

KRZYSZTOF PUDYSZAK, JANUSZ POMIANOWSKI, TERESA MAJEWSKA

## **WARTOŚĆ RZEŻNA I JAKOŚĆ MIĘSA PERLIC UBIJANYCH W RÓŻNYM WIEKU**

### **Streszczenie**

W Polsce nie prowadzi się przemysłowej produkcji perlic rzeźnych, ale potrzeby rynku mięsnego mogą się zmienić w związku ze zmianą upodobań konsumentów oraz rozszerzeniem rynków zbytu. Celem przeprowadzonych badań była ocena wpływu wieku na wartość rzeźną i jakość mięsa perlic. Nie uwzględniono wpływu płci, gdyż u młodych perlic brak jest wyraźnego dymorfizmu płciowego.

Badania przeprowadzono na perlicach żywionych mieszankami pełnoporcjowymi bez antybiotykowego stymulatora wzrostu i odchowywanych do 18. tygodnia życia. Ubój ptaków wykonywano w 14., 16. i 18. tygodniu życia. W każdym z terminów ubijano po 10 ptaków, określając wydajność rzeźną, procentowy udział poszczególnych mięśni, pH oraz skład chemiczny mięśni piersiowych i nóg.

Średnia masa ciała perlic w kolejnych terminach uboju: 14., 16., 18. tygodniu życia wynosiła odpowiednio: 1181 g, 1314 g i 1373 g. Wydajność rzeźna perlic niezależnie od ich wieku była zbliżona i wahała się od 73,61 do 74,49%. Największy udział mięśni piersiowych, udowych i podudzi stwierdzono u perlic ubijanych w 14. tygodniu życia, stanowiły one odpowiednio: 17,66, 10,23 i 6,13%. Odczyn pH mięśni wraz z wiekiem ptaków obniżał się, a odczyn pH mięśni nóg był zawsze wyższy od odczynu mięśni piersiowych. Zawartość białka ogólnego w mięśniach piersiowych wynosiła od 23,72 do 26,37% a w mięśniach podudzi od 21,04 do 23,20%, a zawartość tłuszczu odpowiednio: od 0,84 do 1,12% i od 2,38 do 5,86%. Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że odchów perlic przeznaczonych do uboju powinien być zakończony około 14 tygodnia życia.

**Słowa kluczowe:** wiek perlic, wartość rzeźna, pH, skład chemiczny, jakość mięsa.

### **Wstęp**

Perlice domowe pochodzą od dzikiej formy *Numida meleagris* L., zamieszkującej stepowe tereny Afryki i Madagaskar. Ze względu na duże zdolności adaptacyjne, hodowla perlic rozpowszechniona jest w różnych regionach świata. W Europie, wśród producentów i konsumentów mięsa perliczego przodują Francja i Włochy. Mięso perlicze jest tam bardzo cenione ze względu na większą o 1,0–1,3% zawartość białka i

---

*Dr inż. K. Pudyszak, prof. dr hab. T. Majewska, Katedra Drobiarstwa, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn, dr inż. J. Pomianowski, Instytut Towaroznawstwa i*

mniejszą o 0,4–2,5% zawartość tłuszczu niż mięso kurcząt i indyków rzeźnych [13]. We Francji w intensywnej produkcji uzyskuje się perlice, które w 76. dniu życia osiągają 1,8 kg [3].

W Polsce hodowla perlic była popularna w latach 70. i 80. XX w. W tym okresie, również w naszym kraju prowadzono badania tego gatunku ptaków [5, 9, 10]. W wyniku przeprowadzonych badań opracowano program żywienia perlic, w wyniku którego 12. tygodniowe ptaki uzyskują masę ciała ok. 1 kg. Obecnie nie ma zorganizowanej hodowli i reprodukcji tych ptaków. Nawet w chowie przydomowym ten gatunek ptaków utrzymywany jest sporadycznie. Hodowlę można jednak w każdej chwili odtworzyć z małych populacji utrzymywanych w różnych regionach Polski, dlatego też doskonalenie żywienia perlic jest w naszym kraju nadal przedmiotem prowadzonych badań [6, 7].

