Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, t. 2 (2006), nr 3

Wpływ podawania preparatu Garlivit kurczętom brojlerom na wybrane cechy użytkowe i jakościowe mięsa

Małgorzata Jakubowska[1], Józefa Gardzielewska[1], Teresa Majewska[2], Tadeusz Karamucki[1], Krzysztof Pudyszak[2], Paulus Matusevičius[3]

[1]Akademia Rolnicza w Szczecinie, Katedra Oceny Produktów Zwierzęcych, ul. Dr. Judyma 24, 71-460 Szczecin
[2]Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Drobiarstwa, ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn
[3]Lithuanian Veterinary Academy Kaunas, Faculty of Animal Husbrandy Technology, Lithuania

Doświadczenie przeprowadzono na 600 kurczętach brojlerach Cobb-500. Jednodniowe pisklęta podzielono na 2 grupy (kontrolną i doświadczalną), w każdej po 2 powtórzenia. Kurczęta z grupy doświadczalnej dostawały do picia 2 razy w tygodniu przez 8 godzin preparat czosnkowy Garlivit. W wieku 49 dni ptaki zważono i poddano ubojowi. Po uboju oceniono masę tuszki oraz udział mięśni piersiowych w tuszce. W mięśniach piersiowych po 24 h określono następujące cechy fizyczne i chemiczne: pH, wyciek termiczny, zawartość wody wolnej, straty chłodzenia, cechy barwy (L*, a*, b*) oraz podstawowy skład chemiczny mięsa. Przeprowadzono analizę sensoryczną mięsa gotowanego i bulionu. Badania miały na celu sprawdzenie, czy zastosowanie dodatku preparatu czosnkowego Garlivit w paszy dla kurcząt brojlerów wywiera wpływ na wyniki produkcyjne i wartość rzeźną kurcząt oraz właściwości fizyczne i chemiczne mięsa. Ponieważ preparat ten charakteryzuje się bardzo intensywnym zapachem, sprawdzono czy nie uwidacznia to się w cechach sensorycznych mięsa i bulionu. Badania wykazały brak wpływu preparatu czosnkowego na cechy produkcyjne i rzeźne kurcząt brojlerów oraz cechy sensoryczne mięsa gotowanego i bulionu. Dodatek czosnku wpłynął jedynie na zmniejszenie wielkości strat chłodzenia oraz zwiększył udział czerwoności (a*) w barwie mięsa.

SŁOWA KLUCZOWE: czosnek / kurczęta brojlery / wartość rzeźna / jakość mięsa / cechy sensoryczne

Wielu badaczy podkreśla, że dodatek czosnku do paszy polepsza wyniki produkcyjne zwierząt, tj. zmniejsza śmiertelność [6, 13], zwiększa wydajność rzeźną oraz

zmniejsza otłuszczenie tuszki [9]. Hodowcy najczęściej podają czosnek w formie suszonej, choć według Skąpskiej [12] korzystniejsze byłoby stosowanie go w postaci surowej (rozdrobnionej, jako dodatek do paszy), wodnego wyciągu lub ekstraktu podawanego w wodzie do picia, ponieważ główne substancje aktywne obecne są tylko w surowym czosnku. Na rynku znajduje się naturalny wyciąg z surowego czosnku o nazwie Garlivit, w postaci olejku eterycznego. Przeprowadzone badania miały na celu sprawdzenie, czy preparat ten wpływa na wyniki produkcyjne i wartość rzeźną kurcząt brojlerów oraz właściwości fizykochemiczne mięsa. Ponieważ Garlivit cechuje się bardzo intensywnym zapachem, przeprowadzono dodatkowo ocenę atrakcyjności sensorycznej mięsa i bulionu.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiły kurczęta Cobb-500. Jednodniowe pisklęta zostały podzielone na 2 grupy (kontrolną i doświadczalną), w każdej po 2 powtórzenia po 150 ptaków. Kurczęta żywiono zgodnie z zaleceniami Norm Żywienia Drobiu [8]. Ptaki z grupy doświadczalnej dostawały do picia 2 razy w tygodniu przez 8 godzin preparat czosnkowy Garlivit, w rozcieńczeniu 0,5 l preparatu na 1000 l wody. Spożycie paszy kontrolowano co 7 dni, a upadki i brakowania na bieżąco. W 49. dniu wybrano losowo z każdej grupy po 10 osobników, z zachowaniem równego udziału płci, i po zważeniu poddano ubojowi. Po uboju tuszki zważono i przechowywano w temperaturze 4°C, następnie z różnicy pomiędzy masą tuszek przed i po 24-godzinnym przechowywaniu wyliczono straty chłodzenia, wykonano pomiar pH_{24} i wydzielono mięśnie z części piersiowej. Mięśnie zważono, po czym jeden mięsień piersiowy przeznaczono do oceny sensorycznej, a drugi zmielono i przeznaczono do oznaczeń: wielkości wycieku termicznego [14], zawartości wody wolnej [4], zawartości tłuszczu, białka, suchej masy i popiołu [1]. Dokonano także pomiaru barwy L*, a*, b* przy użyciu aparatu MiniScan XE Plus 45/0 w skali CIELAB [3], z zastosowaniem iluminata D65 i standardowego obserwatora 10°.

