

PORÓWNANIE CECH MIĘSNYCH I REPRODUKCYJNYCH KRAJOWYCH ODMIAN GĘSI POŁUDNIOWYCH I PÓŁNOCNYCH*

Adam Mazanowski^{1,2} Marek Adamski¹ Tomasz Kisiel², Mariusz Urbanowski¹

¹Akademia Techniczno-Rolnicza, Katedra Hodowli Drobiu, ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz

²Instytut Zootechniki, Stacja Zasobów Genetycznych Drobiu Wodnego, Dworzyska, 62-035 Kórnik

Celem pracy było porównanie cech mięsnych i reprodukcyjnych oraz wskazanie różnic między gęsiami odmian południowych lubelskich (Lu), kieleckich (Ki), podkarpackich (Pd) i północnych kartuskich (Ka), rypińskich (Ry), suwalskich (Su). W każdej grupie wyodrębniono dwie podgrupy liczące po 45 gęsiorów i 45 gęsi. Wychów prowadzono przez 24 tygodnie. Po zakończeniu wychowu zestawiono gęsi do reprodukcji, umieszczając oddzielnie każdą odmianę w grupie liczącej 12 gęsiorów i 24 gęsi. Gęsi odmian południowych miały mniejszą masę (4374 g) i mniejsze wymiary ciała niż gęsi odmian północnych (4889 g). Zużycie paszy przez 1 gęś (34,0 kg) było większe, a na 1 kg masy ciała mniejsze (6959 g) u gęsi odmian północnych. U gęsi obu odmian zwiększała się wraz z wiekiem masa ciała, procentowy udział mięśni piersiowych (21,2 i 20,2%) i skóry z tłuszczem (19,2 i 21,4%), a malały procentowe udziały mięśni nóg (16,4 i 15,7%). Gęsi odmian południowych miały mniejsze wartości cech reprodukcyjnych niż gęsi odmian północnych. Zużycie mieszanki paszowej przez 1 gęś w okresie reprodukcji było mniejsze u gęsi odmian południowych (29,9 kg), a większe na 1 jajo (1809 g) i na 1 kg jaj (12299 g) niż u gęsi odmian północnych. Gęsiory i gęsi odmian północnych cechowała w całym okresie reprodukcji większa masa ciała. Ubytki masy ciała u gęsiorów (15,5%) i gęsi (26,8%) odmian południowych były w okresie reprodukcji większe niż u gęsiorów (8,9%) i gęsi (21,2%) odmian północnych. Przyrost masy ciała w okresie poprzedzającym reprodukcję wynosił u gęsi odmian południowych 13,9%, a u północnych 6%. Przeprowadzone badania pozwolą na lepsze wykorzystanie gęsi do tworzenia mieszańców towarowych.

Krajowe odmiany południowe i północne gęsi wywodzą się od szarej gęsi gęgawy (*Anser anser* L.). Gęsi krajowe przystosowały się do różnych warunków ekologicznych Polski. Jednak rozpowszechnienie bardziej wydajnych gęsi białych włoskich sprowadzonych z Danii spowodowało stopniowe eliminowanie z produkcji gęsi krajowych. W celu ochrony cennych genów gęsi podjęto w latach 1972–1975 prace nad zgromadzeniem w Stacji Zasobów Genetycznych Drobiu Wodnego

* Praca wykonana w ramach działalności statutowej IZ, temat nr 17110.2.

Dworzyska, należącej do Instytutu Zootechniki oraz w fermach Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie i Akademii Rolniczej w Krakowie, stad zachowawczych gęsi regionalnych (Mazanowski, 1986; Smalec, 1991).

Stado zachowawcze jest zamkniętą w obrębie odmiany grupą ptaków, w której prowadzi się kojarzenia losowe, a wybór osobników do następnego pokolenia nie jest oparty na kryteriach hodowlanych (Smalec, 1991). Ze stad zachowawczych usuwa się w czasie wychowu i reprodukcji tylko ptaki nieprawidłowo zbudowane i chore (Mazanowski, 1984). Odmiany gęsi zgromadzone w stadach zachowawczych odznaczają się cechami uzasadniającymi ich utrzymanie, np. odpornością na choroby, małą płochliwością, dobrym umięśnieniem czy małym otluszczeniem tuszek, które przekazują potomstwu. Przedstawione w pracy odmiany gęsi zostały opisane w World Watch List for Domestic Animal Diversity (FAO, 2000).

W 1995 r. Polska ratyfikowała konwencję o różnorodności biologicznej, która nałożyła na każdego z jej sygnatariuszy obowiązek zachowania różnorodności roślin i zwierząt na terenie własnego kraju i to nie tylko na obszarach chronionych, ale także na użytkowanych rolniczo. Są to szczególnie te rośliny i zwierzęta, które ze względu na ograniczone użytkowanie towarowe, narażone są na zagładę (Cywa-Benko, 2002). Odmiany regionalne wytworzone w różnych regionach Polski i w różnych warunkach środowiska, różnią się znacznie między sobą. Jednak zachowanie odmienności gęsi podyktowane jest nie tylko względami gospodarczymi, hodowlanymi i naukowymi, ale również biologicznymi i środowiskowymi oraz edukacyjno-wychowawczymi, kulturowo-etnograficznymi, a także emocjonalnymi (Smalec, 1991). U gęsi odmian południowych i północnych kojarzonych losowo cechy użytkowe uległy w ciągu ostatnich 20 lat znacznym zmianom, dlatego ocena tych cech jest w pełni uzasadniona.

Celem pracy było porównanie cech mięsnych i reprodukcyjnych gęsi oraz wskazanie na różnice między odmianami południowymi i północnymi.

Materiał i metody

Doświadczenia przeprowadzono w Stacji Zasobów Genetycznych Drobiu Wodnego Dworzyska należącej do Instytutu Zootechniki w Balicach. Materiał doświadczalny stanowiły gęsiory i gęsi odmian południowych: lubelskie (Lu), kieleckie (Ki) i podkarpackie (Pd) oraz północnych: kartuskie (Ka), rypińskie (Ry) i suwalskie (Su). W każdej grupie wyodrębniono dwie podgrupy, liczące po 45 gęsiory i 45 gęsi. Wychów gęsi trwał 24 tygodnie. Przez pierwsze 6 tygodni ptaki przebywały w pomieszczeniu, bez dostępu do wybiegu, w regulowanych warunkach środowiska, a następnie, aż do zakończenia reprodukcji, na dworze, w kopcach częściowo zadaszonych i zaścielonych słomą żytnią.

