

## Porównanie masy ciała i składu tkankowego tuszek gęsi rasy białej kołudzkiej<sup>®</sup> rodu W11 i mieszańców międzyrodowych W31

Barbara Biesiada-Drzazga

Akademia Podlaska w Siedlcach,  
Katedra Metod Hodowlanych, Hodowli Drobiu i Małych Przeżuwaczy,  
ul. Prusa 14, 08-110 Siedlce

Materiał badawczy stanowiło 120 gęsi rasy białej kołudzkiej<sup>®</sup> rodu W11 i mieszańców międzyrodowych W31, odchowywanych systemem półintensywnym do 17. tygodnia życia. Celem przeprowadzonych badań było porównanie wzrostu masy ciała, masy i składu tkankowego tuszek oraz składu chemicznego mięśni piersiowych, ud i podudzi gęsi rodu W11 i gęsi mieszańców W31. Uzyskane wyniki pokazały, że gęsi W31 w porównaniu do W11 charakteryzuje istotnie większa masa ciała i masa tuszki patroszonej oraz istotnie większa masa mięśni i skóry z tłuszczem podskórnym i sadełkowym. Tuszki gęsi W31 odznaczały się lepszym umięśnieniem i jednocześnie większym odtuszczeniem niż tuszki gęsi W11. Mięśnie piersiowe, ud i podudzi gęsi mieszańców W31 charakteryzowała większa zawartość białka ogólnego i istotnie mniejsza tłuszczu surowego niż gęsi rodu W11.

**SŁOWA KLUCZOWE:** gęsi rzeźne / pochodzenie / masa ciała / tuszka

Produkcja mięsa gęsięgo w naszym kraju oparta jest na rasie białej kołudzkiej<sup>®</sup>, wyhodowanej i ciągle doskonalonej w fermie zarodowej w Kołudzie Wielkiej (obecnie Krajowy Ośrodek Badawczo-Hodowlany Gęsi), należącej do Instytutu Zootechniki – Państwowego Instytutu Badawczego. Od 1962 roku w fermie tej realizowany jest własny program genetycznego doskonalenia dwóch rodów – żeńskiego W11 (doskonalenie cech reprodukcyjnych) i męskiego W33 (doskonalenie cech mięsnych). Celem programu jest nie tylko poprawa wartości hodowlanej i użytkowej każdego z dwóch rodów, ale także uzyskanie w wyniku ich krzyżowania (W33 x W11) znakomitego materiału towarowego w postaci dwurodowych mieszańców W31, przeznaczonych do produkcji młodych gęsi rzeźnych odpowiadających aktualnym wymaganiom rynku importera [16, 23].

Odchów i tucz gęsi owsianych prowadzi się zgodnie z opracowaną przez Bielińskiego [6] i ciągle doskonaloną technologią odchovu [21], uzyskując markowy, eksportowy produkt „Polska młoda gęś owsiana”. Celem odchovu gęsi rzeźnych owsianych jest

osiągnięcie przez ptaki w wieku 15 tygodni średniej masy ciała wynoszącej około 5 kg, zaś celem 3-tygodniowego tuczu owsem dalsze zwiększenie ich masy ciała o około 1,5 kg [10, 11].

Najwartościowszą tkanką w tuszce ptaków jest tkanka mięśniowa. U drobiu na masę mięśni w tuszce w zasadniczy sposób wpływa masa mięśni piersiowych oraz nóg, co stwierdzono w licznych badaniach [5, 14, 20]. Jak podaje Janiszewska [14], w okresie odchowu gęsi najintensywniej zmienia się część piersiowa, której udział w tuszce zwiększa się z 11,4% u ptaków jednodniowych do około 32,0% u gęsi dorosłych. Przyrost masy tej części tuszki trwa stosunkowo długo, bo do 24. tygodnia u gęsiorów i do około 20. tygodnia u gęsi. Natomiast rozwój mięśni uda kończy się znacznie wcześniej, już w 8.-9. tygodniu życia tych ptaków, a ich udział w stosunku do masy tuszki zmniejsza się z wiekiem [14, 27, 29]. Mało pożądanym składnikiem tuszki, coraz częściej kwestionowanym przez konsumentów, jest tkanka tłuszczowa (skóra z tłuszczem podskórnym, tłuszcz sadełkowy i międzymięśniowy). Skłonność do odkładania tłuszczu przez gęsi jest ich cechą charakterystyczną, powszechnie znaną, sprzeczną z istniejącymi trendami żywieniowymi, które zmierzają do obniżenia ilości tłuszczu w diecie człowieka [2, 15]. Ta właściwość gęsi jest uwzględniana przy ocenie surowca rzeźnego i tuszek oraz decyduje o klasyfikacji jakościowej.

