

BADANIA NAD ZASTOSOWANIEM SUSZU Z KUKURYDZY (Z CAŁYCH ROŚLIN) W ŻYWIENIU MŁODEGO BYDŁA RZEŻNEGO. WARTOŚĆ RZEŻNA

Jan Glapś, Adolf Korniewicz, Maria Przysiecka

Instytut Zootechniki
Dyrektor: doc. dr hab. S. Wawrzyńczak
Centralna Stacja Oceny Pasz
Kierownik: dr A. Korniewicz

W literaturze znajduje się wiele opracowań omawiających ocenę jakości produktu rzeźnego bydła, lecz prace te odnoszą się najczęściej do oceny użytkowości mięsnej poszczególnych ras i ich krzyżówek. Odczuwa się jednak brak wystarczających informacji dotyczących wpływu żywienia na jakość produktów poubojowych.

Celem pracy było określenie wpływu suszu z kukurydzy wzbogaconego w białko, jako monodiety w żywieniu młodego bydła opasowego na jakość tuszy.

MATERIAŁ I METODA

Materiał badawczy stanowiły 84 buhajki rasy ncb, które podzielono na 6 grup żywieniowych, a mianowicie:

- I — kontrolna — żywiona standardową mieszanką stosowaną w Stacji Oceny Mięsnej Bydła (SOMB),
- II — żywiona samym suszem z kukurydzy
- III — żywiona suszem z kukurydzy amoniakowanym,
- IV — żywiona suszem z kukurydzy (36%) oraz suszem z bobiku (62%)
- V — żywiona suszem z kukurydzy (46,6%) i wysłódkami buraczanymi amoniakowanymi (51,4%),
- VI — żywiona suszem z kukurydzy (81,6%) i poekstrakcyjną śrutą rzepakową (16,4%).

Każda z mieszanek zawierała jeszcze po 2% mikrofosu. Zawartość białka ogólnego w mieszankach wahała się od 12,6 do 14,0%. Wyjątek stanowiła grupa II, w której poziom białka wynosił 7,55%. Po osiągnięciu przez buhajki ciężaru 450 kg, wybra-

no losowo z każdej grupy po 5 szt. zwierząt i poddano je ubojowi po 24 godzinach głodzenia. Po uboju tusze przez 4 godz. pozostawiono w przedchłodni, a następnie umieszczono w chłodni na 44 godziny w temperaturze 0°C do $+2^{\circ}\text{C}$. Prawą połówkę poddano wycenie poubojowej [8].

W łożu okołonerkowym oznaczono liczbę jodową, refrakcję oraz zawartość kwasów tłuszczowych na chromatogramie gazowym typu „Chromatoprep 501”.

Próbki mięsa do analiz pobierano ze środkowej części mięśnia dwugłowego uda (*musculus biceps femoria*), w którym oznaczono zawartość suchej masy, białka, wyciągu eterowego, mioglobiny, barwników całkowitych, kaloryczność, wodochłonność i pH [9]. Istotność różnic opracowano przy pomocy metod statystycznych [11].

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Wyniki z uboju i oceny rzeźnej przedstawiono w tabeli 1. Wskaźniki poubojowe niewiele się różniły między poszczególnymi grupami żywieniowymi. Wyjątek stanowiła wydajność rzeźna oraz ilość tłuszczu, w których to cechach stwierdzono bardzo wysoko istotne różnice na korzyść III i V grupy. Buhajki z grupy II i IV w porównaniu ze zwierzętami z pozostałych grup miały najniższą ($P < 0,01$) wydajność rzeźną ciepłą, natomiast buhajki z grupy III, V i VI charakteryzowały się najlepszą wydajnością rzeźną. W grupach tych stwierdzono również większy ciężar półtuszy, co w konsekwencji wpłynęło na uzyskanie wysokiego wskaźnika wydajności rzeźnej. Uzyskany wynik wydajności rzeźnej ogólnie nie odbiega od danych przytaczanych przez innych autorów [2, 4, 7, 10, 13] i należy uznać go za dobry.