W czasie wychowu gęsi żywiono *ad libitum*. Skład chemiczny mieszanek paszowych dla młodych gęsi podany w tabeli 1 jest zgodny z zaleceniami żywieniowymi dla gęsi (Smulikowska i Rutkowski, 2005). Od 1. do 3. tygodnia do każdego 100 kg paszy dodawano preparaty witaminowe w ilości 35 g Polfamixu Z

i 20 g Polfasolu B compositum. Od 4. do 6. tygodnia wprowadzono w miejsce 5% mieszanki paszowej susz z traw. Następnie podawano gęsiom paszę uboższą w składniki pokarmowe, w której od 7. do 12. tygodnia zastąpiono owsem 10% mieszanki, od 13. do 17. tygodnia 20%, a od 18. do 24. tygodnia 35%, regulując w ten sposób w okresie wzrostu ptaków ilość białka ogólnego w paszy. Od 8. dnia życia do końca wychowu podawano gęsiom oddzielnie mieszankę mineralną dla drobiu (MM-D), kredę i żwir, wymieszane w proporcji objętościowej 1 : 1 : 4.

Tabela 1. Skład chemiczny mieszanek paszowych dla młodych gęsi (%)

Table 1. Chemical composition of feed mixtures for young geese (%)

Skład chemiczny Chemical composition	Wiek gęsi (tyg.) — Age of geese (weeks)				
	1–3	4–6	7–12	13–17	18–24
Białko ogólne Crude protein	19,25	18,69	16,20	15,46	14,36
Tłuszcz surowy Crude fat	3,56	3,46	4,88	4,71	4,47
Włókno surowe Crude fibre	3,06	4,43	3,37	3,94	4,77
Popiół surowy Crude ash	8,72	8,68	8,52	7,87	6,91
Energia metaboliczna w 1 kg mieszanki paszowej Metabolizable energy in 1 kg of feed mixture					
kcal	2863	2785	2809	2784	2744
MJ	11,98	11,65	11,75	11,65	11,48
Stosunek energii do białka Energy to protein ratio					
kcal : 1%	149	149	173	180	191
MJ : 1%	0,62	0,62	0,73	0,75	0,80
Aminokwasy w 1 kg mieszanki paszowej (%) Amino acids in 1 kg of feed mixture (%)					
Lys	0,82	0,80	0,63	0,60	0,56
Met	0,39	0,37	0,28	0,26	0,23
Met + Cys	0,64	0,61	0,52	0,50	0,47
Thr	0,64	0,63	0,51	0,49	0,46

W czasie wychowu oceniono indywidualnie masę ciała gęsiorów i gęsi w 12., 17. i 24. tygodniu życia. W celu scharakteryzowania budowy ciała 12-tygodniowych ptaków zmierzono długość tułowia z szyją, długość tułowia, obwód klatki piersiowej, długość mostka i grubość mięśni piersiowych. Grubość mięśni piersiowych zmierzono za pomocą zgłębnika igłowego w odległości 4 cm od początku grzebienia mostka i 2,5 cm w bok, równoległe do jego krawędzi. W czasie trwania doświadczenia zarejestrowano spożycie paszy przez gęsi, co pozwoliło na wyliczenie zużycia paszy i białka ogólnego na 1 kg masy ciała. Notowano również padnięcia i brakowania zdrowotne ptaków. Uzyskane dane liczbowe pozwoliły na obliczenie wskaźników efektywności wychowu (WE) w 12., 17. i 24. tygodniu życia ze wzoru:

$$WE = \frac{M_1 \times M_2}{W \times Z} \times 10$$

gdzie:

M_1 — średnia masa ciała gęsi w danym wieku (g),

M_2 — średnia masa ciała gęsi przeliczona na jedno pisklę przyjęte do wychowu (g),

W — wiek gęsi (dni),

Z — zużycie paszy na 1 kg masy ciała gęsi w ocenianym okresie (g).

Dysekcję całych tuszek według metody podanej przez Ziółckiego i Doruchowskiego (1989) przeprowadzono u gęsi w 12., 17. i 24. tygodniu życia. W tym celu wybrano za każdym razem po pięć gęsiorów i pięć gęsi z grupy o masie ciała zbliżonej do średniej masy osobników danej płci. Po oskubaniu i schłodzeniu przez około 18 godzin tuszki ptaków wypatroszono, wyodrębniając mięśnie piersiowe, mięśnie nóg i skórę z tłuszczem podskórnym. Obliczono współczynniki korelacji między masą ciała oraz masą tuszki patroszonej z szyją i składnikami tkankowymi, a wymiarami ciała 12-tygodniowych gęsi odmian południowych i północnych.

Po zakończeniu wychowu zestawiono gęsi do reprodukcji, umieszczając oddzielnie każdą odmianę w grupie liczącej 12 gęsiorów i 24 gęsi (proporcja płci 1 : 2). Gęsi żywiono systemem dawkowanym. Wielkość dawki nie przekraczała w okresie reprodukcji 300 g na jednego ptaka. Zawartość białka ogólnego i energii metabolicznej w 1 kg paszy regulowano zastępując część mieszanki owsem (10 do 20%). Skład chemiczny mieszanek paszowych wraz z owsem, przedstawiony w tabeli 2, jest zgodny z zaleceniami żywieniowymi dla gęsi (Smulikowska i Rutkowski, 2005). W czasie reprodukcji do każdych 100 kg paszy dodawano 25 g Polfamixu Z i 10 g Polfasolu B compositum. Poza tym podawano gęsiom *ad libitum* mieszankę mineralną dla drobiu (MM-D), kredę, Avimix i żwir, wymieszane w proporcji objętościowej 1 : 1 : 0,5 : 4. Skład chemiczny mieszanek paszowych stosowanych w żywieniu gęsi w okresie wychowu i reprodukcji oznaczono w Pracowni Chemicznej Katedry Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej Akademii Rolniczej w Poznaniu.

W czasie reprodukcji rejestrowano codziennie w grupach liczbę zniesionych jaj, a jeden raz w tygodniu indywidualnie masę jaj. Zapłodnienie jaj i wyniki wylęgu piskląt z jaj zapłodnionych analizowano w odstępach tygodniowych, a następnie wyliczono wartości średnie lęgu jaj i wylęgu piskląt gęsi w całym okresie reprodukcji. Na bieżąco notowano spożycie paszy przez gęsi, co pozwoliło na wyliczenie zużycia paszy i białka ogólnego na 1 jajo i na 1 kg jaj. Indywidualne ważenie gęsiorów i gęsi przeprowadzono przed rozpoczęciem reprodukcji, na początku reprodukcji (5% nieśności), w szczycie (35% nieśności) oraz na końcu okresu reprodukcji (5% nieśności). Określono ubytki masy ciała gęsiorów i gęsi w czasie reprodukcji w porównaniu z masą ciała przed rozpoczęciem okresu reprodukcji.

Do statystycznej weryfikacji wyników badań wykorzystano pakiet komputerowych programów statystycznych, opracowanych w Instytucie Zootechniki (Kielczewski, 1992). W obliczeniach posłużono się dwuczynnikową analizą wariacji. Istotność różnic weryfikowano za pomocą testu Duncana.

