

KRYSTYNA PAMUŁA-WODZIAK

Skład chemiczny i wartość kaloryczna tuszek 8-tygodniowych brojlerów i 26-tygodniowych gęsi rasy Zatorskiej tuczonych tradycyjnie

Z Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej AR w Krakowie

Istniejąca od szeregu lat tendencja preferowania przez konsumenta, w obrębie wszystkich gatunków zwierząt rzeźnych, mięsa młodego, nieprzetłuszczonego i lekko strawnego pozwala przypuszczać, że produkcja brojlerów gęsi ma również szanse rozwoju. Konieczność opracowania właściwej technologii tuczu brojlerów gęsi z uwzględnieniem najbardziej korzystnego wieku uboju i optymalnych mieszanek paszowych spowodowała podjęcie badań z tego zakresu przez szereg ośrodków naukowych.

W Polsce badania takie prowadzi: Instytut Zootechniki w Kołudzie Wielkiej, Instytut Hodowli i Genetyki PAN w Jastrzębcu, Centralny Ośrodek Badań Rozwoju Drobiarstwa w Dworzyskach koło Poznania oraz Akademii Rolnicze w Krakowie, Olsztynie i Poznaniu. Z zagranicznych ośrodków do najważniejszych należy Stacja Eksperymentalna Gęsi w Artiguères we Francji, Uniwersytet Rolniczy w Gödölle na Węgrzech, Instytut Hodowli Drobiu w Iwance nad Dunajem w CSRS.

Jako jedni z pierwszych podjęli badania nad możliwością produkcji 8–14 tygodniowych brojlerów gęsi Snyder i wsp. w Kanadzie (24). Badania ich miały na celu określenie wpływu paszy na wzrost, ekonomikę produkcji i jakość handlową tuszek. Celowość tuczu młodych gęsi stwierdzili również na podstawie przyrostów i wydajności rzeźnej Hudsky i wsp. (13, 14), Yamani (27) oraz Dalmarnijazow (8). W Polsce badania nad przydatnością różnych ras gęsi do wczesnego tuczu zapoczątkowali Bieliński i wsp. (3, 4, 5), Kołodziejowie (17, 18, 19), Zielińska i Bączkowska (26).

W niniejszej pracy przeprowadzono porównania składu chemicznego i wartości kalorycznej tuszek gęsi rasy Zatorskiej ubitych w wieku 8 i 26 tygodni.

Materiał i metody

Do badań przeznaczono 100 sztuk gasiąt rasy Zatorskiej pochodzących z RZD Ostrów Szlachecki, które przez pierwsze 3 tygodnie żywiono mieszanką sypką DKA „Starter”. Od 4–8-go tygodnia włącznie ptaki objęte doświadczeniem podzielono na 5 grup żywieniowych, które karmiono mieszankami paszowymi o różnicowanym poziomie białka i wartości kalorycznej (tab. 1). Po 8 tygodniach ubito z każdej grupy żywieniowej po 3 gąski i 3 gąsiorki (łącznie 30 sztuk). Po skrwawieniu, oskubaniu i wypatroszeniu podzielono uzyskane tuszki wzdłuż rdzenia kręgowego na dwie półtuszk-

ki, po czym półtuszkę lewą i połowę wyprzeżowaną tłuszczu wewnętrznego umieszczono w słojach typu „Feniks” i autoklawowano przez 6 godzin pod ciśnieniem 2 atmosfer. Zautoklawowane półtuszkę homogenizowano przy użyciu homogenizatora aż do uzyskania jednorodnej masy, w której oznaczono zawartość:

- wody — metodą suszarkową
- białka — metodą Kjeldahla
- tłuszczu — metodą ekstrakcji Soxhleta.

Tab. 1. Skład mieszanek paszowych stosowanych w tuczu brojlerów

Pasze czyste do mieszanek *)	Grupy żywieniowe i skład mieszanek w %				
	I	II	III	IV	V
Mączka jęczmienna	—	—	—	—	5
Śruta kukurydziana	35	35	71	71	20
Śruta pszenna	—	—	—	—	34
Śruta owsiana	15	16	5	5	5
Śruta jęczmienna	21	21	—	—	—
Śruta z bobiku	10	10	5	5	—
Mączka mięsno-kasna	—	2	—	2	3
Mączka rybna	—	2	—	2	7
Mleko chude w proszku	—	—	—	—	2
Śruta poekstr. sojowa	5	—	6	—	17
Śruta poekstr. rzepakowa	3	3	3	5	—
Susz	6	6	5	5	—
Drożdże pastewne	2	2	2	2	3
Kreda pastewna	1	1	1	1	2,5
Precypitat	1	1	1	1	1
Polfamix DK	1	1	1	1	0,5
a) Zawartość wyliczona według tabel wartości pokarmowych pasz dla drobiu					
Białko surowe w %	14,0	14,0	14,0	14,0	20,5
Włókno surowe w %	5,7	5,5	4,5	4,5	5,0
Energia metabol. Kcal/kg	2600	2600	2800	2800	2800
b) Zawartość obliczona na podstawie przeprowadzonych analiz chemicznych mieszanek paszowych					
Białko surowe w %	15,9	15,4	13,6	14,1	20,9
Włókno surowe w %	6,5	6,9	6,2	5,5	4,6

Objaśnienie: *) — mieszanka przemysłowa dla kurcząt DK produkcji Wytwórni Pasz w Sandomierzu.

