiągnięcia, we wszystkich grupach, zakładanej masy ciała, tj. 40-45 kg, natomiast w innych - jagnięta ubijano w określonym wieku (200-220 dni) bez względu na osiągniętą masę ciała. W związku z tym zebrane wyniki oceny fizykochemicznej mięsa opracowano za pomocą analizy kowariancji, przyjmując masę półtuszy prawej jako zmienną niezależną. Natomiast wyniki oceny sensorycznej mięsa pieczonego opracowano tylko za pomocą dwuczynnikowej analizy wariancji. Ponadto obliczono współczynniki korelacji prostych między masą półtuszy prawej a wskaźnikami oceny fizykochemicznej mięsa [2].

## WYNIKI

W składzie chemicznym mięśni oraz ich pH, wodochłonności, kruchości i właściwościach sensorycznych nie stwierdzono istotnych różnic między grupami (tab. 1). Jedynie pod względem strat w czasie pieczenia mięsa nastąpiły istotne różnice: najwyższe straty stwierdzono w mięsie jagniąt tuczonych dawkami z niedoborem białka, najniższe - dawkami kontrolnymi. W cesze tej stwierdzono wysoko istotną interakcję: rodzaj dawek x doświadczenie. Szczegółowa analiza wyników poszczególnych doświadczeń wykazuje, że ujemny wpływ mocznika i niedoboru białka na straty w czasie pieczenia uzależniony był od składu dawek, a więc może być eliminowany. W celu pełnego wyjaśnienia tego zagadnienia należałoby przeprowadzić jednak dalsze badania.

Ponadto należy zwrócić uwagę, że mięso jagniąt żywionych dawkami z udziałem mocznika wykazuje tendencję do nieco niższej zawartości wody luźnej. Przy niedoborze białka w dawkach pokarmowych zaobserwowano, poza wyższymi stratami w czasie pieczenia, tendencję do obniżania się zawartości białka i wody luźnej w mięśniach w porównaniu z mięśniami jagniąt żywionych dawkami mocznikowymi i kontrolnymi.

W odniesieniu do większości analizowanych cech stwierdzono wysoko istotne różnice między poszczególnymi doświadczeniami. Obliczone współczynniki korelacji prostej wykazały dodatnią zależność między masą półtuszy prawej a składem chemicznym mięsa oraz ujemną zależność między masą półtuszy prawej a stratami w czasie pieczenia mięsa (tab. 2).

Ocena fizykochemiczna i sensoryczna mięsa  
Physical and chemical evaluation of meat

Cecha Trait	Dawki Diets			Istotność różnic między doświadcze- niami Differences between experiments	Inter- akcja Inter- action
	kontrolne control	mocznikowe urea	deficytowe deficient		
n	78	84	77		
Masa półtuszy prawej, kg Weight of cold half-carcass, kg	10,79 <sup>AB</sup>	9,68 <sup>AC</sup>	8,44 <sup>BC</sup>	**	-
Skład chemiczny mięsa, % Chemical composition of meat, %					
sucha masa dry matter	25,40	25,29	25,03	**	-
białko ogólne crude protein	20,23	20,25	19,85	-	-
ekstrakt eterowy ether extract	3,74	3,50	3,74	**	-
pH	5,6	5,6	5,5	**	-
Kruchość mięsa pieczonego, kg/cm <sup>2</sup> Tenderness of roasted meat, kg/cm <sup>2</sup>	11,5	11,4	12,3	**	-
Straty przy pieczeniu, % <sup>1</sup> Roasting losses, % <sup>1</sup>	28,13 <sup>AB</sup>	30,37 <sup>Aa</sup>	32,28 <sup>Bb</sup>	**	**
Wodochłonność (w % wody luźnej) <sup>1</sup> Water-holding-capacity <sup>1</sup> , %	35,85	34,49	33,42	**	-
Ocena sensoryczna, pkt Sensory evaluation, points					
smak palatability	3,9	3,8	3,8	**	-
zapach aroma	4,1	4,0	3,9	**	**
kruchość tenderness	4,1	4,0	3,9	-	-
soczystość juiciness	4,0	3,9	3,9	-	-

<sup>1</sup> n = 70, 76, 69 w kolejnych grupach.

<sup>1</sup> n = 70, 76, 69 in the following groups.

