

ANDRZEJ ZYBERT, MARIA KOĆWIN-PODSIADŁA, ELŻBIETA KRZĘCIO,
HALINA SIECZKOWSKA, KATARZYNA ANTOSIK

**UZYSK I PROCENTOWY UDZIAŁ MASY MIĘSA I TŁUSZCZU
OGÓŁEM W PÓLTUSZY POZYSKANYCH Z ROZBIORU
I WYKRAWANIA TUSZ WIEPRZOWYCH ZRÓŻNICOWANYCH
MASĄ ORAZ KLASĄ MIĘSNOŚCI WEDŁUG SYSTEMU
KLASYFIKACJI EUROP**

Streszczenie

Celem niniejszej pracy było określenie wpływu masy tuszy ciepłej i mięsności według klasyfikacji EUROP na uzysk oraz procentowy udział mięsa i tłuszczu pozyskanych z rozbioru i wykrawania półtuszy wieprzowych. Badania przeprowadzono w marcu 2001 roku, na tuszach 100 tuczników pogłowia masowego, pochodzących z zaplecza surowcowego jednego z zakładów mięsnych środkowo-wschodniej Polski. Doboru tusz do badań dokonywano bezpośrednio na linii ubojowej według trzech kryteriów: mięsności - oszacowanej aparatem ULTRA-FOM 100, duńskiej firmy SFK-Technology i sklasyfikowanej według systemu EUROP; masy tuszy ciepłej - w zakresie 75,0 - 80,0 kg i 80,1 - 85,0 kg w obrębie każdej z klas EUROP; płci - mając na uwadze jednakowy udział loszek i wieprzków w obrębie każdej klasy mięsności i przedziału masy tuszy ciepłej. Wykazano, że w łącznym przyroście masy mięsa i tłuszczu ogółem w półtuszy - w wyniku podniesienia masy tuszy ciepłej o około 5 kg - uzysk mięsa był wysoki, szczególnie w klasach od E do O i wynosił odpowiednio 69% w klasie E, 57% w klasie U, 93% w klasie R i 89% w klasie O. Wskazuje to na duże rezerwy w zakresie odkładania tkanki mięśniowej nawet w grupie tuczników o masie tuszy ciepłej 85 kg - szczególnie w klasach R i O - a tym samym na możliwości efektywnego prowadzenia tuczu do wyższej masy ubojowej bez obniżenia jakości surowca ze względu na jego otluszczenie.

Słowa kluczowe: tuczniaki, masa tuszy ciepłej, mięsność, mięso i tłuszcz ogółem z półtuszy

Wprowadzenie

Problem optymalizacji masy ubojowej, rozpatrywany pod względem ilościowych zmian tkanki mięśniowej pozyskiwanej z rozbioru i wykrawania tusz wieprzowych,

przy jednoczesnym zachowaniu na akceptowanym poziomie stopnia ich odtuszczenia oraz wysokiej mięsności, jest zagadnieniem trudnym i złożonym, determinowanym przez wiele czynników zależnych i niezależnych od producenta [2]. Przyrost tkanki mięśniowej jest ściśle związany z tempem odkładania białka oraz tłuszczu w ciele w okresie ontogenezy [3, 12]. W hodowli oraz produkcji trzody chlewnej wskazuje się na tzw. „punkt mięsności”, czyli zakres masy ciała, przy której jest zrównoważony przyrost masy mięsa i tłuszczu, a po którego przekroczeniu wzajemne proporcje w dziennym przyroście masy ciała ulegają stopniowej zmianie na korzyść tkanki tłuszczowej [8]. Dalszym utrudnieniem – jak wskazują liczne badania – jest istnienie ujemnej współzależności pomiędzy masą żywca a stopniem jego umięśnienia [1, 4, 5]. Uwzględnić też należy sprzeczność interesów producenta i przetwórcy. Producent chce zakończyć tucz w czasie możliwie najkrótszym, aby uzyskać maksymalną opłacalność produkcji. Z kolei wymagania przetwórcy koncentrują się na większej masie ubojowej tuczniaka, aby otrzymać towar o najwyższej wartości handlowej [2, 13].

Celem niniejszej pracy było określenie wpływu masy tuszy ciepłej i mięsności według klasyfikacji EUROP na całkowity uzysk oraz procentowy udział mięsa i tłuszczu pozyskanych z rozbioru i wykrawania półtuszy wieprzowych.