Poza stopniem umięśnienia i otluszczenia tuszki, w ocenie gęsięgo surowca rzeźnego należy brać pod uwagę jakość mięsa. Jego wartość odżywcza jest wypadkową ilości i jakości białka, tłuszczu, zawartości witamin oraz składników mineralnych. Liczne analizy wskazują, że mięso gęsi charakteryzuje się dobrym składem chemicznym oraz wysokimi walorami odżywczymi i smakowymi [7, 9, 22, 24]. Skład podstawowy mięsa gęsi, podobnie jak innych gatunków drobiu, zależy od wielu czynników, a o jakości mięsa gęsi świadczy głównie skład chemiczny mięśni piersiowych i udowych lub całych nóg [3]. Badania wykazują, że jednym z czynników kształtujących jakość mięsa jest pochodzenie ptaków [13, 22]. Zróżnicowane wyniki badań dotyczących porównania wzrostu i wartości rzeźnej gęsi białych kołudzkiej<sup>®</sup> w zależności od pochodzenia oraz przeważający udział gęsi mieszańców towarowych W31 w krajowej produkcji żywca gęsięgo, skłoniły do podjęcia niniejszych badań. Ich celem było porównanie wzrostu masy ciała, masy i składu tkankowego tuszek oraz składu chemicznego mięśni piersiowych, ud i podudzi gęsi rodu W11 oraz dwurodowych mieszańców W31 rasy białej kołudzkiej<sup>®</sup>.

## **Materiał i metody**

Materiał badawczy stanowiły gęsi rodu W11 i mieszańce towarowe W31 rasy białej kołudzkiej<sup>®</sup>, przydzielone do dwóch grup badawczych, po 60 sztuk każda. Gęsi odchowywano systemem półintensywnym do wieku 17 tygodni. Utrzymywano je w murowanym gęśniku z oknami. Na zewnątrz znajdował się przylegający do budynku, utwardzony, ograniczony wybieg. Ptaki odchowywano na ściółce, a warunki ich utrzymania były zgodne ze stosowaną powszechnie technologią [6, 21]. Do 9. tygodnia życia ptaki żywiono mieszankami treściwymi (w okresie do 4. tygodnia – mieszanka I, między 5.

a 8. tygodniem – mieszanka II), w okresie od 9. do 14. tygodnia – srułą zbożową i do woli zieloną, a między 15. a 17. tygodniem – ziarnem owsa z niewielkim dodatkiem marchwi (tucz owsiany). Wartość pokarmową mieszanek oraz sruły przedstawiono w tabeli 1. Mieszanki wyprodukowano w wytwórni pasz „Polpasz” w Siedlcach, a ich analizy przeprowadzono w Laboratorium Katedry Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej Akademii Podlaskiej w Siedlcach. Jednodniowe pisklęta oznakowano indywidualnie znaczkami pasemkowymi. W czasie odchowu i tuczu ptaki ważono indywidualnie w odstępach tygodniowych.