Wydzielone mięśnie piersiowe gotowano bez stosowania dodatków smakowych w trzykrotnej ilości wagowej wody w stosunku do masy mięsa, do momentu uzyskania temperatury 85°C wewnątrz mięsa, zgodnie z metodyką podaną przez Baryłko-Pikielną [2]. Ocenę sensoryczną mięsa i bulionu przeprowadził pięcioosobowy zespół, sprawdzony pod względem wrażliwości sensorycznej zgodnie z Polską Normą – PN-ISO 3972 [10], stosując skalę punktową od 1 do 5, przy czym najniższą notą był 1 punkt, a najwyższą 5 punktów.

Dla uzyskanych wyników wyliczono wartości średnie, odchylenia standardowe i wykonano jednoczynnikową analizę wariancji w programie Statistica 6.

Wyniki i dyskusja

Między grupami kurcząt nie odnotowano statystycznie istotnych różnic w cechach wartości rzeźnej, jednak w grupie doświadczalnej stwierdzono wyższą masę ciała w 49.

dniu życia, wyższą wydajność rzeźną oraz większy udział mięśni piersiowych w tuszce (tab. 1). Podobne zależności po dodaniu czosnku obserwowali Połtowicz i wsp. [9] oraz Majewska i wsp. [7].

Tabela 1 – Table 1
Ocena wartości użytkowej i rzeźnej kurcząt brojlerów
Evaluation of productivity value and slaughter value of broiler chicken

Cecha Trait	Grupa kontrolna Control group		Grupa doświadczalna Experimental group	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
	Wartość użytkowa – Productivity			
Zużycie paszy (kg) Feed conversion (kg)	1,98		1,93	
Śmiertelność (%) Mortality (%)	3,7		2,9	
	Wartość rzeźna – Slaughter value			
Masa ciała (g) Body weight (g)	2564	125,26	2608	289,04
Masa tuszki (g) Carcass weight (g)	1941	117,52	2008	231,38
Masa piersi (g) Breast weight (g)	401	28,87	415	54,27
Wydajność rzeźna (%) Dressing percentage	75,7	2,1	76,9	0,9

Wszystkie wyniki dotyczące podstawowego składu chemicznego mieściły się w granicach normy i były zbliżone w grupie kontrolnej i doświadczalnej (tab. 2). W przypadku badanych cech fizykochemicznych obserwowano różnice w cechach barwy mięsa oraz w stratach chłodzenia. W grupie doświadczalnej, gdzie ptakom podawano preparat czosnku w wodzie do picia, odnotowano jaśniejszą barwę mięsa (54,6) i istotnie większy udział czerwoności w barwie (3,47). Ponadto grupa ta charakteryzowała się istotnie mniejszymi stratami chłodzenia (0,21%) podczas przechowywania i mniejszą zawartością wody wolnej (5,28%), co jest charakterystyczne dla mięsa o pożądanej wodochłonności. Również Wójcik i wsp. [15] zaobserwowali wyższą wodochłonność mięsa u indyków w wyniku stosowania czosnku.