Materiał i metody badań

Badania przeprowadzono w marcu 2001 roku, na tuszach 100 tuczników pogłowia masowego, pochodzących z zaplecza surowcowego (oddalonego o około 80 km) jednego z zakładów mięsnych środkowo-wschodniej Polski. Uboju zwierząt dokonywano 2–4 godz. po przebytych transporcie, zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakładzie, z wykorzystaniem automatycznego oszalałowania elektrycznego (250V, 5A, 2,4 s – system Inarco produkcji holenderskiej) i wykrawianiem w pozycji leżącej. Doboru tusz do badań dokonywano bezpośrednio na linii ubojowej według trzech kryteriów: mięsności – oszacowanej aparatem ULTRA-FOM 100, duńskiej firmy SFK-Technology i sklasyfikowanej według systemu EUROP; masy tuszy ciepłej – w zakresie 75,0–80,0 kg i 80,1–85,0 kg w obrębie każdej z klas EUROP, którą ustalano na kolejkowej wadze elektronicznej z dokładnością do 100 g; płci – uwzględniając jednakowy udział loszek i wieprzków w obrębie każdej klasy mięsności i przedziału masy tuszy ciepłej, w celu wyeliminowania dodatkowego czynnika, mającego wpływ głównie na zawartość mięsa w tuszy i jej skład morfologiczny.

Po 24-godzinnym chłodzeniu w temp. 2–4°C, prawe półtusze dzielono zgodnie z przepisami PN-86A/82002 [10], wyodrębniając następujące części zasadnicze: karkówkę, schab, szynkę, łopatkę, boczek, żeberka, słoninę, biodrówkę, podgardle, pachwinę, golonkę (przednią i tylną), nogę (przednią i tylną), głowę oraz ogon.

Wykrawanie części zasadniczych (karkówka, schab, szynka, łopatka, biodrówka, podgardle, pachwina, boczek, żeberka, golonka przednia i tylna) prowadzono zgodnie z przepisami PN-A-82014 [9], wyodrębniając mięso klasy I (chude, nieścięgniaste), II (tłuste), III (ścięgniaste) i IV (mięso krwawe, gruczoły i ścięgna), elementy kulinarne (karczek i polędwicę), tłuszcz, skórę i kości.

Masę części zasadniczych z rozbioru elementów kulinarnych z wykrawania (polędwica i karczek), a także tkanek dysekcyjnych z półtuszy (masę mięsa przerobowego klas I do IV, tłuszczu, skóry i kości) ustalano na wadze elektronicznej z dokładnością do 5 g, zaś ich procentowy udział obliczano w stosunku do masy wychłodzonej półtuszy prawej.

Masę mięsa ogółem wyliczano, sumując masę mięsa klasy I, II, III i IV, polędwicy i karczku, pochodzących z rozbioru oraz wykrawania następujących części zasadniczych: karkówki (karczek, mięso klasy II i III), schabu (polędwica, mięso klasy I i II), szynki (mięso klasy I, II, III i IV), biodrówki (mięso klasy I, II, III i IV), łopatki (mięso klasy I, II, III i IV), golonek przedniej i tylnej (mięso klasy III i IV), podgardla (mięso klasy II i IV), pachwiny (mięso klasy II i IV) i boczku (mięso klasy II i III). Masę tłuszczu ogółem wyliczano sumując słoninę i tłuszcz pozyskany z rozbioru i wykrawania wyżej wymienionych części zasadniczych.

Wyniki opracowano statystycznie, za pomocą programu Statistica 5,1 PL, z zastosowaniem dwuczynnikowej analizy wariancji w układzie ortogonalnym [11], z uwzględnieniem efektu następujących czynników:

- zawartości mięsa w tuszy (wyrażonej klasą systemu klasyfikacji EUROP);
- masy tuszy ciepłej (przedstawionej w postaci przedziałów masy tuszy ciepłej – 75,0–80,0 kg, 80,1–85,0 kg);

oraz ich interakcji zgodnie z modelem liniowym:

$$y_{ij} = \mu + a_i + b_j + ab_{ij} + e_{ijl}$$

gdzie: μ – wartość średnia ogólna; a_i – efekt miłośności, $i = 1, 2, 3, 4, 5$; b_j – efekt masy tuszy ciepłej, $j = 1, 2$; ab_{ij} – interakcja miłośność x masa tuszy ciepłej; e_{ijl} – błąd losowy.