Buhajki z grupy III i V żywione paszą wzbogaconą w azot niebiałkowy miały prawie dwukrotnie więcej tego rodzaju tłuszczu, aniżeli zwierzęta z pozostałych grup, co zgodne jest ze stwierdzeniem Watsona i wsp. [cyt. za 6].

Wyniki rozbioru tusz wykazały wysoko istotne różnice w przedniej partii tuszy. Najcięższy przód miały buhajki żywione suszem amoniakowanym (III) lub wysłodkami amoniakowanymi (V), a najlżejszy otrzymujące sam susz z kukurydzy (II) lub susz z kukurydzy i bobiku (IV).

Wyraźnie zróżnicowany był udział poszczególnych wyrębów w środkowej partii tuszy. W tej partii różnice okazały się wysoko istotne między grupami II i IV a pozostałymi i to we wszystkich wyrębach. Część tylna tuszy, nie wykazuje tego rodzaju zmian w sposób tak widoczny jak w innych partiach.

Wyniki dysekcji podstawowych wyrębów wykazały, że zwierzęta żywione paszami amoniakowanymi (grupa III i V) charakteryzowały się dwukrotnie większą ilością tłuszczu w tuszy, aniżeli pozostałe zwierzęta.

U buhajków z grupy I — kontrolnej oraz VI żywionej suszem z kukurydzy z dodatkiem poekstrakcyjnej śruty rzepakowej stwierdzono większą zawartość mięsa ($P < 0,01$) niż w pozostałych grupach. Udział kości we wszystkich wyrębach był podobny.

Tabela 1 — Table 1

	Wyniki uboju Slaughter results						F
	Grupy — Groups						
	I	II	III	IV	V	VI	
Ciężar przed ubojem (kg) Weight before slaughter (kg)	455,5	451,4	458,0	448,0	451,5	447,0	
Wydajność rzeźna ciepła (%) Slaughter yield warm (%)	56,71	54,11	57,77	54,11	59,24	57,81	**
Półtusza prawa ciepła (kg) Right side, warm (kg)	123,48	114,52	126,32	114,02	127,26	123,26	**
Półtusza prawa zimna (kg) Right side after chilling (kg)	121,96	111,94	125,06	112,54	126,12	121,92	**
Tłuszcz okołonerkowy (kg) Renal fat (kg)	2,290	2,120	3,720	1,790	3,645	2,010	**
Tłuszcz okołojelitowy (kg) Intestinal fat (kg)	4,695	4,665	7,235	4,510	7,320	4,530	**
Tłuszcz sieciowy (kg) Mesenteric fat (kg)	5,495	5,155	8,155	4,940	8,400	5,225	**
Tłuszcz okołożołądkowy (kg) Fat round the stomach (kg)	2,010	2,170	3,455	2,100	3,395	1,960	**
Tłuszcz okołomosznowy (kg) Fat round the serotal (kg)	1,940	1,630	2,270	1,340	2,170	1,520	**

Obwód udźca był największy ($P < 0,05$) u buhajków z grupy I, V i VI tj. w tych grupach, w których na podstawie dysekcji (5 wyrębów) uzyskano największą ilość mięsa. Niektórzy autorzy uważają, że na podstawie pomiarów udźca można wnioskować o umięśnieniu całej tuszy [1, 3, 12].

Powierzchnia „oka połędwicy” oraz ciężar mięsa z połędwicy była największa u buhajków z grupy I i IV, a najmniejsza w grupie II. Zaistniałe różnice między grupą I i VI a pozostałymi były wysoko istotne.