Przeprowadzona ocena organoleptyczna próbek mięsa i bulionu wykazała, że dodatek preparatu czosnkowego Garlivit nie pogorszył, ale też nie polepszył cech sensorycznych mięsa i bulionu (tab. 3). Natomiast w badaniach Fritz i wsp. [5] oraz Schleicher i wsp. [11] mięso kurcząt, którym dodawano do paszy czosnek uzyskało najwyższe noty. Należy jednak zaznaczyć, że wyżej wymienieni autorzy zastosowali jako dodatek do paszy czosnek suszony.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że zastosowanie preparatu czosnkowego Garlivit nie wpłynęło istotnie na cechy produkcyjne i rzeźne kurcząt

Tabela 2 – Table 2
Ocena chemiczna i fizykochemiczna mięśni piersiowych
Results of chemical and physico-chemical evaluation of breast muscles

Cecha Trait	Grupa kontrolna Control group		Grupa doświadczalna Experimental group	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
L*	51,85	2,46	54,6	1,85
a*	2,85[a]	0,32	3,47[b]	0,45
b*	11,64	2,32	12,51	0,94
Wyciek termiczny (%) Thermal drip (%)	28,70	2,51	29,61	2,50
Woda wolna (%) Loose water (%)	6,65	1,86	5,28	1,66
Straty chłodzenia (%) Cooling losses (%)	0,39[a]	0,01	0,21[b]	0,14
pH_{24}	6,02	0,03	6,17	0,15
Białko ogólne (%) Total protein (%)	22,73	0,49	22,59	0,21
Sucha masa (%) Dry matter (%)	26,10	0,51	26,13	0,24
Tłuszcz (%) Fat (%)	2,13	0,14	2,33	0,35
Popiół (%) Ash (%)	1,20	0,04	1,17	0,03

a, b – $P \leq 0,05$

Tabela 3 – Table 3
Ocena sensoryczna mięsa gotowanego i bulionu (pkt.)
Sensory evaluation of cooked meat and broth (points)

Cecha Trait	Grupa kontrolna Control group		Grupa doświadczalna Experimental group	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
		Mięso gotowane – Cooked meat		
Zapach – Aroma	5,0	0,0	5,0	0,0
Barwa – Colour	5,0	0,0	5,0	0,0
Kruchość – Tenderness	5,0	0,0	5,0	0,0
Soczystość – Juiciness	5,0	0,0	5,0	0,0
Smakowitość – Palatability	5,0	0,0	5,0	0,0
		Bulion – Broth		
Barwa – Colour	5,0	0,0	5,0	0,0
Klarowność – Clarity	5,0	0,0	5,0	0,0
Zapach – Aroma	5,0	0,0	5,0	0,0
Smakowitość – Palatability	5,0	0,0	5,0	0,0

brojlerów oraz atrakcyjność sensoryczną mięsa i bulionu, zmniejszyło natomiast istotnie wielkość strat chłodzenia oraz zwiększyło udział czerwoności (a*) w barwie mięsa.