Istotność różnic między wartościami średnimi weryfikowano testem Tukey'a [7].

Wyniki i dyskusja

Przeprowadzona dwuczynnikowa analiza wariancji w układzie ortogonalnym wykazała wpływ stopnia umięśnienia na całkowity uzysk masy oraz procentowy udział

w półtuszy mięsa i tkanki tłuszczowej ogółem pozyskanych z rozbioru i wykrawania tusz wieprzowych (tab. 1). Wykazano oddziaływanie drugiego czynnika badawczego, tj. masy tuszy ciepłej, jedynie na masę mięsa i tłuszczu (tab. 1). Nie odnotowano współdziałania pomiędzy masą tuszy ciepłej oraz stopniem umięśnienia i ich wpływu na analizowane cechy (tab. 1).

Wzrostowi stopnia umięśnienia tuczników, niezależnie od masy ich tuszy ciepłej, towarzyszyła prawidłowa tendencja zmian ilościowych tkanki mięśniowej, która wyraziła się w postaci najwyższego uzysku i procentowego udziału masy mięsa w półtuszy ogółem przy jednocześnie najmniejszej ilości tkanki tłuszczowej, pozyskanych z rozbioru i wykrawania tusz najbardziej mięsnych tuczników zaliczonych do klasy E (tab. 2). Uzysk masy mięsa z półtuszy klasy E statystycznie istotnie przekraczał wartość uzysku kolejno w klasach R, O i P. Odwrotną tendencję odnotowano dokonując analizy uzysku tłuszczu ogółem. Tusze klas E i U stanowiły grupę jednorodną w zakresie uzysku masy mięsa, jak i tłuszczu ogółem (tab. 2). Tusze klasy E w porównaniu z tuszami klasy P charakteryzowały się wyższym aż o 10% udziałem masy mięsa ogółem w półtuszy (3,66 kg) przy niższej o 12,5% (5,02 kg) masie tkanki tłuszczowej (tab. 2). Tusze klas U i R niezależnie od masy tuszy ciepłej stanowiły jednorodną statystycznie grupę w zakresie procentowego udziału mięsa i tłuszczu pozyskanego ogółem w półtuszy (tab. 2).

Tabela 1

Wyniki statystyczne oddziaływania badanych czynników tj. stopnia umięśnienia (wg systemu klasyfikacji EUROP) oraz masy tuszy ciepłej na uzysk oraz procentowy udział w półtuszy mięsa i tłuszczu ogółem pozyskanych z rozbioru i wykrawania.

Statistical results of the effect of the factors under investigation, i.e. degree of muscling (according to the EUROP carcass grading system) and hot carcass weight on the gain and per cent content of meat and fat in total in half-carcass, and the meat and fat were produced by cutting and trimming carcasses.

Cecha Trait	Oddziaływanie / The effect of						
	klasy EUROP EUROP Class	masy tuszy ciepłej hot carcass weight	interakcja interaction		klasy EUROP EUROP Class	masy tuszy ciepłej hot carcass weight	interakcja interaction
	Uzysk [kg] / Gain [kg]				Udział [%] / Percentage share [%]		
Mięso ogółem Total meat gain	**	**	NS		**	NS	NS
Tłuszcz ogółem Total fat gain	**	**	NS		**	NS	NS

Objaśnienia:/Explanatory notes:

** różnice statystycznie istotne przy $p \leq 0,01$, * różnice statystycznie istotne przy $p \leq 0,05$, NS - różnice statystycznie nieistotne;

** - statistically significant differences at $p \leq 0,01$, * - statistically significant differences at $p \leq 0,05$, NS –statistically non-significant differences;

Podniesienie przedziału masy tuszy ciepłej z 75,0–80,0 kg do 80,1–85,0 kg prowadziło do statystycznie istotnego wzrostu masy mięsa ogółem o 1,60** kg oraz tłuszczu o ok. 0,70* kg (tab. 2, rys. 1). Przytoczone bezwzględne zmiany ilościowe [w kg] nie znalazły potwierdzenia w procentowym ich udziale w półtuszy (tab. 2).

Tabela 2

Uzysk [kg] oraz procentowy udział mięsa i tłuszczu ogółem w zależności od stopnia umięśnienia oraz masy tuszy ciepłej.

The gain and per-cent content of meat and fat in total depending on the degree of muscling and hot carcass mass.