Wyniki analiz fizyko-chemicznych mięsa i tłuszczu przedstawiono w tabeli 2. Stwierdzono wysoko istotne różnice między grupami w zawartości suchej masy, białka ogólnego i wyciągu eterowego. Uzyskane wyniki wskazują, że mięso buhajków żywionych amoniakowanym suszem z kukurydzy (III) lub wysłodkami amoniakowanymi (V) zawierało więcej suchej masy, aniżeli mięso zwierząt z innych grup żywieniowych. Podobnie kształtowała się zawartość tłuszczu w mięsie. Zawartość białka w mięsie była wyraźnie niższa ($P < 0,01$) w grupie II, natomiast w pozostałych grupach bardzo podobna. Należy zaznaczyć, że buhajki z grupy II

Tabela 2 — Table 2

Analizy fizyko-chemiczne mięsa i tłuszczu okolonerkowego
Physical and chemical analysis of meat and renal fat

	Grupy — Groups						F
	I	II	III	IV	V	VI	
Sucha masa (‰)	24,39	24,54	25,54	24,66	25,33	24,56	**
Dry matter (‰)							
Białko ogólne (‰)	20,73	18,91	20,26	20,78	20,82	20,89	**
Crude protein (‰)							
Wyciąg eterowy (‰)	0,72	1,05	1,85	0,99	1,72	0,90	*
Ether extract (‰)							
Kaloryczność mięsa (cal)	1338	1353	1446	1366	1421	1375	**
Caloricity (cal)							
Liczba jodowa tłuszczu okolonerkowego	33,80	37,94	35,32	34,82	36,27	35,09	
Iodine number of renal fat							
Refrakcja (wsp.)	1,4518	1,4507	1,4512	1,4517	1,4513	1,4506	
Refraction							
Wodochłonność	30,95	30,30	29,41	30,21	27,94	31,03	
Water binding capacity							
Ślad pozostawiony przez próbkę mięsa przy pomiarze wodochłonności (cm ²)	7,65	7,12	8,09	7,77	8,38	7,93	
Spot laft by meat at. w.b.c. measurement (cm ²)							
Mioglobina (ppm)	93,96	101,33	85,98	110,66	115,13	93,09	
Myoglobin (ppm)							
Barwniki całkowite (ppm)	118,18	112,07	112,20	131,51	147,83	127,12	
Total pigments (ppm)							
Kwasowość	5,95	5,92	5,55	5,78	5,51	5,92	
Acidity							

w porównaniu ze zwierzętami innych grup otrzymywały w dawce około 4% mniej białka.

Zwiększona zawartość tłuszczu wewnątrzmięśniowego, jaką stwierdzono w mięsie buhajków z grupy III i V, wpłynęła wysoko istotnie na większą kaloryczność mięsa w tych grupach.

Średnie wartości dotyczące wielkości liczby jodowej, refrakcji, wodochłonności, zawartości mioglobiny i barwników całkowitych oraz kwasowości (pH) we wszystkich grupach żywieniowych są bardzo do siebie zbliżone.

Rodzaj mieszanek paszowych spowodował istotne i wysoko istotne różnice w składzie kwasów tłuszczowych. Różnice te zaistniały tylko w kwasach nasyconych, a mianowicie — mirystynowym, palmitynowym, stearynowym i arachi-

nowym. Natomiast w ich nienasyconych homologach różnice między grupami żywieniowymi były mniejsze i nie udało się potwierdzić ich statystycznie.

Pasze wzbogacone amoniakiem (grupa III i V) spowodowały istotny i wysoko istotny wzrost kwasu mirystynowego ($C_{14}:O$) i palmitynowego ($C_{16}:O$) oraz zmniejszenie kwasu stearynowego ($P < 0,01$) i arachinowego ($P < 0,05$).

Na zawartość kwasów tłuszczowych mogą wpływać inne czynniki jak wiek zwierząt, otłuszczenie, pora roku a nawet środowisko i czynniki genetyczne [5].