Tabela 2. Skład chemiczny mieszanek paszowych dla gęsi w okresie reprodukcji (%)
 Table 2. Chemical composition of feed mixtures for geese during the reproductive period (%)

Skład chemiczny Chemical composition	Okres reprodukcji – data – Reproductive period – date		
	przygotowanie do nieśności preparation for laying	początek nieśności beginning of laying	szczyt i koniec nieśności peak and end of laying
	20.12. – 26.12.99.	27.12.99. – 19.03.00.	20.03. – 11.06.00.
Białko ogólne Crude protein	14,21	13,83	14,42
Tłuszcz surowy Crude fat	3,29	4,89	5,05
Włókno surowe Crude fibre	6,35	5,52	4,68
Popiół surowy Crude ash	10,13	9,79	10,77
Energia metaboliczna w 1 kg mieszanki paszowej Metabolizable energy in 1 kg of feed mixture			
kcal	2440	2782	2808
MJ	10,21	11,64	11,75
Stosunek energii do białka Energy to protein ratio			
kcal : 1%	172	201	195
MJ : 1%	0,72	0,84	0,81
Aminokwasy w 1 kg mieszanki paszowej (%) Amino acids in 1 kg of feed mixture (%)			
Lys	0,52	0,57	0,60
Met	0,29	0,20	0,21
Met + Cys	0,54	0,43	0,43
Thr	0,49	0,42	0,43

Wyniki

Okres wychowu

Gęsi odmian północnych wyróżniała większa masa i wymiary ciała niż gęsi odmian południowych. Największa masa i wymiary ciała cechowały gęsi kartuskie, a mniejszą masę ciała miały gęsi rypińskie i suwalskie (tab. 3 i 4). Największa masa ciała wśród odmian południowych wyróżniała gęsi lubelskie. Długość ciała była statystycznie istotnie mniejsza u gęsi odmian południowych niż u północnych. Natomiast pozostałe wymiary ciała, z wyjątkiem grubości mięśni piersiowych, były mniejsze u gęsi lubelskich, nieco większe pod względem długości tułowia i mostka u gęsi kieleckich, a mniejsze pod względem długości tułowia, obwodu klatki piersiowej i grubości mięśni piersiowych u gęsi podkarpackich (tab. 4).

Tabela 3. Wartości średnie (\bar{x}) i standardowe błędy średniej (SEM) masy ciała 12-, 17- i 24-tygodniowych gęsi i gęsiTable 3. Mean values (\bar{x}) and standard errors of the mean (SEM) for body weight in 12-, 17- and 24-week-old ganders and geese

Cecha — Trait	Symbol odmiany — Symbol of variety						
	Lu	Ki	Pd	Ka	Ry	Su	
Masa ciała (g) — tydzień życia							
Body weight (g) — weeks of age							
12.	\bar{x}	3851 c	3715 d	3756 cd	4363 a	4068 b	3849 c
	SEM	43,44	48,56	38,40	44,61	51,46	39,76
17.	\bar{x}	4315 c	4087 d	4157 d	4936 a	4457 c	4712 b
	SEM	48,73	46,61	42,30	61,81	65,78	42,67
24.	\bar{x}	4495 cd	4294 d	4332 d	5157 a	4638 c	4873 b
	SEM	62,32	61,07	57,47	80,13	75,39	61,74

Wartości średnie cech w rzędach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($P \leq 0,05$).

Mean values for traits in rows followed by different letters differ significantly ($P \leq 0,05$).

Tabela 4. Wartości średnie (\bar{x}) i standardowe błędy średniej (SEM) wymiarów ciała 12-tygodniowych gęsi i gęsiTable 4. Mean values (\bar{x}) and standard errors of the mean (SEM) for body measurements in 12-week-old ganders and geese

Cecha — Trait	Symbol odmiany — Symbol of variety						Różnica Difference $\text{♂}-\text{♀}$	
	Lu	Ki	Pd	Ka	Ry	Su		
Długość tułowia z szyją (cm)								
Trunk with neck length (cm)								
	\bar{x}	51,0 c	51,1 c	50,3 c	53,9 a	51,9 b	52,5 b	*
	SEM	0,24	0,27	0,29	0,40	0,27	0,26	
Długość tułowia (cm)								
Trunk length (cm)								
	\bar{x}	29,7 c	30,9 b	30,5 b	32,6 a	31,1 b	30,9 b	*
	SEM	0,15	0,23	0,16	0,29	0,22	0,14	
Obwód klatki piersiowej (cm)								
Chest circumference (cm)								
	\bar{x}	39,5 c	39,1 c	39,9 b	40,9 a	40,2 b	40,0 b	*
	SEM	0,22	0,20	0,18	0,23	0,23	0,22	
Długość mostka (cm)								
Breast bone length (cm)								
	\bar{x}	15,2 bc	15,3 b	15,0 c	15,8 a	15,5 b	15,4 b	*
	SEM	0,11	0,08	0,07	0,10	0,09	0,10	
Grubość mięśni piersiowych (cm)								
Thickness of breast muscles (cm)								
	\bar{x}	1,9 a	1,9 a	1,8 b	1,9 a	1,8 b	1,7 c	*
	SEM	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	

Wartości średnie cech w rzędach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($P \leq 0,05$).

Mean values for traits in rows followed by different letters differ significantly ($P \leq 0,05$).

* Różnica istotna między samcami i samicami w stadzie ($P \leq 0,05$).

* Significant difference between males and females in flock ($P \leq 0,05$).

tab. 5

Tabela 6. Wartości średnie (\bar{x}) i standardowe błędy średniej (SEM) masy tuszki patroszonej z szyją, wydajności rzeźnej oraz składników tkankowych u 12-, 17- i 24-tygodniowych gęsi odmian południowych

Table 6. Mean values (\bar{x}) and standard errors of the mean (SEM) for weight of eviscerated carcass with neck, slaughter yield and tissue content in 12-, 17- and 24-week-old geese of southern varieties

Symbol odmiany Symbol of variety	Tydzień Week	Masa tuszki patroszonej z szyją Weight of eviscerated carcass with neck (g)	Wydajność rzeźna Slaughter yield (%)	Udział w masie tuszki patroszonej z szyją (%) Proportion to weight of eviscerated carcass with neck (%)			
				mięśni piersiowych breast muscles	mięśni nóg leg muscles	skóry z tłuszczem skin with fat	
Lu	12	\bar{x}	2269 b	59,0 c	18,1 c	17,8 a	19,3 a
		SEM	34,47	0,82	0,48	0,72	0,71
	17	\bar{x}	2498 a	58,4 a	20,4 b	16,7 a	19,5 b
		SEM	41,11	0,76	0,37	0,36	0,38
	24	\bar{x}	2641 a	58,6 b	20,2 b	16,1 b	21,0 a
		SEM	34,27	0,35	0,23	0,27	0,55
Ki	12	\bar{x}	2334 a	63,1 a	19,7 a	17,8 a	17,1 b
		SEM	79,77	2,20	0,46	0,33	0,89
	17	\bar{x}	2348 b	57,5 a	21,9 a	16,4 b	17,5 c
		SEM	32,69	0,55	0,19	0,35	0,88
	24	\bar{x}	2530 b	59,4 b	22,1 a	16,3 b	17,9 c
		SEM	35,23	0,55	0,66	0,36	1,13
Pd	12	\bar{x}	2306 a	61,3 b	18,7 b	17,4 a	19,3 a
		SEM	41,60	0,95	0,40	0,25	0,53
	17	\bar{x}	2365 b	57,1 a	20,2 c	17,0 a	19,0 a
		SEM	19,46	0,42	0,51	0,29	0,42
	24	\bar{x}	2612 a	60,3 a	21,3 b	16,7 a	18,7 b
		SEM	51,25	0,80	0,42	0,40	0,61

Wartości średnie cech w kolumnach oddzielnie dla tygodni oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($P \leq 0,05$).
Mean values for traits in columns separately for weeks followed by different letters differ significantly ($P \leq 0,05$).