Zgodnie z europejskimi standardami handlowymi na mięso drobiowe, dotyczącymi kryteriów chowu drobiu, ubój perlic w przypadku chowu ściółkowego możliwy jest w 82. dniu życia. W tradycyjnym chowie z wybiegiem minimalny wiek uboju perlic wynosi 94 dni [1]. Przy wyborze terminu uboju ptaków powinno się uwzględniać także wartość rzeźną i jakość mięsa. Myasnikova [13] stwierdziła, że najkorzystniejszą wydajnością rzeźną oraz zawartością mięśni w tuszce charakteryzują się perlice o masie ciała 1200 g. Według Baeza i wsp. [2], na masę tuszki mają wpływ takie czynniki, jak genotyp, płeć i warunki odchowu. Wymienieni autorzy stwierdzili, że na procentowy udział mięśni piersiowych w tuszce istotny wpływ ma genotyp, a na zawartość tłuszczu zapasowego i skóry z tłuszczem podskórnym także płeć perlic.

Celem przeprowadzonych badań była ocena wpływu wieku na wartość rzeźną i jakość mięsa perlic.

### **Materiał i metody badań**

Materiał badawczy stanowiło 30 perlic chowanych na głębokiej ściółce. Pisklęta do badań pochodziły z własnych lęgów, po rodzicach zakupionych z drobnych gospodarstw. Przez cały okres odchowu ptaki żywiono do woli pełnoporcjowymi mieszankami bez antybiotykowego stymulatora wzrostu. Wartość pokarmową stosowanych mieszanek przedstawiono w tab. 1.

Ubój perlic wykonywano w 14., 16. i 18. tygodniu życia. W każdym okresie ubijano po 10 perlic. Wyboru ptaków do uboju dokonywano bez uwzględnienia płci, na podstawie masy ciała, stosując schemat losowania systematycznego, tak aby średnia masa ciała perlic wybranych do uboju była zbliżona do średniej masy ciała wszystkich ptaków w grupie. Wybrane w ten sposób perlice poddawano ubojowi, a następnie uproszczonej dysekcji, określając masę: tuszki patroszonej, mięśni piersiowych, ud i podudzi.

W ciągu 2 godz. od uboju określano odczyn mięśni przy użyciu cyfrowego testera kwasowości z elektrodą szklaną typu Eurosensor ESAgP-301, a następnie pobierano próbki mięśni piersiowych i udowych do oznaczania składu chemicznego. Zawartość suchej masy, białka surowego, tłuszczu surowego i popiołu oznaczano metodami konwencjonalnymi opisanymi przez Żagarską [17].

Tabela 1

Wartość pokarmowa mieszanek stosowanych w żywieniu perlic.  
Nutritive value of the mixtures on which guinea fowls are fed.

Wyszczególnienie Specification	Okres [tygodnie] / Period [weeks]		
	0-4	5-8	9-18
Energia metaboliczna [kcal] Metabolizable energy	2759	3117	3140
Białko ogółem [%] Total protein	26,14	17,86	15,95
Włókno surowe [%] Crude fibre	3,53	3,14	3,11
Lizyna [%] Lisine	1,70	1,05	0,92
Metionina [%] Methionine	0,62	0,45	0,44
Metionina +cystyna [%] Methionine + cystine	1,02	0,77	0,73
Treonina [%] Threonine	0,99	0,67	0,59
Wapń [%] Calcium	1,25	0,91	0,89
Fosfor ogólny [%] Total phosphorus	0,96	0,71	0,67
Fosfor przyswajalny [%] Assimilatable phosphorus	0,68	0,49	0,46
Sód [%] Sodium	0,15	0,16	0,16
Chlor [%] Chlorine	0,17	0,18	0,20

Zebrany materiał liczbowy opracowano statystycznie jednoczynnikową analizą wariacji w układach ortogonalnych oraz testem Duncana przy użyciu programu statystycznego Stat-1 [12].

### Wyniki i dyskusja

Średnia masa ciała perlic w kolejnych terminach ubojów (14., 16., 18., tydzień życia) była zróżnicowana i wynosiła 1181 g, 1314 g i 1373 g (tab. 2). Różnice między średnimi masami ciała były statystycznie wysoko istotne ( $P < 0,01$ ). Wydajność rzeźna niezależnie od terminu uboju była zbliżona i statystycznie nieistotna (od 73,61 do

74,49%). W 14. tygodniu życia perlic udział zarówno mięśni piersiowych, jak i udowych oraz podudzi był statystycznie istotnie ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ) wyższy niż u ubijanych w 16. i 18. tygodniu. Łączny udział mięśni (piersiowych, udowych i podudzi) w 14. tygodniu życia ptaków był większy niż w 16. i 18. tygodniu, odpowiednio o 1,7 i 4,1%. Według innych autorów na skład tkankowy tuszek perliczych ma wpływ masa ciała oraz pochodzenie i płeć perlic [2, 13].