**Tabela 1 – Table 1**

Wartość pokarmowa mieszanek treściwych  
Nutritive value of feed mixtures

Wyszczególnienie Specification	Mieszanka I Mixture I	Mieszanka II Mixture II	Śruta zbożowa Ground grain
Energia metaboliczna (MJ) Metabolizable energy (MJ)	11,97	12,13	11,53
Białko ogólne (%) Crude protein (%)	20,03	18,10	15,78
Włókno surowe (g) Crude fibre (g)	31,90	35,80	40,00
Ca (g)	13,60	9,50	9,46
P przyswajalny (g) Available P (g)	4,88	4,70	1,49

Po zakończeniu odchowu z każdej grupy wybrano do uboju po 5 samców i 5 samic; łącznie ubito 20 ptaków. Wyboru ptaków do uboju dokonywano po indywidualnym ważeniu i utworzeniu z uzyskanych danych szeregu według rosnącej masy ciała. Po uboju, wykrwawieniu i oskubaniu przeprowadzono analizę rzeźną, według metodyki podanej przez Zioteckiego i Doruchowskiego [30]. Schłodzone w temperaturze około 8-10°C tuszki po 24 godzinach dysekowano. Z każdej tuszki oddzielono i zważono skórę z tłuszczem podskórnym, tłuszcz sadełkowy, mięśnie piersiowe, mięśnie ud i podudzi oraz pozostałość tuszki. Jednocześnie pobrano próbki do analiz chemicznych. W pobranych mięśniach oznaczono podstawowy skład chemiczny, według metodyki podanej przez Skulmowskiego [25]: suchą masę metodą suszarkową, białko ogólne metodą Kjeldahla, tłuszcz surowy metodą Soxleta, popiół przez spalenie w piecu w temperaturze 550°C.

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie. Dla poszczególnych grup gęsi oraz dla samców i samic w obrębie grupy obliczono podstawowe miary statystyczne, tj. wartość średnią ( $\bar{x}$ ) i współczynnik zmienności (V%), oraz ustalono istotność różnic [26].

## Wyniki i dyskusja

W tabeli 2 przedstawiono masę ciała gęsi w okresie odchowu (od 1. do 14. tygodnia życia) i tuczu (od 15. do 17. tygodnia życia). We wszystkich analizowanych terminach

gęsi mieszańce towarowe W31, uzyskane w wyniku krzyżowania gęsiorów rodu W33 z gęśmi W11, osiągały większą i istotnie większą masę ciała niż gęsi rodu W11. Po zakończeniu odchowu (w 14. tygodniu) gęsi W31 ważyły średnio 5484,5 g, a gęsi W11 – 4602,3 g, natomiast po zakończeniu tuczu (w 17. tygodniu), odpowiednio: 6458,7 i 5611,2 g.

**Tabela 2 – Table 2**

Wartości średnie ( $\bar{x}$ , g) i współczynniki zmienności (V%) masy ciała gęsi w okresie odchowu  
Mean values ( $\bar{x}$ , g) and variation coefficients (V%) of body weight in geese during rearing

Tygodnie życia Weeks of life		W11			W31		
		samce males	samice females	razem together	samce males	samice females	razem together
3	$\bar{x}$	1463,0	1261,0	1362,0	1585,5	1295,2	1440,4
	V%	6,2	10,3	9,6	8,0	10,0	8,4
6	$\bar{x}$	3295,5	2847,7*	3071,6 <sup>b</sup>	3728,4	3427,7	3577,7 <sup>a</sup>
	V%	11,1	10,0	10,1	8,1	10,9	9,3
9	$\bar{x}$	3603,0	3167,2*	3385,2 <sup>b</sup>	4585,1	4007,5*	4296,3 <sup>a</sup>
	V%	9,5	12,5	11,6	8,8	10,0	7,5
10	$\bar{x}$	3865,5	3311,0**	3588,3 <sup>B</sup>	4875,5	4268,3*	4571,9 <sup>A</sup>
	V%	16,2	13,3	14,2	9,1	9,4	8,8
11	$\bar{x}$	4293,0	3730,5**	4011,7 <sup>B</sup>	5083,5	4491,2**	4787,5 <sup>A</sup>
	V%	8,9	11,3	11,3	8,4	8,9	8,2
12	$\bar{x}$	4584,6	4039,0**	4311,9 <sup>B</sup>	5409,2	4801,5**	5105,4 <sup>A</sup>
	V%	9,3	12,1	11,6	6,9	8,5	7,7
13	$\bar{x}$	4902,5	4224,0**	4563,1 <sup>B</sup>	5541,0	4988,0**	5264,5 <sup>A</sup>
	V%	14,4	10,2	11,0	6,9	8,0	8,3
14	$\bar{x}$	5020,0	4185,0**	4602,3 <sup>B</sup>	5705,5	5263,5**	5484,5 <sup>A</sup>
	V%	14,2	10,1	13,7	7,0	5,8	6,8
15	$\bar{x}$	5335,0	4591,2**	4963,1 <sup>B</sup>	6091,3	5499,5**	5795,4 <sup>A</sup>
	V%	6,5	12,3	10,2	5,0	6,8	6,1
16	$\bar{x}$	5671,0	4752,5**	5211,8 <sup>B</sup>	6431,4	5895,5**	6163,5 <sup>A</sup>
	V%	9,2	9,8	10,3	7,4	7,4	7,9
17	$\bar{x}$	5980,5	5242,0**	5611,2 <sup>B</sup>	6681,5	6235,8**	6458,7 <sup>A</sup>
	V%	6,7	11,3	10,9	7,5	6,8	6,7