LITERATURA

1. Cole J.W., Ramsey C. B., Hobbs C. S., Temple R.S.: J. Anim. Sci. 22, 3, 702-707, 1963
2. Doroszewski B.: Inst. Zoot., wydawnictwa własne nr 256, Kraków 1972
3. Haring F.: Mit. d. Deutsch. Landwirtsch. Ges. 76, 23, 761-764, 1961
4. Kaczmarek A.: Roczn. WSR Pozn. 24, 1965
5. Loosli J. K., Mc Donald I. W.: Związki azotowe niebiałkowe w żywieniu przeżuwaczy, PWRiL, Warszawa 1971
6. Lappa J.: Roczn. Nauk rol. Ser. B 86, 3, 427-458, 1965
7. Marsey H. C.: J. Food. Agric. Sci. 8, 534, 1956
8. Metodyka uboju i wyceny rzeźnej bydła. Inst. Zoot., maszynopis
9. Polskie Normy: PN-56-17-82110, PN-56-A-82111, PN-56-A-82113, PN-60-A-82058
10. Preś K.: Roczn. Nauk rol. Ser. B 81, 1, 1-21, 1962
11. Ruszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootachnicznych, PWRiL, Warszawa 1970
12. Wawrzyńczak S.: Med. wet. 21, 6, 359-363, 1965
13. Zalewski W.: Roczn. Nauk rol. Ser. B 85, 3, 323-350, 1965

Я. Глапсь, А. Корневич, М. Пжисецка

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУШИ ИЗ КУКУРУЗЫ (ИЗ ЦЕЛЫХ КУЛЬТУР) В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА. УБОЙНАЯ ЦЕННОСТЬ

Резюме

Исследовательским материалом были бычки нчп породы из местного скотного двора, которые были объектом опыта с откормом. Эти бычки после достижения веса в 450 кг подвержены убою и подробной убойной оценке для определения влияния суши из кукурузы обогащенной небелковым или белковым азотом на качество туши.

Бычки кормленные сушью из кукурузы обогащенной азотом аммиака обладали жиром в почти два раза больше, чем животные кормленные естественным белком. Мясо бычков кормленных этим кормом содержало действительно больше сухой массы, белка и жира, чем животных из остальных групп. У бычков кормленных самой сушью из кукурузы было действительно меньше содержимого белка в мясе.

Средние величины, касающиеся величины числа иода, рефракции, водопоглощаемости, содержимого миоглобина и полных красителей, а также кислотности (рН) во всех питательных группах были схожие.

На состав жирowych кислот в околопочечном жире влиял источник азота. Кормы обогащенных азотом аммиака повлияли существенно на повышение миристиновой кислоты ($C_{14}:O$) и пальмитиновой кислоты ($C_{16}:O$). Одновременно произошло существенное понижение количества стериновой кислоты ($C_{13}:O$) и арахидоновой кислоты ($C_{20}:O$).

The USE OF DEHYDRATED CORN (WHOLE PLANTS) FOR FATTENING YOUNG CATTLE. EFFECT ON CARCASS QUALIZTY

S u m m a r y

As experimental material the bullocks of Frisian blackand-white breed of the local cow shed were used and were the object of a fattening experiment. These bullocks after having reached 450 kg liveweight had been slaughtered and were subjected to a particular slaughter evaluation in order to ostimate the influence of dehydrated corn enriched with non-proteinous or proteinous nitrogen on carcass value.

Bullocks fed with dehydrated corn enriched with ammonia nitrogen showed almost twice so much of fet as the animals fed with natural proteine. The meat from the bullocks fen with this fodder contained significantly more dry matter, proteine and fat as the animals from the rest of the feeding groups. Bullocks dfed only with dehydrated corn had significantly lower contents of proteine in the meat.

The mean values with regrad to the greatness of iodid number, refraction, water binding capacity, myoglobin contents, total poigments and acidity (pH) in all the feeding groups were close to each other.

The comparison of fatty acids in the fat around the kidney was influenced by the sourde of nitrodgen. The food enriched with ammonia nitrogen influenced significantly the inorgase of myristin acid ($C_{14}:O$) and palmitate acid ($C_{16}:O$). At the same time there was significant decrease of stearic acid ($C_{18}:O$) and arachidic acid ($C_{20}:O$).