Gęsi kieleckie, o najmniejszej masie ciała w całym okresie wychowu, zużywały najmniej paszy, a gęsi kartuskie o największej masie ciała najwięcej (tab. 5). Zużycie paszy w przeliczeniu na 1 kg masy ciała było najmniejsze u gęsi lubelskich i kartuskich, a największe u gęsi podkarpackich i rypińskich, podobnie jak zużycie białka ogólnego na 1 kg masy ciała. Padnięcia i brakowania zdrowotne były

największe (5,5 do 6,7%) u gęsi rypińskich i podkarpackich. Wskaźniki efektywności wychowu (tab. 5) były największe u 12-tygodniowych gęsi. W 17. tygodniu największe wskaźniki efektywności wychowu stwierdzono u gęsi kartuskich i suwalskich, a najmniejsze u gęsi podkarpackich i kieleckich. W 24. tygodniu życia wskaźniki efektywności wychowu przyjęły małe wartości (140 do 228).

Tabela 7. Wartości średnie (\bar{x}) i standardowe błędy średniej (SEM) masy tuszki patroszonej z szyją, wydajności rzeźnej oraz składników tkankowych u 12-, 17- i 24-tygodniowych gęsi odmian północnych

Table 7. Mean values (\bar{x}) and standard errors of the mean (SEM) for weight of eviscerated carcass with neck, slaughter yield and tissue content in 12-, 17- and 24-week-old geese of northern varieties

Symbol odmiany Symbol of variety	Tydzień Week	Masa tuszki patroszonej z szyją Weight of eviscerated carcass with neck (g)	Wydajność rzeźna Slaughter yield (%)	Udział w masie tuszki patroszonej z szyją (%) Proportion to weight of eviscerated carcass with neck (%)			
				mięśni piersiowych breast muscles	mięśni nóg leg muscles	skóry z tłuszczem skin with fat	
Ka	12	\bar{x}	2587 a	59,6 b	17,3 b	16,8 a	20,5 a
		SEM	36,02	0,91	0,32	0,32	0,47
	17	\bar{x}	2801 a	58,7 a	19,9 a	15,8 b	20,8 a
		SEM	42,21	1,00	0,30	0,25	0,58
	24	\bar{x}	3105 a	61,1 a	20,4 a	15,6 b	21,5 a
		SEM	45,20	0,50	0,42	0,17	0,64
Ry	12	\bar{x}	2415 b	57,9 c	17,8 a	16,9 a	18,7 b
		SEM	29,04	0,64	0,26	0,26	0,54
	17	\bar{x}	2604 b	57,3 a	19,7 a	15,8 b	20,5 a
		SEM	39,55	0,63	0,44	0,20	0,39
	24	\bar{x}	2680 b	58,1 b	20,7 a	15,6 b	20,2 b
		SEM	59,37	0,68	0,32	0,20	0,54
Su	12	\bar{x}	2406 b	62,7 a	16,2 c	17,6 a	20,6 a
		SEM	19,03	0,38	0,20	0,21	0,58
	17	\bar{x}	2739 b	57,8 a	19,2 b	16,3 a	20,5 a
		SEM	52,01	0,75	0,41	0,13	0,43
	24	\bar{x}	2737 b	57,6 b	19,6 a	15,9 a	22,4 a
		SEM	64,96	1,20	0,31	0,29	0,95

Objaśnienia istotności różnic patrz tabela 6.

For explanations of significant differences see Table 6.

U gęsi odmian południowych zanotowano niewielki wzrost masy tuszki patroszonej z szyją między 12. a 17. tygodniem życia i między 17. a 24. tygodniem (tab. 6). U gęsi odmian północnych rypińskich i suwalskich, stwierdzono wyraźny przyrost masy tuszki patroszonej z szyją między 12. a 17. tygodniem życia, natomiast między 17. a 24. tygodniem, przyrosty były bardzo małe lub nie występowały wcale (tab. 7). Znaczący przyrost masy tuszki patroszonej z szyją stwierdzono tylko u gęsi kartuskich między 12. a 17. i 17. a 24. tygodniem życia. Wydajność rzeźna gęsi malała między 12. a 24. tygodniem życia, z wyjątkiem kartuskich i rypińskich. Udział mięśni piersiowych w kolejnych tygodniach, zwiększał się bardziej u gęsi odmian południowych niż u północnych. Natomiast udział mięśni nóg był mniejszy u gęsi odmian północnych. Procentowy udział skóry z tłuszczem u gęsi odmian południowych zwiększał się nieznacznie, a u północnych bardziej.

Tabela 8. Współczynniki korelacji między masą ciała, masą tuszki patroszonej z szyją i składnikami tkankowymi a wymiarami ciała 12-tygodniowych gęsi odmian południowych (A) i północnych (B)
Table 8. Correlation coefficients between body weight, weight of eviscerated carcass with neck and tissue content and body measurements in 12-week-old geese of southern (A) and northern (B) variety

Cecha skorelowana Correlated trait	Długość tułowia z szyją Trunk with neck length		Długość tułowia Trunk length		Obwód klatki piersiowej Chest circumference		Długość mostka Breast bone length	
	A n = 30	B n = 30	A n = 30	B n = 30	A n = 30	B n = 30	A n = 30	B n = 30
Masa ciała (g) Body weight (g)	-0,044	0,501*	-0,334	0,426*	0,218	0,502*	0,002	0,596*
Tuszka patroszona z szyją (g) Eviscerated carcass with neck (g)	0,353	0,542*	-0,180	0,571*	-0,054	0,224	0,271	0,303
Wydajność rzeźna (%) Slaughter yield (%)	0,360	-0,002	-0,071	0,119	-0,122	-0,357	0,264	-0,343
Udział mięśni piersiowych (%) Proportion of breast muscles (%)	0,164	0,023	0,010	-0,037	0,262	-0,190	0,329	0,063
Udział mięśni nóg (%) Proportion of leg muscles (%)	-0,174	-0,169	-0,275	-0,053	-0,024	-0,498*	-0,328	-0,126
Udział skóry z tłuszczem (%) Proportion of skin with fat (%)	0,129	-0,231	0,051	0,064	-0,135	-0,365	-0,067	-0,170

* Współczynnik korelacji istotny statystycznie ($P \leq 0,05$).

* Correlation coefficient statistically significant ($P \leq 0,05$).

n — liczba gęsi — number of geese.