a, b – statystycznie istotne różnice między grupami przy  $P \leq 0,05$  – significant differences between groups at  $P \leq 0,05$

A, B – statystycznie istotne różnice między grupami przy  $P \leq 0,01$  – significant differences between groups at  $P \leq 0,01$

\* – statystycznie istotne różnice między samcami i samicami w obrębie grupy przy  $P \leq 0,05$  – significant differences between males and females within a group at  $P \leq 0,05$

\*\* – statystycznie istotne różnice między samcami i samicami w obrębie grupy przy  $P \leq 0,01$  – significant differences between males and females within a group at  $P \leq 0,01$

Niezależnie od pochodzenia, samce w ciągu całego okresu badawczego miały większą i istotnie większą masę ciała niż samice. W badaniach Bielińskiej i Wężyka [4] oraz Rosińskiego [21] gęsi białe kołudzkie<sup>®</sup> po odchowcie i tuczu owsem w wieku 16-17 tygodni osiągnęły średnią masę ciała 6,3 (ród W11) i 6,7 kg (ród W33), a mieszańce W31 – 6,5-6,9 kg. Ponadto, zdaniem wymienionych autorów, wyraźny dymorfizm płciowy spowodował, że samce były cięższe od samic o około 0,5-0,7 kg. Porównanie dorosłych gęsi białych kołudzkich rodów W11 i W33 przeprowadzili również Badowski i wsp. [1], wykazując, że gęsi i gęsiory rodu W33 charakteryzuje m.in. większa masa ciała.

Wydajność rzeźna tuczonych gęsi owsianych rasy białej kołudzkiej<sup>®</sup> wynosi średnio od 62% [6] do 65-66% [21]. W badaniach własnych, w obu badanych grupach była ona zbliżona i wynosiła 65,2-65,9%. Nieco większą wydajnością rzeźną charakteryzowały się samice.

Celem odchowu gęsi rzeźnych jest uzyskanie tuszek o stosunkowo wysokiej masie oraz o jak najkorzystniejszym składzie tkankowym, czyli o odpowiednim umięśnieniu i otłuszczeniu, tj. o korzystnych proporcjach obu wymienionych tkanek. Obszerne dane z literatury wskazują, że masa i skład tkankowy tuszek gęsich jest uwarunkowany genotypem oraz wpływem szeroko pojętych czynników środowiskowych [12, 19, 28]. Gęsi mieszańce W31, o istotnie większej masie przedubojowej w porównaniu do gęsi rodowych W11, charakteryzowały się również istotnie większą masą tuszki patroszonej (odpowiednio: 4316,8 i 3696,0 g), a w niej masą skóry z tłuszczem podskórnym i sadełkowym, masą mięśni piersiowych, ud i podudzi (tab. 3). Według Wężyka i wsp. [28] 17-tygodniowe gęsi owsiane odchowywane systemem półintensywnym dostarczają tuszki o masie 4129-4485 g u gęsiorów i 3564-4086 g u gęsi.