\*\*p < 0,01; AA, BB, CC<sub>p</sub> < 0,01; aa<sub>p</sub> < 0,05.

Tabela 2

Współczynniki korelacji (r) między masą półtuszy prawej  
a cechami jakościowymi mięsa

Cecha Trait	r
Sucha masa w mięsie, % Dry matter in meat, %	+ 0,367**
Białko w mięsie, % Crude protein in meat, %	+ 0,177**
Ekstrakt eterowy w mięsie, % Ether extract in meat, %	+ 0,195**
pH mięsa pH of meat	+ 0,080
Kruchość mięsa pieczonego, kg/cm <sup>2</sup> Tenderness of roasted meat, kg/cm <sup>2</sup>	+ 0,057
Straty przy pieczeniu, % Roasting losses, %	- 0,412**
Wodochłonność w % wody luźnej Water-holding-capacity, %	+ 0,033

\*\*P ≤ 0,01.

#### WNIOSKI

Zastosowanie w średnio intensywnym tuczu jagniąt do 45 kg i wieku 6-7 miesięcy dawek z dodatkiem mocznika (33-45% azotu dawki), jak również o obniżonym poziomie białka (do 8,9-13%) w suchej masie nie wpłynęło na cechy fizykochemiczne i sensoryczne mięsa. Wyjątek stanowią straty w czasie pieczenia, które uległy zwiększeniu pod wpływem obu tych czynników (mocznik lub niedobór białka).

## LITERATURA

1. Beardsley D. W., Pate F. M., Hayes B. W., Palmer A. Z., Carpenter J. W.: J. Anim. Sci., 1971, 33 (3), 706-709.
2. Ruszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa 1978.
3. Timko L., Vojenciak J.: Živoč. Výr., 1976, 21 (3) , 223-231.

T. Pakulski, M. Osikowski

## MEAT QUALITY OF LAMBS FATTENED WITH RATIONS CONTAINING UREA

## S u m m a r y

The physico-chemical meat traits and results of meat sensory evaluation of 239 lambs fattened up to 40-45 kg body weight were compared. 84 lambs fed with rations including urea, 78 lambs - with control rations and 77 lambs - with rations deficient in protein. The urea nitrogen replaced from 33 to 45% of nitrogen requirement in ration.

The obtained investigation results shown that the added urea did not influence significantly on major part of evaluated traits. It was observed only the tendency toward slightly lower water-holding-capacity (in % of free water) and toward higher roasting losses. By meat lambs fed with rations deficient in protein similar tendencies appeared likewise and slight decrease in meat protein content.

Т. Пахульский, М. Осиковски

## КАЧЕСТВО МЯСА ЯГНЯТ КОРМИМЫХ РАЦИОНАМИ С УЧАСТИЕМ МОЧЕВИНЫ

### Резюме

Целью настоящего труда было определение влияния рационов с участием мочевины на физико-химические и сенсорные признаки мяса ягнят откармливаемых средне интенсивно до веса тела 40-45 кг в сравнении с рационами со сходным уровнем белка без прибавки мочевины и с дефицитом белка (в количествах замененных мочевиной).

Исследования охватывали 239 ягнят, в том числе 84 содержащих на рационах с мочевиной, 78 ягнят на контрольных рационах и 77 ягнят на рационах с дефицитами белка. Уровень белка в рационе для мочевиновых и контрольных групп колебался от 10,4 до 18,1% в сухом веществе, а для дефицитной группы - от 8,9 до 3,0%. Азот мочевины составлял в большинстве опытов 35-45% азота рационов.

Полученные результаты показали, что прибавка мочевины к рационам не влияла, в общем, на химический состав мяса и на большинство его физических и сенсорных признаков. Следует, однако, подчеркнуть, что мясо ягнят кормимых рационами с мочевиной обнаруживало тенденцию к несколько более низкой водопоглощаемости (в процентах свободной воды) и к высшим потерям при жарении мяса в сравнении с контрольными группами в которых животных кормили рационами без прибавки мочевины. При дефиците же белка в рационах наблюдалась тенденция к снижению содержания белка в мясе, к более низкой водопоглощаемости (в процентах воды) и к росту потерь при жарении в сравнении с мясом ягнят кормимых рационами с высшим уровнем белка (т.е. контрольной и мочевиновой группы).