U gęsi odmian południowych nie stwierdzono istotnych współczynników korelacji między masą ciała, masą tuszki patroszonej z szyją i składnikami tkankowymi, a wymiarami ciała u 12-tygodniowych gęsi (tab. 8). Natomiast u gęsi odmian północnych współczynniki korelacji między masą ciała i wymiarami ciała oraz między tuszką patroszoną z szyją, a długością tułowia z szyją i długością tułowia były dodatnie i statystycznie istotne. Tylko procentowy udział mięśni nóg był ujemnie i statystycznie istotnie skorelowany z obwodem klatki piersiowej.

Okres reprodukcji

Gęsi odmian północnych wyróżniały większe wartości cech reprodukcyjnych, niż gęsi odmian południowych (tab. 9), przy czym najwyższe wskaźniki reprodukcji zanotowano u gęsi suwalskich. Najgorsze wyniki reprodukcji stwierdzono u gęsi lubelskich i kieleckich. Największe spożycie mieszanki paszowej i białka ogólnego cechowało gęsi odmian północnych, co związane było z większą masą ciała i większą produkcją jaj. Zużycie paszy i białka ogólnego na 1 jajo i na 1 kg jaj było mniejsze u gęsi odmian północnych oraz u gęsi podkarpackich. Największe zużycie mieszanki paszowej i białka na 1 jajo i na 1 kg jaj stwierdzono u gęsi kieleckich (tab. 10). U gęsi odmian północnych największe zużycie mieszanki paszowej i białka ogólnego na 1 jajo i na 1 kg jaj cechowało gęsi rypińskie.

Tabela 9. Wartości średnie (\bar{x}) liczby jaj od 1 gęsi, intensywności nieśności i masy jaj oraz jaj zapłodnionych, wylęgu piskląt z jaj zapłodnionych i wylężonych piskląt od 1 gęsi

Table 9. Mean values (\bar{x}) of number of eggs per goose, laying intensity, egg weight and fertilized eggs, healthy goslings from fertilized eggs and healthy goslings per goose

Symbol odmiany Symbol of variety	Liczba jaj od 1 gęsi Number of eggs per 1 goose	Intensywność nieśności Laying intensity (%)	Masa jaj Egg weight (g)	Jaja zapłodnione Fertilized eggs (%)	Wylęg piskląt z jaj zapłodnionych Healthy goslings from fertilized eggs (%)	Liczba piskląt od 1 gęsi ¹ Goslings per goose ¹
Lu	16 b	17,3 ab	149,4 ab	82,9 b	53,8 c	7
Ki	14 b	15,2 b	146,9 bc	87,6 ab	61,4 bc	7
Pd	21 ab	19,9 ab	144,3 c	90,5 a	66,5 b	13
Ka	23 ab	19,6 ab	151,6 ab	90,2 a	66,2 b	14
Ry	21 ab	21,1 ab	150,9 ab	88,6 a	67,1 b	12
Su	30 a	25,5 a	152,5 a	90,7 a	73,9 a	20

Wartości średnie cech w kolumnach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($P \leq 0,05$).

Mean values for traits in columns followed by different letters differ significantly ($P \leq 0,05$).

¹ Istotności różnic statystycznie nie obliczono.

¹ Significant differences were not calculated statistically.

Tabela 10. Wartości średnie zużycia mieszanki paszowej i białka ogólnego przez 1 gęś, na 1 jajo i na 1 kg jaj¹Table 10. Mean values of feed mixture and crude protein intake by 1 goose, per egg and per kg eggs¹

Symbol odmiany Symbol of variety	Zużycie przez 1 gęś (g) Intake per goose (g)		Zużycie na 1 jajo (g) Intake per egg (g)		Zużycie na 1 kg jaj (g) Intake per kg eggs (g)	
	mieszanki paszowej feed mixture	białka ogólnego crude protein	mieszanki paszowej feed mixture	białka ogólnego crude protein	mieszanki paszowej feed mixture	białka ogólnego crude protein
Lu	30105	4251	1882	267	12596	1779
Ki	29796	4204	2128	300	14485	2044
Pd	29741	4200	1416	200	9815	1386
Ka	33080	4672	1438	203	9487	1340
Ry	33949	4795	1617	228	10713	1513
Su	34089	4813	1136	160	7451	1052

¹ Istotności różnic statystycznie nie obliczono.¹ Significant differences were not calculated statistically.Tabela 11. Wartości średnie (\bar{x}) i standardowe błędy średniej (SEM) masy ciała gęsi przed i w okresie reprodukcjiTable 11. Mean values (\bar{x}) and standard errors of the mean (SEM) of ganders' body weight before and during the reproductive period

Symbol odmiany Symbol of variety	Masa ciała (g) — okres reprodukcji — data Body weight (g) — reproduction period — date				Udział w stosunku do masy ciała przed reprodukcją (%) — data Proportion of body weight before reproduction (%) — date			
	przed before	początek start	szczyt peak	koniec end	początek start	szczyt peak	koniec end	
	16.12.99	29.02.00	14.03.00	08.05.00	29.02.00	14.03.00	08.05.00	
Lu	\bar{x}	5825 bc	5262 bc	5092 bc	5158 b	90,3	87,4	85,5
	SEM	213,56	177,73	163,17	244,20			
Ki	\bar{x}	5233 d	4942 c	4679 c	4487 c	94,4	89,4	85,7
	SEM	176,75	158,36	122,92	193,00			
Pd	\bar{x}	5329 c	4704 c	4529 d	4379 c	88,3	85,0	82,2
	SEM	121,53	107,28	86,29	127,68			
Ka	\bar{x}	6758 a	5967 a	5708 a	5925 a	88,3	84,5	87,7
	SEM	267,28	275,61	243,88	227,49			
Ry	\bar{x}	6017 b	5721 b	5491 b	5462 ab	95,1	91,3	90,8
	SEM	201,49	168,46	182,29	242,83			
Su	\bar{x}	5862 bc	5254 bc	5129 bc	5550 ab	89,6	87,5	94,7
	SEM	160,77	148,64	112,53	158,62			

Wartości średnie cech w kolumnach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($P \leq 0,05$).Mean values for traits in columns followed by different letters differ significantly ($P \leq 0,05$).

W czasie reprodukcji masa ciała gęsi odmian południowych zmalała w porównaniu z masą przed rozpoczęciem okresu reprodukcji przyjętą za 100 do 82,2 — 85,7%, a u gęsi do 71,0 — 75,0%. U gęsi odmian północnych masa ciała zmalała w końcowym okresie reprodukcji do 87,7 — 94,7%, a u gęsi do 87,7 — 94,7%, tj. w mniejszym stopniu niż u gęsi odmian południowych (tab. 11 i 12). Gęsiory kartuskie i rypińskie ważyły w całym okresie reprodukcji więcej od pozostałych, a najmniej ważyły gęsiory kieleckie i podkarpackie. Natomiast gęsi odmian północnych ważyły statystycznie istotnie więcej niż gęsi odmian południowych w całym okresie reprodukcji.