Udział skóry z tłuszczem podskórnym i sadełkowym w tuszkach gęsi rodu W11 wynosił 32,5%, mięśni piersiowych – 15,6%, a ud i podudzi – 15,5% (łącznie mięśni 31,0%). Resztę (36,5%) stanowiła tzw. pozostałość tuszki (kości i pozostałe mięśnie). Z kolei w tuszkach gęsi mieszańców dwurodowych W31 wielkości te wynosiły odpowiednio: 35,9%, 17,5%, 16,3% (33,8%) i 30,3%. Uzyskane wyniki badań własnych wskazują, że tuszki gęsi mieszańców W31 charakteryzowały się lepszym umięśnieniem, ale jednocześnie istotnie większym otłuszczeniem w porównaniu do tuszek gęsi rodu W11.

Z wyników badań innych autorów [8, 17] wynika, że zawartość skóry z tłuszczem podskórnym oraz z tłuszczem sadełkowym w tuszce 16-17-tygodniowych gęsi odchowanych półintensywnie wynosi średnio 30,0-33,5%. Rosiński [21] podaje, że w tuszce patroszonej 17-tygodniowych gęsi białych kołudzkich<sup>®</sup> W31 mięśnie piersiowe stanowią 18-19%, a mięśnie nóg – 16-17%. Wyniki analizy rzeźnej 17-tygodniowych gęsi W31 przeprowadzonej przez Mazanowskiego i Książkiewicza [18] wskazują, że w masie tuszki patroszonej analizowane mięśnie piersiowe stanowiły, odpowiednio: 17,6 i 16,2%.

O wartości odżywczej mięsa decyduje głównie skład chemiczny poszczególnych mięśni. W tabeli 4 przedstawiono wyniki analizy składu chemicznego badanych mięśni. Mięśnie piersiowe gęsi W11 zawierały nieco mniej białka ogólnego (21,04%), a więcej

**Tabela 3 – Table 3**

Wydajność rzeźna (%), wartości średnie ( $\bar{x}$ , g) i współczynniki zmienności (V%) wyników analizy rzeźnej gęsi  
 Dressing percentage (%), mean values ( $\bar{x}$ , g) and coefficients of variation (V%) of goose slaughter analysis

Wyszczególnienie Specification		W11			W31		
		samce males	samicę females	razem together	samce males	samicę females	razem together
Wydajność rzeźna Dressing percentage	$\bar{x}$	65,5	66,2	65,9	65,1	65,3	65,2
	V%	2,8	4,0	3,1	2,5	2,8	3,9
Tuszka patroszona Eviscerated carcass	$\bar{x}$	3917,2*	3470,2	3696,0 <sup>b</sup>	4438,3*	4195,1	4316,8 <sup>a</sup>
	V%	16,8	18,6	17,1	5,2	5,1	5,2
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Skóra z tłuszczem podskórnym i sadelkowym Skin with subcutaneous and abdominal fat	$\bar{x}$	1253,5	1148,6	1201,3 <sup>b</sup>	1596,9	1502,2	1549,6 <sup>a</sup>
	V%	4,9	13,1	8,9	8,9	8,7	9,2
	%	32,0	33,1	32,5 <sup>b</sup>	36,0	35,8	35,9 <sup>a</sup>
Mięśnie piersiowe Breast muscles	$\bar{x}$	646,3	503,2	576,7 <sup>b</sup>	795,2	715,4	755,3 <sup>a</sup>
	V%	15,2	10,1	13,3	4,7	4,2	4,1
	%	16,5	14,5	15,6	17,9	17,1	17,5
Mięśnie ud i podudzi High and drumstick muscles	$\bar{x}$	630,7	513,6	568,0 <sup>b</sup>	725,5	679,5	702,5 <sup>a</sup>
	V%	7,8	9,9	9,3	5,7	4,6	4,5
	%	16,1	14,8	15,5	16,3	16,2	16,3
Mięśnie piersiowe, ud i podudzi Breast, high and drumstick muscles	$\bar{x}$	1277,0*	1016,8	1144,7 <sup>b</sup>	1520,7*	1394,9	1457,8 <sup>a</sup>
	V%	14,2	9,0	11,3	2,9	3,4	6,9
	%	32,6	29,3	31,0 <sup>b</sup>	34,3	33,2	33,8 <sup>a</sup>
Pozostałość tuszki (kości) Carcass remainder (bones)	$\bar{x}$	1390,6	1301,3	1349,0	1320,7	1298,1	1309,4
	V%	6,5	11,3	9,7	5,4	3,0	4,4
	%	35,5	37,5	36,5 <sup>a</sup>	29,8	30,9	30,3 <sup>b</sup>