Tabela 2

Wartość rzeźna tuszek perliczych.  
Slaughter value of guinea fowl's carcass.

Wyszczególnienie Specification	Miary statystyczne Statistical measures	Wiek [tygodnie] / Age [weeks]		
		14	16	18
Masa ciała [g] Body weight	$\bar{X}$	1181 <sup>A</sup>	1314 <sup>B</sup>	1373 <sup>C</sup>
	v	4,60	7,38	5,06
Tuszka patroszona [%] Eviscerated carcass	$\bar{X}$	73,61	74,49	74,22
	v	1,98	1,23	3,44
Mięśnie piersiowe [%] Breast muscle	$\bar{X}$	17,81 <sup>A</sup>	17,66 <sup>a</sup>	16,48 <sup>Bb</sup>
	v	3,96	3,10	10,15
Mięśnie udowe [%] Thigh muscle	$\bar{X}$	11,32 <sup>A</sup>	10,23 <sup>B</sup>	9,04 <sup>C</sup>
	v	5,10	5,23	15,72
Mięśnie podudzi [%] Drumstick muscle	$\bar{X}$	6,60 <sup>A</sup>	6,13 <sup>A</sup>	5,89 <sup>B</sup>
	v	6,62	8,40	8,96
Mięśnie piersiowe i nóg [%] Breast and leg muscles	$\bar{X}$	35,72 <sup>Aa</sup>	34,02 <sup>Ab</sup>	31,66 <sup>B</sup>
	v	4,15	2,17	7,12

$\bar{X}$  - wartość średnia / mean value; v – współczynnik zmienności / variation coefficient;

Wartości średnie oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie: a, b –  $P \leq 0,05$ ; A, B, C –  $P \leq 0,01$ .

Mean values designated by different letters are significantly differ: a, b –  $P \leq 0,05$ ; A, B, C –  $P \leq 0,01$ .

Wartość pH mięśni piersiowych, udowych i podudzi w 14. tygodniu była statystycznie istotnie wyższa ( $P < 0,01$ ) niż w 16. i 18. tygodniu (tab. 3). Wyjątek stanowiło pH mięśni udowych, które było jednakowe w 14. i 18. tygodniu. Baeza i wsp. [3] badając dynamikę zmian pH w mięśniach piersiowych perlic stwierdzili, że po 15 min od uboju wynosi ono 6,1–6,2 i zmniejsza się do 5,6–5,7 po 24 h. Odnotowane w badaniach własnych tendencję do zmniejszania się odczynu mięśni wraz z wiekiem ptaków potwierdzają badania prowadzone przez Szałkowską i Mellera [16] na kurczętach brojlerach. Także badania prowadzone na gęsiach przez Baturę i wsp. [4] potwierdzają wyższą wartość pH mięśni nóg niż mięśni piersiowych. Jak wskazują

badania Kiesslinga [8], niższa wartość pH mięśni piersiowych niż nóg, wynika z rodzaju i ilości włókien mięśniowych.

Tabela 3

Wpływ wieku perlic na pH mięśni zmierzone 2 godz. po uboju.

Effect of the guinea fowls' age on pH of muscles measured two hours after the slaughter performed.

Wyszczególnienie Specification	Miary statystyczne Statistical measures	Wiek [tygodnie] / Age [weeks]		
		14	16	18
Mięśnie piersiowe Breast muscles	$\bar{X}$	6,4 <sup>A</sup>	6,1 <sup>B</sup>	6,1 <sup>B</sup>
	v	4,70	3,24	2,14
Mięśnie udowe Thigh muscles	$\bar{X}$	6,5 <sup>A</sup>	6,3 <sup>B</sup>	6,5 <sup>A</sup>
	v	2,29	3,06	3,03
Mięśnie podudzi Drumstick muscles	$\bar{X}$	6,7 <sup>A</sup>	6,5 <sup>B</sup>	6,5 <sup>B</sup>
	v	3,31	2,78	2,40

Wartości średnie oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie: A, B –  $P \leq 0,01$

Mean values designated by different letters are significantly differ: A, B –  $P \leq 0,01$ .

Tabela 4

Skład chemiczny mięśni piersiowych perlic.

Chemical composition of guinea fowls' breast muscles.