Tabela 12. Wartości średnie (\bar{x}) i standardowe błędy średniej (SEM) masy ciała gęsi przed i w okresie reprodukcji

Table 12. Mean values (\bar{x}) and standard errors of the mean (SEM) of geese body weight before and during the reproductive period

Symbol odmiany Symbol of variety	Masa ciała (g) — okres reprodukcji — data Body weight (g) — reproduction period — date				Udział w stosunku do masy ciała przed reprodukcją (%) — data Proportion of body weight before reproduction (%) — date			
	przed before	początek start	szczyt peak	koniec end	początek start	szczyt peak	koniec end	
	16.12.99	29.02.00	14.03.00	08.05.00	29.02.00	14.03.00	08.05.00	
Lu	\bar{x}	5000 b	5362 b	4585 b	3752 b	107,2	91,7	75,0
	SEM	119,41	135,72	115,12	121,77			
Ki	\bar{x}	4862 b	5206 b	4437 b	3579 b	107,1	91,3	73,6
	SEM	163,75	164,71	153,97	135,88			
Pd	\bar{x}	5117 b	5096 b	4460 b	3635 b	99,6	87,2	71,0
	SEM	131,61	138,35	138,38	114,27			
Ka	\bar{x}	5790 a	5950 a	5271 a	4487 a	102,8	91,0	77,5
	SEM	160,73	179,75	166,77	92,51			
Ry	\bar{x}	5575 a	5879 a	5428 a	4398 a	105,5	97,4	78,9
	SEM	212,80	234,01	175,06	131,97			
Su	\bar{x}	5623 a	6171 a	5442 a	4504 a	109,7	96,8	80,1
	SEM	144,62	151,16	131,08	121,36			

Objaśnienia istotności różnic patrz tabela 11.

For explanations of significant differences see Table 11.

Omówienie wyników

Okres wychowu

U gęsi krajowych nastąpiło wyraźne zróżnicowanie na lżejsze odmiany południowe i cięższe północne. Najcięższe i o największych wymiarach ciała, okazały

się gęsi kartuskie i suwalskie, a najlżejsze kieleckie i podkarpackie. Gęsi kartuskie, lubelskie i kieleckie miały grubsze mięśnie piersiowe wraz ze skórą z tłuszczem. Według Kłosowicz i Kukielki (1958) do typu lekkiego można zaliczyć gęsi podkarpackie i kielecko-lubelskie, a do ciężkiego suwalskie, rypińskie i kartuskie. Gęsi kartuskie przed tuczem owsem ważyły 5383 g, a po tuczu 6529 g. Masa ciała gęsi kielecko-lubelskich wynosiła przed tuczem 4403 g. Natomiast Faruga i Majewska (1982) stwierdzili u 8-tygodniowych gęsi lubelskich mniejszą masę ciała (3740 g). Masa ciała 12-tygodniowych gęsi odmian południowych wynosiła 3819 do 3959 g, a północnych 4211 do 4475 g i była większa niż w obecnym doświadczeniu (Mazanowski, 1986). Długość mostka u 12-tygodniowych gęsi odmian południowych wynosiła 14,7 do 14,8 cm i była mniejsza niż obecnie, a u odmian północnych podobna. Grubość mięśni piersiowych u gęsi odmian południowych wynosiła 2,1 cm, a u północnych 2,3 cm. Zwiększenie długości grzebienia mostka następuje zwykle w przypadku doskonalenia cech reprodukcyjnych i jest również związane ze zmniejszeniem otluszczenia i zwiększeniem umięśnienia (Cheng i in., 2003; Crawford, 1990; Mazanowski i in., 1999; 2000; Romanov, 1999; Schneider, 1987).

Według Smalec (1991) masa ciała 12-tygodniowych gęsi odmian południowych wynosiła od 3750 do 3875 g i była najmniejsza u gęsi kieleckich, natomiast u gęsi odmian północnych wynosiła więcej — od 4472 do 4780 g i była najmniejsza u gęsi rypińskich. Masa ciała 24-tygodniowych gęsi zwiększała się u gęsi odmian południowych do 4151 — 4383 g, a u gęsi odmian północnych do 4738 — 5167 g. Masa ciała gęsi w doświadczeniu Smalec (1991) była większa niż w badaniach własnych, ale proporcje w zakresie tej cechy między poszczególnymi odmianami gęsi były przez cały czas podobne. Z kolei długość grzebienia mostka wynosiła u gęsi odmian południowych 15,5 cm, a u północnych 16,0 do 16,3 cm i była w badaniach własnych mniejsza, podobnie jak grubość mięśni piersiowych.

Ilość spożytej paszy przez 1 gęś zależy od masy ciała. Najmniejsze spożycie paszy cechowało najlżejsze gęsi kieleckie, a największe najcięższe gęsi kartuskie. Natomiast największe zużycie paszy na 1 kg masy ciała stwierdzono u gęsi podkarpackich i rypińskich. Wynika z tego, że gęsi te gorzej wykorzystywały paszę niż pozostałe. Większe zużycie paszy wynikało też z większej ilości padnięć tych gęsi. Wskaźniki efektywności wychowu u 12-tygodniowych gęsi były największe, przy czym u gęsi odmian północnych wskaźniki efektywności były większe (557), a u południowych mniejsze (469). U 17-tygodniowych gęsi wskaźniki efektywności malały do 277 (odmiany południowe) i do 360 (odmiany północne), a u 24-tygodniowych były już bardzo małe i wynosiły średnio dla wszystkich odmian gęsi tylko 177 punktów.

Gęsi odmian południowych ważyły nieco mniej niż północne. Wraz ze wzrostem masy ciała malała ich wydajność rzeźna i procentowy udział mięśni nóg, natomiast zwiększał się do 20,2 — 22,1% udział mięśni piersiowych. Zawartość skóry z tłuszczem podskórnym była największa u 24-tygodniowych gęsi lubelskich (21,0%), a najmniejsza u kieleckich (17,9%). U gęsi odmian północnych od 12. do

24. tygodnia życia zwiększał się udział mięśni piersiowych (do 19,6 — 20,7%) i skóry z tłuszczem (do 20,2 — 22,4%) w tuszce, a mała procentowy udział mięśni nóg (do 15,6 — 15,9%). Największą masę tuszki stwierdzono u gęsi kartuskich (3105 g), a najmniejszą u rypińskich (2680 g).

Kłosowicz i Kukielka (1958), u gęsi odmian południowych, w tuszce patroszonej, łącznie z głową i skokami, stwierdzili 46,2% mięsa i 21,3% skóry z tłuszczem, a u gęsi odmian północnych 43,7% mięsa i 22,5% skóry z tłuszczem. Do dnia dzisiejszego utrzymuje się u gęsi południowych tendencja do lepszego umięśnienia i mniejszego otłuszczenia, a odwrotna u gęsi odmian północnych. Mazanowski (1986) u 12-tygodniowych gęsi odmian południowych stwierdził wysoką wydajność rzeźną tuszki patroszonej z szyją, wynoszącą średnio 63,7%, natomiast udział mięśni piersiowych i nóg stanowił 35,2%, a skóry z tłuszczem 13,2%.