Cecha Trait		Klasa EUROP / EUROP Class					Masa tuszy ciepłej Hot carcass weight		Wartość średnia Mean value n=100
		E n=20	U n=20	R n=20	O N=20	P n=20	75– 80 kg n=50	80.1– 85kg n=50	
Uzysk mięsa ogółem Total meat gain	kg	23,82C ±1,22	22,99BC ±1,27	22,30B ±1,51	21,16AB ±1,29	20,16A ±1,24	21,28A ±1,64	22,89B ±1,66	22,09 ±1,83
	%	61,02D ±2,04	58,96C ±2,21	57,49C ±2,75	54,15B ±1,74	50,91A ±2,81	56,45 ±4,45	56,56 ±4,12	56,50 ±4,27
Tłuszcz ogółem Total fat	kg	4,89A ±0,85	5,87AB ±1,21	6,31B ±0,95	7,72C ±0,75	9,91D ±1,64	6,56a ±1,94	7,32b ±2,15	6,94 ±2,07
	%	12,53A ±2,12	15,01B ±2,88	16,30B ±2,51	19,79C ±1,89	24,98D ±3,73	17,38 ±5,05	18,06 ±5,15	17,72 ±5,09

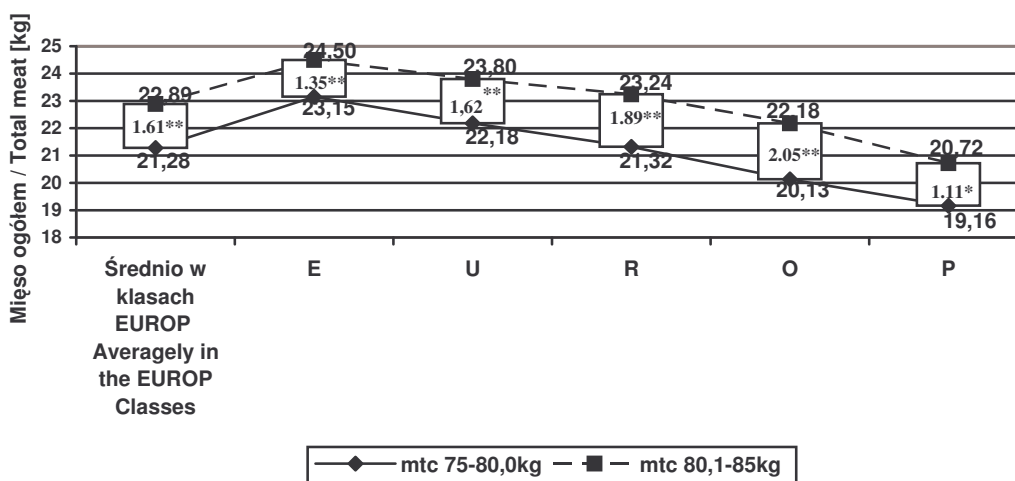
Objaśnienia: / Explanatory notes:

Wyniki przedstawiono w tabeli w postaci wartości średnich i odchyłeń standardowych; wartości średnie oznaczone w wierszach literami A, B, C, D różnią się statystycznie istotnie przy $p \leq 0,01$; wartości średnie oznaczone w wierszach literami a, b różnią się statystycznie istotnie przy $p \leq 0,05$;

The results in the Table are shown in the form mean values and standard deviations; the means denoted by the letters A, B, C, and D differ statistically significantly at $p \leq 0,01$; the means denoted by the letters a and b differ statistically significantly at $p \leq 0,05$

Na rys. 1. i 2. przedstawiono wpływ oddziaływania masy tuszy ciepłej na uzysk masy mięsa i tłuszczu ogółem w obrębie poszczególnych klas systemu klasyfikacji EUROP. Dane w obrębie klas mięsności E do P jednoznacznie wskazują, że wraz ze zmniejszeniem mięsności, na statystycznie istotny ($p \leq 0,01$) wzrost masy mięsa odpowiednio: z 1,35 kg w klasie E do 2,05 kg w klasie O (rys. 1). W wyniku podniesienia masy tuszy ciepłej o około 5 kg, w łącznym przyroście masy mięsa i tłuszczu ogółem w półtuszy uzysk mięsa był bardzo wysoki we wszystkich klasach