a, b – statystycznie istotne różnice między grupami przy  $P \leq 0,05$  – significant differences between groups at  $P \leq 0,05$

\* – statystycznie istotne różnice między samcami i samicami w obrębie grupy przy  $P \leq 0,05$  – significant differences between males and females within a group at  $P \leq 0,05$

**Tabela 4 – Table 4**

Skład chemiczny mięśni (%)  
 Chemical composition of muscles (%)

Wyszczególnienie Specification	Mięśnie piersiowe Breast muscles		Mięśnie ud i podudzi High and drumstick muscles	
	W11	W31	W11	W31
	Sucha masa Dry matter	29,26	29,14	30,70
Białko ogólne Crude protein	21,04	21,95	20,15	20,38
Tłuszcz surowy Crude fat	6,01 <sup>a</sup>	5,21 <sup>b</sup>	8,17	7,49
Popiół Crude ash	1,17	1,10	1,11	1,09

a, b – statystycznie istotne różnice między grupami przy  $P \leq 0,05$  – significant differences between groups at  $P \leq 0,05$

tluszczu (6,01%) i popiołu (1,17%) niż mięśnie piersiowe gęsi W31, odpowiednio: 21,95%, 5,21% i 1,10%. Podobne tendencje stwierdzono w mięśniach ud i podudzi. Mięśnie piersiowe gęsi obu badanych grup, w porównaniu z mięśniami nóg, zawierały więcej białka ogólnego i wyraźnie mniej tłuszczu surowego. Przeprowadzona analiza wykazała ponadto korzystniejszy skład mięśni gęsi mieszańców W31 niż gęsi rodu W11, przejawiający się większą zawartością białka ogólnego i mniejszą zawartością tłuszczu surowego. Uzyskane wyniki wskazują, że surowiec uzyskany zarówno od gęsi W31, jak i od gęsi W11 jest dobrej jakości. W badaniach Gumułki i wsp. [13] mięśnie piersiowe 17-tygodniowych gęsi W31 zawierały 27,5% suchej masy, 1,3% popiołu, 22,9% białka ogólnego i 3,1% tłuszczu surowego, a mięśnie ud i podudzi, odpowiednio: 25,9, 1,1, 20,8 i 4,2%. Różnice między cytowanymi badaniami a rezultatami badań własnych dotyczą głównie zawartości suchej masy i tłuszczu surowego w badanych mięśniach. Z kolei według Rosińskiego i wsp. [22], mięśnie piersiowe gęsi W31 zawierały zbliżony do wyników badań własnych udział białka ogólnego (22,0-22,8%).

Podsumowując należy stwierdzić, że surowiec rzeźny uzyskiwany od gęsi rodu W11 i mieszańców dwurodowych W31 rasy białej kołudzkiej® jest bardzo wysokiej jakości. Ptaki charakteryzują się dużą masą ciała i dużą masą tuszki, o korzystnym składzie tkankowym. Badania wykazały wpływ pochodzenia ptaków na analizowane cechy. Tuszki gęsi W31 odznaczały się lepszym umięśnieniem i jednocześnie większym odtuszczeniem niż tuszki gęsi W11. Mięśnie piersiowe, ud i podudzi gęsi mieszańców W31 charakteryzowała większa zawartość białka ogólnego i istotnie mniejsza tłuszczu surowego niż gęsi rodu W11.