Wyszczególnienie Specification	Miary statystyczne Statistical measures	Wiek [tygodnie] / Age [weeks]		
		14	16	18
Woda [%] Water	$\bar{X}$	72,02 <sup>b</sup>	71,10 <sup>B</sup>	73,67 <sup>Aa</sup>
	v	1,71	1,23	1,83
Białko [%] Protein	$\bar{X}$	25,53 <sup>B</sup>	26,37 <sup>B</sup>	23,72 <sup>A</sup>
	v	4,41	4,21	4,35
Tłuszcz [%] Fat	$\bar{X}$	1,02	0,84	1,12
	v	37,11	49,48	55,93
Popiół [%] Ash	$\bar{X}$	1,07	1,28	1,08
	v	43,94	16,63	37,53

Wartości oznaczone różnymi literami różnią się od siebie: a, b –  $P \leq 0,05$ ; A, B –  $P \leq 0,01$ ;

Mean values designated by different letters are significantly differ: a, b –  $P \leq 0,05$ ; A, B –  $P \leq 0,01$ .

Tabela 5

Skład chemiczny mięśni udowych perlic.  
Chemical composition of guinea fowls' thigh muscle.

Wyszczególnienie Specification	Miary statystyczne Statistical measures	Wiek [tygodnie] / Age [weeks]		
		14	16	18
Woda [%] Water	$\bar{X}$	73,14	71,93	72,36
	v	1,55	2,74	1,72
Białko [%] Protein	$\bar{X}$	23,20 <sup>A</sup>	21,26 <sup>B</sup>	21,04 <sup>B</sup>
	v	2,37	0,69	4,06
Tłuszcz [%] Fat	$\bar{X}$	2,38 <sup>B</sup>	5,86 <sup>A</sup>	5,35 <sup>A</sup>
	v	63,35	30,89	26,28
Popiół [%] Ash	$\bar{X}$	1,30	1,06	1,25
	v	19,59	12,95	17,77

Wartości średnie oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie: A, B –  $P \leq 0,01$   
Mean values designated by different letters are significantly differ: A, B –  $P \leq 0,01$

Skład chemiczny mięśni piersiowych przedstawiono w tab. 4. Wiek ubijanych perlic wpływał w sposób statystycznie istotny ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ) na zawartości wody i białka w mięśniach. Mięśnie piersiowe perlic ubijanych w 14. i 16. tygodniu życia charakteryzowały się mniejszą zawartością wody (o 1,6–2,6%) i większą zawartością białka (o 1,8–2,6%) niż mięśnie perlic ubijanych w 18. tygodniu życia. W mięśniach udowych stwierdzono statystycznie istotne różnice ( $P < 0,01$ ) pod względem zawartości białka i tłuszczu (tab. 5). Mięśnie udowe perlic ubijanych w 14. tygodniu życia zawierały więcej białka (o 1,9–2,2%) i mniej tłuszczu (o 3,0–3,5%) niż mięśnie perlic ubijanych w 16. i 18. tygodniu życia.

Spośród czterech podstawowych gatunków drobiu, największą wartością odżywczą i dietetyczną odznacza się mięso indycze [11]. W badaniach własnych, zawartość białka zarówno w mięśniach piersiowych jak i udowych perlic była wyższa, a tłuszczu w mięśniach udowych niższa od stwierdzonej w badaniach prowadzonych na indykach [14].

## Wnioski

1. Najlepszymi wynikami wydajności rzeźnej i procentowym udziałem mięśni w tuszce charakteryzowały się perlice ubijane w 14. tygodniu życia. Również skład chemiczny mięśni tych ptaków okazał się najkorzystniejszy. Dlatego też odchow perlic przeznaczonych do uboju powinien trwać około 14 tygodni.
2. Mięśnie piersiowe perlic, w porównaniu z mięśniami udowymi, cechują się wyższym pH i większą zawartością białka, a mniejszą tłuszczu.