EUROP za wyjątkiem klasy P, w której stwierdzono przewagę przyrostu tkanki tłuszczowej nad mięśniową (odpowiednio 69% w klasie E, 57% w klasie U, 93% w klasie R, 89% w klasie O i 41% w klasie P) (rys. 3). Najmniejszy przyrost mięsa ogółem, na poziomie 1,11* kg, oraz największy przyrost tkanki tłuszczowej (1,58** kg), po podniesienia masy tuszy ciepłej o około 5 kg, odnotowano wśród tusz klasy P (rys. 1 i 2). Otrzymane rezultaty wskazują na ograniczone możliwości metaboliczne w dziennym odkładaniu białka w ciele świń pogłowa masowego wraz ze wzrostem ich umięśnienia od klasy O do E. Oddzielne zagadnienie stanowi grupa klasy P – o niskim potencjale genetycznym w zakresie umięśnienia – która w strukturze skupu stanowi niewielki odsetek i pochodzi raczej z gospodarstw utrzymujących stada świń o nieznanym pochodzeniu. Wyjaśnia to przewagę odkładania tkanki tłuszczowej nad odkładaniem tkanki mięśniowej (1,58** kg wobec 1,11* kg) (rys. 1 i 2).



Rys. 1. Uzysk oraz przyrost masy mięsa ogółem w wyniku podniesienia masy tuszy ciepłej z 75,0 - 80,0 kg do 80,1 - 85,0 kg w obrębie poszczególnych klas mięsności według systemu klasyfikacji EUROP.

Fig. 1. The gain of and the increase in the total meat as the result of raising the hot carcass weight from 75.0-80.0 kg to 80.1-85.0 kg, within individual Classes of Leanness under the EUROP carcass grading system.

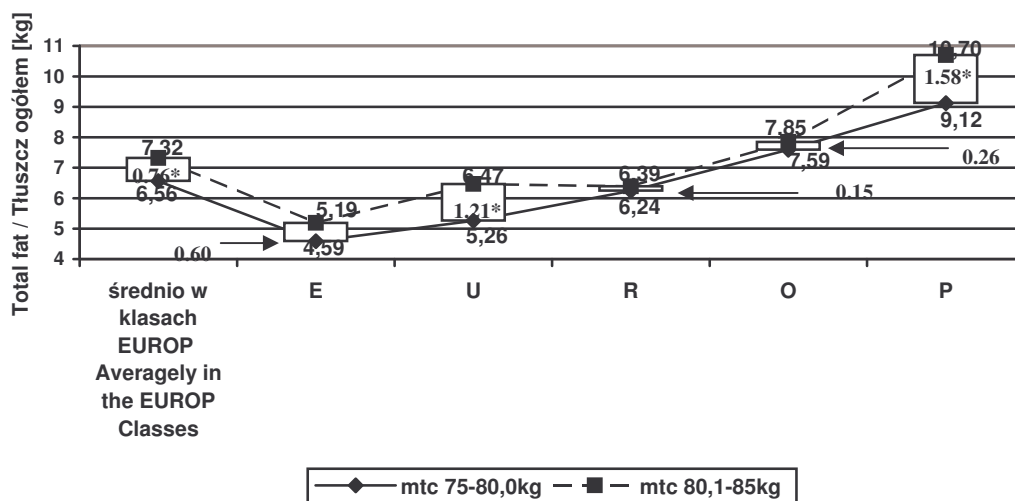
Objaśnienia/Explanatory notes:

** - różnice statystycznie istotne przy $p \leq 0,01$, * różnice statystycznie istotne przy $p \leq 0,05$ / ** - statistically significant differences at $p \leq 0,01$, * - statistically significant differences at $p \leq 0,05$;

W ocenianym materiale pogłowa masowego tuczników, niezależnie od stopnia ich umięśnienia (klasy mięsności od E do O), istnieją duże rezerwy w zakresie odkładania mięsa przy wyższej masie ciała tuczników przekraczającej 100 kg, szczególnie w klasach R i O (rys. 1, 2 i 3), które – według danych Instytutu Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego z 2002 roku – stanowiły około 45% skupowanego surowca

rzeźnego w Polsce [6]. Dowodzi to o możliwości efektywnego prowadzenia tuczu do wyższej masy ubojowej tj. do około 110 kg (85 kg masy tuszy ciepłej) bez obniżenia jakości surowca ze względu na jego otłuszczenie.