## PIŚMIENNICTWO

1. BADOWSKI J., ROSIŃSKI A., SEIDEL-RATAJCZAK M., 1998 – Porównanie gęsi białej włoskiej z rodów W-11 i W-33 pod względem masy i niektórych wymiarów ciała. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego* 36, 109-114.
2. BATURA J., KARPIŃSKA M., BOJARSKA M., 1998 – Wartość odżywcza i technologiczna mięsa czterech rodów doświadczalnych gęsi. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego* 36, 357-366.
3. BATURA J., KARPIŃSKA M., BOJARSKA U., 1999 – Skład kwasów tłuszczowych tłuszczu mięśni piersiowych gęsi. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego* 45, 471-481.
4. BIELIŃSKA H., WĘŻYK S., 2004 – Uwarunkowania żywieniowe eksportowej młodej, polskiej gęsi owsianej. *Polskie Drobniarstwo*, Sup., 13-15.
5. BIELIŃSKA K., PUJSZO K., BIELIŃSKI K., KASZYŃSKI J., 1975 – Wpływ wieku na wydajność, skład chemiczny oraz wartość odżywczą mięśni piersiowych brojlerów gęsi. *Post. Drob.* 17, 1, 5-15.
6. BIELIŃSKI K., 1983 – Technologia produkcji wytuczonych gęsi tzw. owsianych. Instrukcja wdrożeniowa. Wyd. IZ, Kraków.
7. BIELIŃSKI K., BIELIŃSKA K., SKARŻYŃSKI Ł., TRACZYKIEWICZ T., 1983 – Wpływ wieku na produktywność, użytkowość rzeźną oraz jakość mięsa i tłuszczu gęsi tzw. owsianych. *Rocz. Nauk. Zoot.* 10, 21-35.
8. BIESIADA-DRZAZGA B., 1998 – Porównanie wyników odchovu i tuczu gęsi rzeźnych i brojlerów. Rozprawa doktorska (maszynopis), WSR-P, Siedlce.