### Literatura

- [1] Anders E.: Kryteria chowu drobiu w europejskich standardach handlowych na mięso drobiowe. *Polskie Drobiarstwo*, 2002, **1**, 16-18.
- [2] Baeza E., Juin H., Rebours G., Constantin P., Marche G., Leterrier C.: Effect of genotype, sex and rearing temperature on carcass and meat quality of guinea fowl. *Br. Poultry Sci.*, 2001, **42**, 470-476.
- [3] Baeza E., Lessire M., Juin H., Chartrin P., Berri C.: Objective criteria to differentiate carcass and meat quality of label and standard guinea fowls. *Proceedings of XVIth European Symposium on the Quality of Poultry Meat*, France, 2003, pp. 393-400.
- [4] Batura J., Karpińska M., Bojarska U.: Wartość odżywcza i technologiczna mięsa czterech rodów doświadczalnych gęsi. *Zesz. Nauk. Przeg. Hod.*, 1998, **36**, 357-366.
- [5] Faruga A., Puchajda H.: Wpływ niektórych zabiegów hodowlanych na wyniki tuczu młodych perlic. *Med. Wet.*, 1976, **7**, 426-428.
- [6] Frączak M., Rutkowski A., Józefiak D.: Porównanie kilku wariantów recepturowych mieszanek paszowych stosowanych w odchowie perlic rzeźnych. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 2002, **16 Supl.**, 205-210.
- [7] Frączak M., Rutkowski A., Józefiak D.: Choice feeding for laying guinea fowl in free range system. *Proceedings of 14th Eur. Symp. Poult. Nutr.*, Lillehammer, Norway, 2003, pp. 245-246.
- [8] Kiessling K., H.: Muscle structure and function in the goose, quail, pheasant, guinea hen and chicken. *Comp. Biochem. Physiol.*, 1977, **57B**, 287-292.
- [9] Mazanowski A., Mazanowska K., Faruga A.: Ocena pełnoporcjowych mieszanek paszowych dla perlic brojlerów. *Zesz. Nauk. ART Olszt. Zootechnika*, 1982, **24**, 85-94.
- [10] Mazanowski A., Szukalski G., Faruga A.: Określenie przydatności mieszanek z ograniczonym udziałem białka w żywieniu młodych perlic. *Zesz. Nauk. ART Olszt. Zootechnika*, 1982, **24**, 119-132.
- [11] Michalik D.: Porównanie wykorzystania paszy przez różne gatunki młodych ptaków rzeźnych. *Acta Acad. Agricult. Tech. Ols. Zootechnica*, 1994, **39 Supl. C**.
- [12] Mikołajczak J.: STST 1. Wyd. ART Olsztyn 1992.
- [13] Myasnikova O.: Meat qualities of guinea fowl of Zagorskaya Belogradaya breed. *Proceedings of the XIII European Symposium on the Quality of Poultry Meat*, Poznań, 1997, pp. 247-249.
- [14] Puchajda H., Faruga A., Kłosowska D., Batura J., Meller Z.: Wartość odżywcza i technologiczna mięsa indyczek rzeźnych różnego pochodzenia. *Zesz. Nauk. Przeg. Hod.*, 1999, **45**, 463-470.
- [15] Sauvier B., Plouzeau M.: Technical and economical aspects of guinea fowl production in the world. *Proceedings World's Poultry Congress*, Amsterdam, 1992, pp. 319-324.
- [16] Szałkowska H., Meller Z.: Wady PSE i DFD w mięsie kurcząt brojlerów. *Zesz. Nauk. Przeg. Hod.*, 1998, **36**, 343-348.
- [17] Żagarska Z.: Ćwiczenia z analizy żywności. Wyd. UWM. Olsztyn 2003.

### SLAUGHTER VALUE AND MEAT QUALITY OF GUINEA FOWLS SLAUGHTERED AT A DIFFERENT AGE

#### S u m m a r y

Slaughter guinea fowl are not produced in Poland on an industrial scale, but the demands of the meat market can change at any time to meet consumer demand or in reaction to expanding markets. The objective of the study was to determine the effect of age of the birds on slaughter yield and their meat quality. No effect of the bird's gender was included as young guinea fowls showed no distinct sexual dimorphism.

The study involved guinea fowl fed on full-portion mixtures containing no antibiotic growth stimulator; the birds were reared up to the 18th week of life. The bird slaughter was performed on week 14, 16, and 18 of life, and 10 birds were slaughtered in each of the three terms, and at the same time, the following factors were determined: slaughter yield, composition, pH, and chemical composition of breast and leg muscles.

Mean weights of the guinea fowl bodies were: 1181 g, 1314 g, and 1373 g, respectively in the subsequent slaughter terms 14, 16 and 18 weeks of life. The slaughter yields of the guinea fowls, regardless of their ages, were similar and ranged from 73.61 to 74.49%. The guinea fowls slaughtered on week 14 of life had the highest per cent contents of breast, thigh, and leg muscles; they were 17.66%, 10.23%, and 6.13%, respectively. The pH of muscles decreased with bird age and pH of leg muscles was always higher than pH of breast muscles. The content of total protein in breast muscles ranged from 23.72 to 26.37% and in the leg muscles: from 21.04 to 23.20%. The fat content ranged from 0.84 to 1.12% and from 2.38 to 5.86%, respectively. The results of this study indicate that the slaughter guinea fowl rearing period should be completed on, approximately, week 14 of life.

**Key words:** age of guinea fowls, slaughter value, pH, chemical composition, meat quality. ☒