Udział mięsa ogółem w półtuszy zwiększał się proporcjonalnie do stopnia umięśnienia tusz od 50% w klasie P do 61% w klasie E, zaś udział tłuszczu dwukrotnie malał od 24% w klasie P do 12% w klasie E (tab. 2). Niski udział tłuszczu wśród tuczników wysokomięśnych dowodzi poważnych zmian w genotypie zwierząt oraz wskazuje na ogromny postęp ukierunkowany na zwiększenie potencjalnych możliwości metabolicznych świń w zakresie odkładania tkanki mięśniowej w późniejszym okresie tuczu. Wskazuje to na przesunięcie punktu mięsności do wyższej masy, według badań własnych do 85 kg z prawdopodobieństwem przesunięcia nawet do 90 kg masy tuszy ciepłej [14]. Umożliwia to zakończenie tuczu przy wyższej masie i pozyskiwanie wysokowartościowego surowca rzeźnego, charakteryzującego się niskim stopniem otłuszczenia. Jak wskazują przeprowadzone badania produkcja taka jest efektywna ze względu na wyraźną przewagę przyrostu tkanki mięśniowej, która wynosi średnio 68% w ogólnym przyroście mięsa i tłuszczu w półtuszy niezależnie od klasy EUROP (rys. 3). Szczególnie duże rezerwy zwiększenia masy tuszy występują wśród wspomnianych tuczników klas R i O, bowiem udział mięsa w ogólnym przyroście masy mięsa i tłuszczu ogółem przekroczył odpowiednio 93 i 89% (rys. 3). Uzyskane rezultaty dowodzą tym samym o przesunięciu punktu mięsności, a więc efektywnego tuczu przynajmniej do 85 kg masy tuszy ciepłej tj. do około 110 kg masy ubojowej produkowanych aktualnie tuczników w ocenianym zapleczu surowcowym (tab. 2, rys. 1, 2, 3).



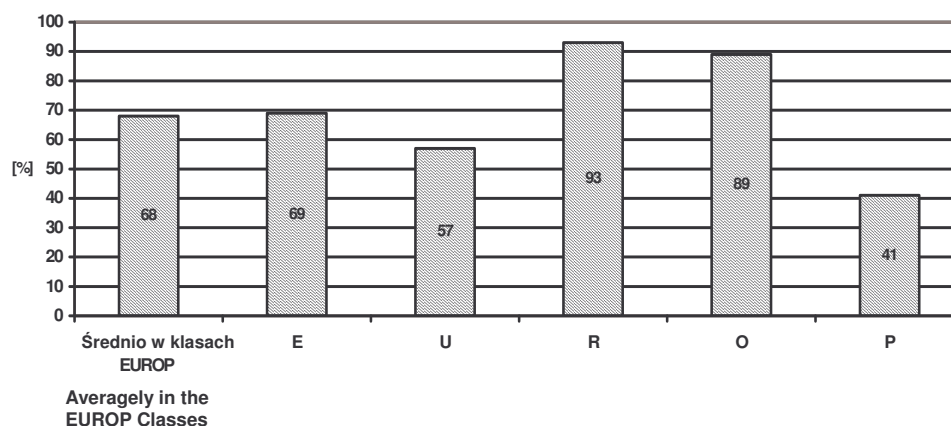
Rys. 2. Uzysk oraz przyrost masy tłuszczu ogółem w wyniku podniesienia masy tuszy ciepłej z 75,0–80,0 kg do 80,1–85,0 kg w obrębie poszczególnych klas mięsności według systemu klasyfikacji EUROP.

Fig. 2. The gain of and the increase in the total fat as the result of raising the hot carcass weight from 75.0–80.0 kg to 80.1–85.0 kg, within individual Classes of Leanness under the EUROP carcass grading system.

Objaśnienia: / Explanatory notes:

* różnice statystycznie istotne przy $p \leq 0,05$; /** - statistically significant differences at $p \leq 0,05$;

Opisane zjawisko przewagi przyrostu masy mięsa nad przyrostem masy tłuszczu w badanym zakresie masy tuszy ciepłej od 75,0 do 85,0 kg – potwierdzone statystycznie na poziomie wysokoistotnym – nie dotyczy grupy tuczników klasy P o niskim potencjale przyrostu masy mięsa (na poziomie 40% w ogólnym przyroście masy mięsa i tłuszczu) w analogicznym okresie tuczu (rys. 1, 2 i 3). Niski odsetek skupowanego surowca tej grupy na poziomie 2,6% [6] nie upoważnia do kończenia tuczu przy masie ciała 100 kg z uwagi na poważne straty zarówno w przemyśle mięsny, jak i produkcji towarowej. Stwarza to niebezpieczeństwo zaprzepaszczenia poważnych rezerw w postaci efektywnego odkładania tkanki mięśniowej w późniejszym okresie tuczu tuczników o wyższym potencjale genetycznym.