9. BIESIADA-DRZAZGA B., GÓRSKI J., 1998 – Wpływ systemu odchowu i wieku na skład chemiczny mięśni gęsi rzeźnych. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego* 36, 367-375.
10. BLOK J., 2005 – Polska gęś owsiana. *Hodowca Drobiu* 3, 17-18.
11. CZECHLOWSKA T., BIELIŃSKA H., 1990 – Technologia odchowu i tuczu gęsi białych kołudzkich. Wyd. IZ Kraków Balice, ZZD Kołuda Wielka.
12. FARUGA A., PUCHAJDA H., 1997 – Kukurydza jako główny komponent kiszzonek w żywieniu gęsi rzeźnych i reprodukcyjnych. Mat. Konf. „Wpływ wybranych metod hodowli i technologii na efektywność produkcji owiec i gęsi”, IZ Kraków, 199-202.
13. GUMUŁKA M., KAPKOWSKA E., BOROWIEC F., RABSZTYN A., POŁTOWICZ K., 2006 – Fatty acid profile and chemical composition of muscles and abdominal fat in geese from genetic reserve and commercial flock. *Animal Sci.* 1, Supp., 90-91.
14. JANISZEWSKA M., 1993 – Zmiany masy ciała i składników tkankowych u gęsi białych włoskich w okresie odchowu. *Acta. Acad. Agric. Techn. Olst.* 37, Sup. A.
15. KARPIŃSKA M., BATURA J., 1998 – Wpływ wieku, umiejscowienia w organizmie oraz płci na jakość odkładanego tłuszczu u gęsi białych włoskich. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego* 36, 333-342.
16. KRUPIŃSKI J., WĘŻYK S., BADOWSKI J., BIELIŃSKA H., KORMAN K., 2003 – Raport o stanie hodowli, reprodukcji i produkcji młodej polskiej gęsi owsianej. *Cz.I. Polskie Drobiarstwo* 5, 42-45.
17. MAZANOWSKI A., 1999 – Porównanie wyników odchowu 12-tygodniowych mieszańców z kojarzenia gęsiorów i gęsi z rodów doświadczalnych z wynikami odchowu gęsi białej kołudzkiej. *Rocz. Nauk. Zoot.* 26, 1, 73-86.
18. MAZANOWSKI A., KSIĄŻKIEWICZ J., 2000 – Prace nad tworzeniem mieszańców towarowych gęsi. *Przegląd Hodowlany* 6, 40-43.
19. PAKULSKA E., BADOWSKI J., BIELIŃSKA H., 2002 – Wpływ poziomu żywienia gęsiorów białych włoskich rodów W11 i W33 na kształtowanie się masy ciała i wartość rzeźną. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego* 61, 125-126.
20. ROMBOLI I., AVANZI C.F., 1983 – Some data of differential-growth of Muscovy duck tissues. Int. Conf. „Breeding and geese production”, IZ Kraków, 228-236.
21. ROSIŃSKI A., 2000 – Produkcja drobiu wodnego w Polsce. *Polskie Drobiarstwo* 2, 3-5.
22. ROSIŃSKI A., SKRABKA-BŁOTNICKA T., WOŁOZYN J., PRZYSIĘŻNA E., ELMINOWSKA-WENDA G., 1999 – Wpływ genotypu na jakość mięśni piersiowych gęsi białych kołudzkich. *Rocz. Nauk. Zoot.* 26, 3, 73-88.
23. ROSIŃSKI A., WĘŻYK S., BIELIŃSKA H., BADOWSKI J., CZECHOWSKA T., 1997 – Genetyczne doskonalenie polskiej gęsi rasy białej włoskiej w ZZD Kołuda Wielka. *Biul. Inf. IZ* 35, 1, 109-126.
24. ROSIŃSKI A., WĘŻYK S., BIELIŃSKA H., ELMINOWSKA-WENDA G., 2000 – Wpływ dodatku mieszanki ziółowej do paszy dla gęsi na przyrosty masy ciała oraz jakość tuszki i mięśni piersiowych. *Rocz. Nauk. Zoot.*, Sup. 8, 176-181.
25. SKULMOWSKI J., 1974 – Metody określania składu pasz i ich jakości. PWRiL, Warszawa.
26. TRĘTOWSKI J., WÓJCİK A., 1991 – Metodyka doświadczeń rolniczych. Wyd. WSR-P, Siedlce.
27. WAWRO K., MAZANOWSKI A., BOCHNO R., MICHALIK D., 1987 – Wzrost i wartość rzeźna młodych gęsi kubańskich, włoskich oraz ich mieszańców. *Rocz. Nauk. Rol.* 103, 3, 175-183.
28. WĘŻYK S., ROUVIER R., ROSIŃSKI A., ROUSSELOT-PAILLEY D., 1993 – Polską gęsią do Europy. *Przegląd Hodowlany* 5, 26-28.



29. WIEDERHOLD S., PINGEL H., 1997 – Growth of breast and leg muscles of waterfowl. 11th European Symposium on Waterfowl, Nantes (France), September 8-10, 541-547.
30. ZIOŁECKI J., DORUCHOWSKI W., 1989 – Metoda oceny wartości rzeźnej drobiu. Wyd. COBRD, Poznań.

Barbara Biesiada-Drzazga

## Comparison of body weight and tissue composition of W11 and W31 Biała Kołudzka<sup>®</sup> breed geese

### S u m m a r y

Research was carried out on 120 Biała Kołudzka<sup>®</sup> breed geese of strain W11 and W31 hybrids raised under semi-intensive system up to 17 weeks of age. The objective of the studies was to compare body weight increase, tissue weight and composition of carcasses and breast, thigh and shank muscle chemical composition of W11 geese and W31 crossbred geese. The results obtained showed that, compared with W11 strain, W31 geese were characterized by a significantly higher body weight and eviscerated carcass weight, and a significantly higher weight of subcutaneous fat, abdominal fat and muscle together. W31 geese had better musculature but they also deposited more fat than W11 goose carcasses. Breast, thigh and shank muscles of W31 goose crossbreds were characterized by higher total protein content and significantly lower crude fat content, compared with W11 purebred strain goose muscles.