Na podstawie oznaczonego składu chemicznego i przyjętych współczynników obliczono według Szczygła wartość kaloryczną 100 g tuszki. Pozostałe ze stada 70 sztuk gęsi żywiono przez okres miesięcy letnich na pastwisku podobnie jak wszystkie pozostałe gęsi z fermi i w okresie jesiennym poddano dwutygodniowemu tradycyjnemu tuczeniu owsem. Po czym z każdej grupy żywieniowej (utworzonych w okresie tuczu brojlerowego) ubito po 3 gąski i 3 gąsiorki (30 sztuk) i przeprowadzono analogiczne badania jak na gęsiach 8-tygodniowych. Uzyskane wyniki opracowano według ogólnie przyjętych metod statystycznych, podanych przez Elandt (10) i Ruszczycę (23), obliczając średnie dla badanych cech i istotność różnic testem Duncana po przeprowadzeniu analizy zmienności.

Wyniki i omówienie

Wyniki badań podstawowego składu chemicznego oraz obliczone wartości kaloryczne tuszek brojlerów i gęsi tuczonych tradycyjnie zestawiono w tab. 2. Tuszki różnią się procentową

Tab. 2. Procentowy skład chemiczny i wartość kaloryczna tuszek brojlerów i gęsi dorosłych

Składniki	Brojlery 8-tygodniowe		Gęsi 26-tygodniowe	
	Gąski N=15	Gąsiorzy N=15	Gąski N=15	Gąsiorzy N=15
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$
Woda	54,47 ± 4,29	53,42 ± 6,20	44,49 ± 3,11	45,37 ± 2,63
Białko	17,73 ± 1,89	17,91 ± 1,10	19,61 ± 1,14	20,59 ± 0,76
Tłuszcz	24,17 ± 5,67	25,52 ± 3,37	31,31 ± 3,45	28,86 ± 2,75
Kcal/100g	293,81 ± 44,08	292,88 ± 30,15	360,61 ± 35,92	343,11 ± 23,62

zawartością wody, białka i tłuszczu oraz obliczoną na podstawie składu chemicznego wartością kaloryczną. Wieloczynnikowa analiza zmienności (tab. 3) wskazuje na wysoko istotną ($P=0,01$) różnicę w zawartości wody, tłuszczu i wartości kalorycznej tuszek brojlerów i gęsi dorosłych oraz istotną ($P=0,05$) w procentowej zawartości białka. Zróżnicowane żywienie w okresie tuczu brojlerowego wpłynęło wysoce

Tab. 3. Istotność różnic w składzie chemicznym i wartości kalorycznej tuszek brojlerów i gęsi dorosłych

Źródło zmienności	Liczba stopni swobody	Procentowa zawartość			Wartość kaloryczna
		wody	białka	tłuszczu	
Rodzaj tuczu	1	xx	x	xx	xx
pleć	1	-	-	-	-
Żywienie	4	-	xx	x	-
Interakcja tucz x pleć	1	-	-	x	-
Interakcja tucz x żywn.	4	-	x	-	-
Interakcja pleć x żywn.	4	-	x	x	-

Objaśnienia: x — istotność różnic przy $P = 0,05$; xx — istotność różnic przy $P = 0,01$.

istotnie na zawartość białka w tuszkach, a istotnie na zawartość tłuszczu. Różnice w składzie chemicznym pomiędzy gąskami i gąsiorkami są statystycznie nieistotne. W zawartości białka stwierdzono współzależność pomiędzy rodzajem tuczu (brojlerowym i jesiennym) i żywieniem, natomiast w otłuszczeniu tuczki pomiędzy rodzajem tuczu i płcią oraz płcią i żywieniem. Wskazuje to na zróżnicowaną reakcję gąsek i gąsiorów w obrębie brojlerów i gęsi dorosłych na skład mieszanek paszowych w pierwszych ośmiu tygodniach życia. Nasunęło to pytanie, czy zróżnicowane żywienie w okresie tuczu brojlerowego miało istotny wpływ na zawartość białka i tłuszczu zarówno w tuszkach brojlerów, jak i gęsi z tuczu jesiennego. W związku z tym rozpatrzono oddzielnie w oparciu o dodatkową analizę zmienności, wpływ żywienia na zawartość białka i tłuszczu w tuszkach brojlerów i gęsi dorosłych. Na podstawie testu Duncana stwierdzono istotne różnice w zawartości białka w tuszkach brojlerów grupy II ($\bar{x} = 17,07\%$) i grupy V ($\bar{x} = 18,69\%$) oraz grupy IV ($\bar{x} = 17,50\%$) i grupy V ($\bar{x} = 18,69\%$).