Rys. 3. Procentowy przyrost masy mięsa w ogólnym przyroście masy mięsa i tłuszczu z rozbioru i wykrawania, w wyniku podniesienia masy tuszy ciepłej o 5 kg (z 75,0–80,0 kg do 80,1–85,0 kg), w zależności od klasy mięsności EUROP.

Fig. 3. The per-cent increase in the meat weight within the total increase in meat weight and fat produced by cutting and trimming carcass, resulting from the 5.0 kg raise in hot carcass weight (from 75–80 kg to 80.1–85 kg) depending in the Class of Leanness under the EUROP carcass grading system.

Stwierdzone w niniejszej pracy w obrębie klas O i R najwyższe wartości przyrostu masy mięsa ogółem ze względu na podniesienie masy tuszy ciepłej o 5 kg

(odpowiednio 2,05** i 1,89** kg) wskazują, że dokonując uboju tuczników cięższych (mtc 80,1–85,0kg), charakteryzujących się jednocześnie niższym stopniem umięśnienia, możliwy jest wzrost ilościowy tkanki mięśniowej zbliżony do ilości mięsa pozyskanego od najbardziej umięśnionych zwierząt klasy E, lecz ubijanych przy niższej masie ciała (rys. 1), przy niezmienionym – niepotwierdzonym statystycznie – ilościowym wzroście tkanki tłuszczowej (odp. 0,26^{NS}kg i 0,15^{NS}kg w klasach O i R) (rys. 2).

Wnioski

1. Wykazano wysoko istotny statystycznie wpływ stopnia umięśnienia na wzrost ilościowy masy mięsa oraz jego udział ogółem w półtuszy przy jednocześnie odnotowanym zmniejszeniu stopnia otłuszczenia tusz, wyrażonym w postaci ogólnej masy tkanki tłuszczowej pozyskanej z rozbioru i wykrawania półtuszy wieprzowych. Udział mięsa ogółem w półtuszy rósł proporcjonalnie do umięśnienia tusz od 50% w klasie P do 61% w klasie E, zaś tłuszczu dwukrotnie malał od 24% w klasie P do 12% w klasie E.
2. Niski udział tłuszczu wśród tuczników wysokomięśnych dowodzi poważnych zmian w genotypie zwierząt oraz wskazuje na ogromny postęp ukierunkowany na zwiększenie potencjalnych możliwości metabolicznych świń w zakresie odkładania tkanki mięśniowej w późniejszym okresie tuczu.
3. Podniesienie masy tuszy ciepłej o około 5 kg (niezależnie od stopnia umięśnienia tusz) spowodowało dwukrotnie wyższy, statystycznie istotny wzrost masy mięsa ogółem (o około 1,60** kg), w porównaniu ze wzrostem ilościowym tkanki tłuszczowej (o około 0,70* kg), przy jednoczesnym braku potwierdzonych statystycznie zmian w ich procentowym udziale.
4. Uzyskane wyniki przeprowadzonych badań wskazują na słuszność produkcji, preferowania i premiowania przez przemysł mięsny tusz wieprzowych o masie 80,1–85,0 kg, ze względu na stwierdzoną wyraźną przewagę przyrostu tkanki mięśniowej w ogólnym przyroście masy mięsa i tłuszczu w półtuszy (68%) niezależnie od klasy EUROP. Szczególnie duże rezerwy zwiększenia masy tuszy z 75,0–80,0 kg do 80,1–85,0 kg występują wśród tuczników klas R i O (stanowiących ok. 45% w strukturze skupowanego materiału rzeźnego w Polsce), bowiem udział mięsa w ogólnym przyroście masy mięsa i tłuszczu ogółem w tym okresie przekracza 93 i 89%.

Literatura

- [1] Borzuta K.: Badania nad przydatnością różnych metod szacowania mięsności do klasyfikacji tusz wieprzowych w systemie EUROP. Rocz. IPM i T, 1998, **35/1**, 1-84.
- [2] Borzuta K., Lisiak D.: Problemy z określeniem optymalnej masy ubojowej tuczników. Trzoda Chlewna, 2001, **7**, 39-41.