PIŚMIENNICTWO

1. AOAC, 1990 – Association of Analytical Chemists. Official Methods of Analysis. 15th Edition.
2. BARYŁKO-PIKIELNA N., KOSSAKOWSKA T., BALDWIN Z., 1964 – Wybór optymalnej metody przygotowania mięsa wołowego i wieprzowego do oceny sensorycznej. ***Roczniki Instytutu Przemysłu Mięsnego*** 1, 111-132.
3. CIE (Commission Internationale de l'Eclairage), Colorimetry: Official Recomemmendations of the International Commission on Illumination. Publication CIE No. 15 (E-1.3.1) Paris, France: Boreau Central de la CIE, 1976.
4. GRAU R., HAMM R., 1952 – Eine Einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbindung im Fleisch. ***Fleischwirtschaft*** 32, 295.
5. FRITZ Z., SCHLEICHER A., KINAL S., 1995 – Zastosowanie wybranych ziół lub czosnku do mieszanek dla kurcząt rzeźnych. ***Biuletyn Naukowy Przemysłu Paszowego*** XXXIV, 2, 23-33.
6. KLECZKOWSKI M., KASZTELAN R., JAKUBCZAK A., KLUCIŃSKI W., SITARSKA E., CETNAROWICZ A., 2004 – Czosnek – biostymulator i „antybiotyk" w odchowie prosiąt. ***Medycyna Weterynaryjna*** 60 (4), 384-387.
7. MAJEWSKA T., PUDYSZAK K., GARDZIELEWSKA J., JAKUBOWSKA M., 2003 – Wpływ dodatku czosnku i imbiru w żywieniu kurcząt brojlerów na wyniki produkcyjne i jakość mięsa. Zjazd Naukowy PTZ w Krakowie. Materiały konferencyjne, 140-141.
8. NORMY ŻYWIENIA DROBIU, 1996 – Praca zbiorowa. Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN w Jabłonnie.
9. POŁTOWICZ K., WĘŻYK S., KORZEWSKI K., 2003 – Zastosowanie preparatu czosnkowego Allivet w żywieniu kurcząt. Zjazd Naukowy PTZ w Krakowie. Materiały konferencyjne, 155-156.
10. PN-ISO 3972, 1998 – Analiza sensoryczna, Metodologia, Metoda sprawdzania wrażliwości smakowej.
11. SCHLEICHER A., FRITZ Z., KINAL S., 1996 – Wpływ stosowania dodatków ziołowo-czosnkowych w mieszankach na wyniki produkcyjne i poubojowe kurcząt rzeźnych. ***Zeszyty Naukowe AR Wrocław***, Zootechnika XLI, nr 297, 181-189.
12. SKĄPSKA A., 1996 – Zawartość lotnych związków siarki i aktywność przeciwbakteryjna czosnku i proszków czosnkowych. ***Prac. Inst. Lab. Przem. Spoż.*** 51, 115-123.
13. URBAŃCZAK J., HANCZAKOWSKA E., ŚWIĄTKIEWICZ M., 2002 – Mieszanka ziołowa jako zamiennik antybiotyku w paszy dla tuczników. ***Medycyna Weterynaryjna*** 58 (11), 887--889.
14. WALCZAK Z., 1959 – A laboratory method for determination of jelly content in canned meat. ***Rocz. Nauk. Roln.*** 74-B, 9, 619.
15. WÓJCIK A., MAJEWSKA T., SOWIŃSKA J., IWAŃCZUK-CZERNIK K., 2000 – Ubytki masy ciała i jakość mięsa po transporcie do rzeźni indyków otrzymujących w okresie odchowu dodatek węgla drzewnego i czosnku. ***Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego*** 49, 255-261.

Małgorzata Jakubowska, Józefa Gardzielewska, Teresa Majewska,
Tadeusz Karamucki, Krzysztof Pudyszak, Paulus Matusevičius

The effect of administering Garlivit formulation to broiler chickens on selected production and qualitative traits

S u m m a r y

Experiment was carried out on 600 Cobb-500 broiler chickens. One-day chicks were divided into 2 groups (control and experimental), with 2 repetitions each. The experimental group chickens were given garlic supplement in the form of Garlivit formulation in drinking water, two times a week for 8 hours. At the age of 49 days, the birds were slaughtered and their carcass weights were established thereafter, as well as carcass breast muscle share. In the breast muscles, analytical determination included: pH_{24}, cooling loses, thermal drip, free water content, colour traits (L*, a*, b*) and basic chemical composition of meat. The sensory analysis of cooked meat and bouillon was also carried out. The examination were performed in order to find out whether a garlic supplement in the form of Garlivit formulation for broiler chicken feed influenced results of the chicken production, slaughter value as well as physico-chemical properties of their meat. Since this formulation is characterised by a very intensive smell, it was also examined whether this supplement affect the sensory attributes of meat and broth. No effect was found of garlic formulation on the production and slaughter traits of chicken broilers, nor on the sensory attributes of cooked meat and bouillon. The supplement of garlic was found to decrease the volume of cooling losses and increase red colour fraction (a*) participating in meat colour.