U gęsi odmian północnych wydajność rzeźna wynosiła 64,7%, udział mięśni piersiowych i nóg 33,4%, a skóry z tłuszczem 15,2%. Z kolei Smalec (1991) u 12-tygodniowych gęsi odmian południowych stwierdziła 61,4% wydajności rzeźnej dla tuszki patroszonej bez szyi, 38,5% mięśni piersiowych i nóg oraz 14,1% skóry z tłuszczem podskórnym, a u 24-tygodniowych 64,4% wydajności rzeźnej, 38,9% mięśni piersiowych i nóg oraz 17,7% skóry z tłuszczem. U 12-tygodniowych gęsi odmian północnych wydajność rzeźna wynosiła 62,7%, udział mięśni piersiowych i nóg 37,3%, a udział skóry z tłuszczem 15,8%, natomiast u 24-tygodniowych gęsi odpowiednio: 65,4; 37,6 i 19,8%. We wszystkich doświadczeniach gęsi odmian południowych cechowały się lepszym umięśnieniem, a odmian północnych większą wydajnością rzeźną i większym otłuszczeniem tuszek, a gorszym umięśnieniem.

Współczynniki korelacji między masą ciała, masą tuszki patroszonej z szyją i składnikami tkankowymi, a wymiarami ciała 12-tygodniowych gęsi odmian południowych i północnych były w większości przypadków niskie, ujemne lub dodatnie. Długość mostka była dodatnio ale nieistotnie skorelowana z procentowym udziałem mięśni piersiowych, a ujemnie z udziałem mięśni nóg, ale tylko u gęsi odmian południowych. Natomiast obwód klatki piersiowej był ujemnie i istotnie skorelowany u gęsi odmian północnych z procentowym udziałem mięśni nóg, a ujemnie ale nieistotnie z procentowym udziałem skóry z tłuszczem podskórnym. Tylko u gęsi odmian północnych stwierdzono dodatnie i istotne współczynniki korelacji między masą ciała a wymiarami ciała. Kojarzenie losowe miało dodatni wpływ na cechy reprodukcyjne, a te na długość mostka i procentowy udział mięsa w tuszkach gęsi ze stad zagranicznych (Mazanowski i in., 1999; 2000).

Okres reprodukcji

Gęsi odmian północnych cechowały wyższe wskaźniki reprodukcji niż gęsi odmian południowych. Najwyższe wskaźniki reprodukcyjne stwierdzono u gęsi suwalskich, a najniższe u lubelskich. We wcześniejszych badaniach gorsze wyniki niż u gęsi lubelskich uzyskano u gęsi kieleckich i podkarpackich, a wśród odmian

północnych u gęsi suwalskich (Mazanowski, 1986). Calik i in. (2005) stwierdzili u gęsi odmian południowych mniejszą nieśność (31 do 33 jaja), a większą u północnych (40 do 43 jaja). W innym doświadczeniu (Mazanowski i in., 2005) największą liczbę jaj uzyskano od gęsi suwalskich, a procenty wylęgu piskląt z jaj zapłodnionych były większe niż otrzymane w tym doświadczeniu. Kisiel i Książkiewicz (2004) u gęsi odmian południowych stwierdzili wyższe procenty zapłodnienia jaj (od 90,5 do 93,8), a niższe u gęsi odmian północnych (od 87,7 do 91,0). Natomiast procenty wylęgu piskląt z jaj zapłodnionych były wyższe u gęsi odmian północnych (od 74,8 do 77,7). Smalec (1991) wykazała podobną prawidłowość w zakresie procentów jaj zapłodnionych i wylęgu piskląt jak w opisywanym doświadczeniu, w którym wskaźniki reprodukcji były większe u gęsi odmian północnych niż u odmian południowych. U gęsi odmian południowych i północnych kojarzonych losowo w latach 1982 do 2000 stwierdzono dodatnie trendy czasowe w odniesieniu do liczby jaj od 1 gęsi i statystycznie istotne dodatnie trendy czasowe procentów wylęgu piskląt z jaj zapłodnionych. Trendy czasowe w przypadku masy jaj i zapłodnienia jaj były w większości dodatnie. U gęsi zagranicznych wzrost wartości cech reprodukcyjnych miał niekorzystny wpływ na masę ciała gęsi obu płci, a korzystny na długość mostka i procentowy udział mięsa (Mazanowski i in., 1999; 2000).

Spożycie mieszanki paszowej u gęsi odmian południowych było mniejsze niż u północnych, co można wiązać z mniejszą masą ciała. Zużycie mieszanki na jedno jajo było natomiast najmniejsze u gęsi suwalskich o największej liczbie jaj od 1 gęsi. Zużycie mieszanki i białka ogólnego na 1 kg jaj było mniejsze u gęsi odmian północnych, a większe u południowych. Podobne prawidłowości stwierdzono w innym doświadczeniu, w którym spożycie mieszanki przez 1 gęś kielecką i podkarpacką wynosiło średnio 35,8 kg, a przez gęś kartuską i suwalską 44,3 kg. W tym przypadku zużycie mieszanki paszowej na 1 jajo u gęsi odmian południowych wynosiło 1329 g, a białka 241 g, natomiast u gęsi odmian północnych 864 i 157 g (Mazanowski i Kisiel, 2004).

Masa ciała gęsiorów krajowych odmian południowych maleje w czasie reprodukcji średnio o 15,5%, a północnych o 8,9% w stosunku do masy ciała przed reprodukcją. U gęsiorów odmian północnych, od szczytu do końca reprodukcji, obniżenie masy ciała jest przeważnie niewielkie. Najmniejszy ubytek masy ciała u gęsiorów suwalskich jest prawdopodobnie związany z większym osadzaniem tłuszczu. Natomiast ubytki masy ciała u gęsiorów odmian południowych są większe i równomiernie rozłożone w czasie reprodukcji.

Masa ciała gęsi krajowych odmian południowych maleje w okresie reprodukcji średnio o 26,8%, a północnych o 21,2% w stosunku do masy ciała przed reprodukcją. Na początku reprodukcji masa ciała gęsi odmian południowych zwiększała się w porównaniu z masą ciała przed reprodukcją o 13,9%, a u gęsi odmian północnych tylko o 6,0%. Jednak u gęsi odmian południowych ubytek masy ciała był większy niż u gęsi odmian północnych. Najmniejszy ubytek masy ciała zanotowano u gęsi suwalskich, a największy u podkarpackich. W innych doświadczeniach (Mazanowski i Kiełczewski, 1999; Mazanowski i Kisiel, 2004) masa ciała

gęsiorów i gęsi kształtowała się w różny sposób. Było to związane nie tylko z terminami oceny masy ciała gęsiorów i gęsi w okresie reprodukcji, ale przede wszystkim z rodzajem mieszanek stosowanych w żywieniu, warunkami mikro-klimatu oraz innymi czynnikami.