- [3] De Greef K.H., Verstegen M.W.A., Kemp B., van der Togt P.L.: The effect of body weight and energy intake on the composition of deposited tissue in pigs. *Anim. Prod.*, 1994, **58**, 263-270.
- [4] Jarczyk A.: Zwiększanie mięsności tusz tuczników przez krzyżowanie z rasą pietrain, obniżanie poubojowej masy ciała oraz żywienie normowane. *Acta Acad. Agricult. ac Tech. Olsteniensis, Zoot.*, 1997, **47**, 15-21.
- [5] Koćwin-Podsiadła M., Zybert A., Krzęcio E.: Oddziaływanie masy tuszy ubijanych tuczników, zróżnicowanych genotypem Hal, na mięsność i wybrane cechy jakości mięsa. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 2000, **5**, 84-89.
- [6] Lisiak D., Borzuta K.: Wyniki monitoringu mięsności tusz tuczników pogłowia masowego, poddanych ubojowi w III kwartale 2002 roku. *Trzoda Chlewna*, 2003, **1**, 37-39.
- [7] Luszniwicz A., Słaby T.: Statystyka z pakietem komputerowym Statistica PL. Teoria i zastosowania. Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001.
- [8] Łyczyński A., Pospiech E.: Wpływ czynników środowiskowych, występujących w różnych etapach produkcji, na jakość pozyskiwanej wieprzowiny. *Trzoda Chlewna*, 2003, **3**, 38-48.
- [9] PN-A-82014. Mięso i przetwory mięsne. Mięso bez kości do produkcji przetworów z mięsa rozdrobnionego.
- [10] PN-86/A-82002. Wieprzowina. Części zasadnicze.
- [11] Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL. Warszawa 1981.
- [12] Schinckel A.P., Wagner J.R., Forrest J.C., Einstein M.E.: Evaluation of alternative measures of pork carcass composition. *J. Anim. Sci.*, 2001, **79**, 1093-1119.
- [13] Strzelecki J., Borzuta K., Wajda S.: Wpływ składu tkankowego na ekonomikę rozbioru i wykrawania tusz wieprzowych. *Rocz. IPMiT*, 1997, **34**, 15-28.
- [14] Zybert A., Koćwin-Podsiadła M., Krzęcio E.: The influence of hot carcass weight on quantitative traits and lean meat content estimated according to method used in polish pig testing stations. *Pol. J. Food Nutr. Sci.*, 2001, **10/51**, **3(S)**, 252-255.

**THE GAIN AND PER CENT CONTENT OF THE MEAT WEIGHT AND FAT IN TOTAL,
IN HALF-CARCASSES PRODUCED BY CUTTING AND TRIMMING PORK CARCASSES
DIFFERENTIATED BY HOT CARCASS WEIGHT AND CLASS OF LEANNESS
UNDER THE EUROP CARCASS GRADING SYSTEM**

S u m m a r y

The objective of this study was to determine the effect of hot carcass weight and leanness according to the 'EUROP' carcass grading system on the gain of primal cuts obtained from the cutting of carcasses. The investigations were performed in March 2001, on 100 fatteners from the mass population, and originating from a raw meat facility belonging to one meat plant located in central-eastern Poland. The carcasses were selected directly on the slaughter line according to the three criteria: leanness assessed using an 'ULTRA FOM 100' apparatus manufactured by the Danish company 'SFK-Technology', and classified according to the 'EUROP' carcass grading system; hot carcass weight ranging from 75.0 to 80.0 kg, as well as from 80.1 to 85.0 kg within each of the 'EUROP' grading classes; and gender – from the point of view of the equal number of boars and gilts within each leanness class, as well as within each range of hot carcass weight. It was proved that as the result of raising the hot carcass weight by about 5.0 kg, there was a high gain of meat within the summary increase in meat weight and fat in total in half-carcass, and that this high gain was particularly clear in Classes from E to O; its level was, respectively: 69% in Class E; 57% in Class U; 93% in Class R; and 89% in Class O. This fact is evidence that there are

high reserves referring to the meat tissue deposition process, even in the group of fatteners showing a hot carcass weight of 85 kg, especially in Classes R and O under the EUROP; thus, it is possible to effectively manage and run the process of fattening animals in order to achieve a higher dead weight without decreasing the raw meat quality owing to its adiposity.

Key words: fatteners, hot carcass weight, leanness, meat and fat in total from half-carcass 