W zawartości tłuszczu wystąpiła istotna różnica pomiędzy grupą II ($\bar{x} = 25,68\%$) i V ($\bar{x} = 22,38\%$). Nie stwierdzono natomiast istotnych różnic w zawartości białka i tłuszczu w tuszkach pomiędzy grupami żywieniowymi w obrębie gęsi tuczonych w jesieni. Wskazuje to na istotny wpływ żywienia na zawartość białka i tłuszczu jedynie w tuszkach brojlerów. Nie wywiera ono następczego wpływu na zawartość tych składników u gęsi tuczonych w jesieni. Najwyższą zawartość białka przy najmniejszym otłuszczeniu stwierdzono w tuszkach grupy V-tej żywionej mieszanką DK, zawierającą 20,5% białka. Ujednoczone żywienie ptaków z tych samych grup żywieniowych w późniejszym okresie tuczu zacierza wpływ zróżnicowanego żywienia w pierwszych 8-miu tygodniach życia. Uzyskane wyniki są na ogół zgodne z danymi Nikitina (4). Niewielkie różnice w zawartości białka i tłuszczu w tuszkach mogą wynikać z różnicy rasy i wieku badanych ptaków. Porównując wyniki własne z danymi Bielińskiego i wsp. (1, 2, 6, 7) z doświadczeń przeprowadzonych w Jabłonie i Kołudzie Wielkiej, należy zwrócić uwagę na różnicę w zawartości tłuszczu i białka w tuszkach 8-tygodniowych brojlerów gęsi. Cytowani autorzy stwierdzili w tuszkach brojlerów gęsi Białych Włoskich wyższą zawartość białka i prawie dwukrotnie niższą zawartość tłuszczu, niż w przedstawionej pracy dla tuszek brojlerów gęsi Zatorskiej. Brak istotnego zróżnicowania w otłuszczeniu tuszek gąsek i gąsiorów można by za Tilgenerem i wsp. (25) tłumaczyć tym, że zarówno brojlery jak i gęsi z tuczu jesiennego nie osiągnęły jeszcze pełnej dojrzałości płciowej. Wpływ żywienia, a głównie zróżnicowanego poziomu białka w mieszankach paszowych oraz ich kaloryczność na skład chemiczny tuszek brojlerów kurzych zaobserwowali również: Douglas (19), Mazanowski i Gwara (20), Kamińska (16), Parigini-Bini i Chiericato (22) oraz cytowani przez Mazanowską (20) Koestina, Hertz, Balwin, Smith oraz Filmer (12), Jocjus (15), Flacowsky i wsp. (11).

Kaloryczność badanych tuszek brojlerów gęsi rasy Zatorskiej jest wyższa, niż stwierdzona przez Bielińską (7) dla 8-tygodniowych brojlerów gęsi Białej Włoskiej. Spowodowane to jest prawdopodobnie większym otłuszczeniem tuszek brojlerów gęsi Zatorskiej.

Wnioski

1. Tuszki brojlerów w porównaniu z tuszkami gęsi tuczonych w jesieni owsem zawierają więcej wody, mniej białka i tłuszczu i charakteryzują się niższą wartością kaloryczną.

2. Zróżnicowane żywienie w okresie tuczu brojlerowego ma wpływ na zawartość białka i tłuszczu w tuszkach brojlerów. W późniejszym okresie wpływ ten zacierza się.