Gęsi odmian południowych miały mniejszą masę i mniejsze wymiary ciała niż gęsi odmian północnych. Zużycie paszy przez 1 gęś było większe, a na 1 kg masy ciała mniejsze u gęsi odmian północnych niż u południowych. U gęsi obu odmian wraz z wiekiem zwiększała się masa ciała, procentowy udział mięśni piersiowych i skóry z tłuszczem, a malał procentowy udział mięśni nóg. U gęsi odmian południowych stwierdzono mniejsze wartości cech reprodukcyjnych niż u północnych. Zużycie mieszanki paszowej przez 1 gęś w okresie reprodukcji było mniejsze u gęsi odmian południowych, ale większe w przeliczeniu na 1 jajo i na 1 kg jaj. Gęsiory i gęsi odmian północnych cechowała w całym okresie reprodukcji większa masa ciała. Ubytek masy ciała u gęsiorów (15,5%) i gęsi (26,8%) odmian południowych był w okresie reprodukcji większy niż u gęsiorów (8,9%) i gęsi (21,2%) odmian północnych. Wzrost masy ciała w okresie poprzedzającym reprodukcję wynosił u gęsi odmian południowych 13,9%, a u północnych 6,0%. Przeprowadzone badania pozwolą na lepsze wykorzystanie gęsi do tworzenia mieszańców towarowych.

Piśmiennictwo

- Calik J., Cywa-Benko K., Książkiewicz J., Wężyk S. (2005). Wyniki oceny wartości użytkowej i hodowlanej populacji drobiu objętych programem ochrony zasobów genetycznych zwierząt (rocznik 2004). IZ Kraków, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt, pp. 68–87.
- Cheng Y.S., Rouvier R., Hu Y.H. Tai J.J.L., Tai C. (2003). Breeding and genetics of waterfowl. *World's Poultry Sci. J.*, 59, 4: 509–519.
- Cywa-Benko K. (2002). Charakterystyka genetyczna i fenotypowa rodzimych rodów kur objętych programem ochrony bioróżnorodności. Rozpr. Hab., IZ, Kraków, pp. 5–114.
- FAO (2000). World Watch List for Domestic Animal Diversity. 3rd edition. FAO, UNDP, pp. 350–352.
- Faruga A., Majewska T. (1982). Kształtowanie się niektórych cech użytkowych brojlerów gęsi włoskich, biłgorajskich, ich obustronnych mieszańców oraz lubelskich. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 9, 1: 87–98.
- Kisiel T., Książkiewicz J. (2004). Physical traits and hatching results of eggs from geese of polish regional varieties. *Ann. Anim. Sci.*, 4, 1: 33–42.
- Kłosowicz W., Kukiełka E. (1958). Charakterystyka wartości użytkowych odmian gęsi krajowej. *Rocz. Nauk Rol.*, 72-B-4: 615–643.
- Mazanowski A. (1984). Metody zachowania rezerw genetycznych ptactwa wodnego. *Biul. Inf. IZ Kraków*, 22, 3: 14–23.
- Mazanowski A. (1986). Rezerwa genetyczna gęsi w Polsce. *Mat. konf. „Hodowla, chów i patologia gęsi”*, IZ Kraków, ss. 15–29.
- Mazanowski A., Kiełczewski K. (1999). Wyniki reprodukcji gęsi ze stad rezerwy genetycznej i gęsi białych kołudzkich w dwóch okresach nieśności. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 26, 1: 55–72.

- Mazanowski A., Kokoszyński D., Szukalski G. (1999). Analiza trendów czasowych cech reprodukcyjnych w stadach rezerwy genetycznej gęsi zagranicznych. *BTN Bydgoszcz, Pr. Wydz. Nauk Przyr.*, 45: 19–28.
- Mazanowski A., Kokoszyński D., Szukalski G. (2000). Analiza trendów czasowych cech mięsnych w stadach rezerwy genetycznej gęsi zagranicznych. *Zesz. Nauk. AT-R Bydg., Zoot.*, 227, 32: 61–74.
- Mazanowski A., Kisiel T. (2004). Cechy reprodukcyjne i mięsne gęsi wybranych stad zachowawczych. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 31, 1: 21–38.
- Mazanowski A., Kisiel T., Adamski M. (2005). Evaluation of some regional varieties of geese for reproductive traits, egg structure and egg chemical composition. *Ann. Anim. Sci.*, 5, 1: 67–83.
- Romanov M.N. (1999). Goose production efficiency as influenced by genotype, nutrition and production systems. *World's Poultry Sci. J.*, 55, 3: 281–294.
- Schneider K.H. (1987). Erhöhung der Legeleistung bei Gänsen durch eine effektive Selektion auf Eizahl. *Tierzucht*, 41, 9: 416–418.
- Smalec E. (1991). Zróżnicowanie gęsi rezerwy genetycznej pod względem cech użytkowych i polimorfizmu białek surowicy krwi. *Zesz. Nauk. Drob.*, 3: 6–87.
- Ziołocki J., Doruchowski W. (1989). Metoda oceny wartości rzeźnej drobiu. *Wyd. COBRD Poznań*, 1: 22.

Zatwierdzono do druku 8 III 2006

ADAM MAZANOWSKI, MAREK ADAMSKI, TOMASZ KISIEL, MARIUSZ URBANOWSKI

Comparison of meat and reproductive traits in native varieties of southern and northern geese

SUMMARY

The aim of the study was to compare meat and reproductive traits and to show differences between southern variety geese Lubelska (Lu), Kielecka (Ki) and Podkarpacka (Pd) and northern variety geese Kartuska (Ka), Rypińska (Ry) and Suwalska (Su). Each group had two subgroups, with 45 ganders and 45 geese per group. Birds were reared for 24 weeks. At the end of rearing, each variety of geese was placed for reproduction in groups of 12 ganders and 24 geese per group.

Southern variety geese had lower body weight (4374 g) and lower body measurements than northern variety geese (4889 g). Feed consumption per goose (34.0 kg) was higher, but lower per kg body weight (6959 g) in northern variety geese. In geese of both varieties, body weight, percentages of breast muscles (21.2 and 20.2%) and skin with fat (19.2 and 21.4%) increased with age, while percentages of leg muscles decreased with age (16.4 and 15.7%).

Southern variety geese had lower values of reproductive traits than northern variety geese. In southern variety geese, feed intake per goose was lower during the reproductive period (29.9 kg) and higher per production of 1 egg (1809 g) and 1 kg eggs (12299 g) compared to northern variety geese. Ganders and geese of northern varieties were characterized by higher body weight during the whole reproductive period. Body weight losses in ganders (15.5%) and geese (26.8%) of southern varieties during reproduction were higher in the ganders (8.9%) and geese (21.2%) of northern varieties. Body

weight gain in the period preceding reproduction was 13.9% in southern variety geese and 6% in northern variety geese. The present study will enable better use of the geese for producing commercial crossbreds.

Key words: goose, regional varieties, meat traits, reproductive traits