Piśmiennictwo

1. Bieliński K., Bielińska K., Kortz J., Stabo W.: Roczn. Nauk Roln. 87, 231, 1963.
2. Bieliński K.: Roczn. Nauk Roln. 89, 405, 1966.
3. Bieliński K., Bielińska K., Staboń W., Kortz J.: Post. Drob. 8, 119, 1966.
4. Bieliński K., Bielińska K., Staboń W., Kortz J.: Post. Drob. 9, 31, 1967.
5. Bieliński K., Bielińska K., Kaszyński J.: Post. Drob. 11, 65, 1969.
6. Bieliński K., Bielińska K., Kaszyński J., Filus F.: Post. Drob. 11, 169, 1969.
7. Bielińska K.: Drob. 22, 6, 1974.
8. Dalmarnijazow I.: Ptac. 2, 26, 1975.
9. Douglas H., Childs R. F., Mercuri A. J.: Poult. Sci. 52, 88, 1973.
10. Eladt R.: Statystyka matematyczna w zastosowaniu do doświadczeń rolniczych. PWN, W-wa 1964.
11. Flakowsky G., Jeroch H.: Tierzucht. 26, 300, 1972.
12. Filmer D. G.: Feed and Protein News. 1, 14, 1971.
13. Hudsky Z.: Drubież. 18, 181, 1970.
14. Hudsky Z., Kuca J., Horejs J.: Ziv. Vyr. 16, 233, 1971.
15. Joczus G. I.: Przegl. Nauk Lit. Zoot. 1, 63, 1973.
16. Kamińska B.: Zesz. Probl. Post. Nauk. Roln. 106, 15, 1967.
17. Kołodziej L., Kołodziej H.: Post. Drob. 10, 51, 1968.
18. Kołodziej H.: Post. Drob. 14, 5, 1972.
19. Kołodziej L.: Drob. 19, 12, 1971.
20. Mazanowska A., Gwara T.: Drob. 22, 14, 1974.
21. Nikitin B.: Miasn. Ind. 34, 4, 1963.
22. Parigini-Błni R., Chericato G.: Rivista di zoot. 43, 248, 1970.
23. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL W-wa 1970.
24. Snyder E. S., Pepers W. F., Stinger J., Orr H. L.: Poult. Sci. 34, 35, 1955.
25. Tilgner D. J., Janicki M. A., Chrzęszcz T.: Roczn. Nauk Roln. 51, 222, 1949.
26. Zielińska B., Bączkowska H.: Post. Drob. 15, 113, 1973.
27. Yamani K. A., Marai J. F. M., Szabo J.: Poult. Sci. 14, 421, 1973.

Adres autora: Krystyna Pamuła-Wodziak, ul. Tokarskiego 2/216, 30-065 Kraków.

KRYSTYNA PAMUŁA-WODZIAK

Liczba jodowa tłuszczu podskórnego i wewnętrznego brojlerów i gęsi dorosłych

Z Zespołu Oceny Surowców Pochodzenia Zwierzęcego Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej AR w Krakowie

Wpływ ilości i rodzaju tłuszczu w dawce pokarmowej na jakość tłuszczu u drobiu badali Chudy i wsp. (4, 5) u kurecząt, Budślawska (1) u młodych tuczonych gęsi, Salmon i O'Neil (10) u indyków, Chomyszyn u kaczek (2) i u gęsi (3) oraz Knothe i wsp. (6) u przepiórek japońskich. Cytowani przez Chomyszyna (3) Dukes i Zabor-ski stwierdzili na podstawie wyników badań przeprowadzonych na szczurach, że wpływ żywienia na jakość tłuszczu jest krótkotrwały, gdyż jest on w ciągłym ruchu i w okresie 5—9 dni 50% jego ilości ulega wymianie.

Wartość odżywcza tłuszczów zwierzęcych zależy od zawartości w nich nienasyconych kwasów tłuszczowych, których ogólną ilość charakteryzuje liczba jodowa tłuszczu. Tłuszcz o wyższej liczbie jodowej posiada niższy punkt topnienia i ma większą wartość dietetyczną.

W niniejszej pracy oznaczono liczbę jodową Hübla dla tłuszczu wewnętrznego i podskórnego różnie żywionych gęsi ubitych w wieku 8 i 26 tygodni.

Tab. 1. Liczba jodowa tłuszczu podskórnego i wewnętrznego 8-tygodniowych brojlerów i 26-tygodniowych gęsi tuczonych owsem

Grupa żywieniowa (poziom białka i wartość kaloryczna mieszanki paszowej)	8-tygodniowe brojlery				Gęsi 26-tygodniowe			
	Tłuszcz							
	Podskórny		Wewnętrzny		Podskórny		Wewnętrzny	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
I. (14% białka 2600 Kcal bez białka zwierzęcego)	50,35	52,95	67,30	68,06	69,99	69,90	73,83	74,67
II. (14% białka 2600 Kcal z białkiem zwierzęcym)	49,58	41,76	66,19	63,73	68,09	67,86	69,92	75,01
III. (14% białka 2800 Kcal bez białka zwierzęcego)	60,57	50,58	66,61	59,72	69,07	70,36	74,07	71,94
IV. (14% białka 2800 Kcal z białkiem zwierzęcym)	43,96	42,98	65,45	66,97	67,80	69,34	75,32	71,21
V. (Mieszanka DKA 20% białka 2800 Kcal)	39,01	36,98	63,61	71,35	65,50	68,66	72,43	71,80
\bar{x}	48,69	45,05	65,83	65,96	68,09	69,23	73,12	72,92
$S\bar{x}$	±3,18	±3,27	±1,95	±2,08	±0,88	±1,06	±1,03	±0,80