

WSKAŹNIKI UŻYTKOWOŚCI MIĘSNEJ U OWIEC

MARIA JOANNA RADOMSKA, WIESŁAWA KĘDZIERSKA

Zakład Hodowli Owiec SGGW
Kierownik: *doc. dr A. Skoczylas*

DONIESIENIE

Cel doświadczenia

W Zakładzie Hodowli Owiec SGGW prowadzone są od lat kilku badania nad metodyką oceny użytkowości mięsnej owiec, w dostosowaniu do potrzeb i warunków krajowych. Częścią składową tych badań jest niniejsze doświadczenie, mające na celu znalezienie wskaźników oceny mięsności owiec, któreby pozwoliły na ograniczenie pracochłonnej i kosztownej dysekcji półtuszy.

Materiał i metoda

Doświadczenie prowadzono w 2 powtórzeniach w r. 1963 i 1964. W obydwu latach materiał doświadczalny stanowiły tusze jagniąt merynosowych z owczarni RZD SGGW Puczniew-Mianów, ubijanych w wieku 4—5 miesięcy po osiągnięciu około 34 kg wagi żywej.

Od 2 tygodnia życia jagnięta utrzymywano w intensywnym tuczu mlecznym, inaczej zwanym wczesnym, przy matkach. Oprócz mleka matek żywiono je do woli mieszanką pasz treściwych, ziemniakami i sianem.

W roku 1963 ubito 20 jagniąt, w r. 1964 — 29. Po uboju i 24-godzinnym schłodzeniu tusz, każdą tuszę mierzono, a następnie dzielono na 2 półtusze, po czym przeprowadzano rozbiór prawej półtuszy na elementy podstawowe, ważąc każdy z nich. Udziec oddzielano i według metody francuskiej i według metody polskiej. Według polskiej metody rozbioru udziec oddzielany jest między ostatnim i przedostatnim kręgiem lędźwiowym, dalej cięcie biegnie tak, aby część mięśni brzucha pozostała przy mostku. Od udźca oddzielany jest goleń tylny w stawie skokowym, przy

czym mięśnie łydki wraz z częścią górną ścięgna Achillesa pozostają przy udźcu. Według metody francuskiej, udziec oddzielany jest również między ostatnim a przedostatnim kręgiem lędźwiowym, ale bez wydzielenia mięśni brzucha. Goleń pozostaje w całości przy udźcu. Po przeprowadzeniu pomiarów wewnętrznych tuszy i obrysów powierzchni mięśnia „oka“ polędwicy, dokonywano dysekcji anatomicznej udźca i dysekcji tkankowej pozostałych części półtuszy.

Do obliczenia wskaźników wybrano następujące cechy, w oparciu o dane z literatury i badania własne:

A) Pomiary:

1. Długość udźca F cm mierzona miarą centymetrową
2. Obwód udźca Z cm mierzony miarą centymetrową
3. Szerokość stawu skokowego O_s mm mierzona „suwmiarką“
4. Powierzchnia mięśnia „oka“ polędwicy cm^2 planimetrowana na obrysie.

B) Ciężary:

I. Dysekcyjne na podstawie rozbioru metodą polską i metodą francuską:

1. Ciężar udźca kg; ciężar poszczególnych tkanek w udźcu
2. Ciężar mięśni kg
3. Ciężar kości kg
4. Ciężar tłuszczu kg

II. Anatomiczne:

1. Ciężar tłuszczu okołonerkowego g
2. Ciężar mięśnia czterogłowego uda (*Quadriceps femoris*) g
3. Ciężar mięśnia dwugłowego uda (*Biceps femoris*) g
4. Ciężar mięśnia półbłoniastego (*Semi-membranosus*) g.

Mięśnie powyższe wybrano jako największe i stanowiące o głównej masie tkanki mięsnej udźca, a jednocześnie najcenniejsze dla konsumenta.

Wyniki przeprowadzonych pomiarów i dysekcji przedstawione są w tabeli 1.

Z kolei obliczono korelację prostą między wybranymi cechami, a całością lub składem półtuszy, względnie udźca. Jeśli korelacja okazała się istotna, obliczono również regresję. Obliczenia przeprowadzono oddzielnie dla każdego roku. O ile między otrzymanymi współczynnikami korelacji nie występowała istotna różnica, dokonywano obliczeń wspólnych dla całości materiału z 2 lat. Obliczenia współzależności między składem udźca i składem półtuszy przeprowadzono dwukrotnie. Ponieważ udziec jest częścią składową półtuszy, a tym samym korelacja między udźcem a półtuszą z natury rzeczy jest zawsze dodatnia i dość wysoka, obliczono, oprócz niej — aby uniknąć możliwego w tym wypadku błędu metodycz-

Tabela 1

Charakterystyka materiału doświadczalnego
 Characteristics of the experimental material

Części tuszy	1963			1964		
	n	x	σ	n	x	σ
Ciężar półtuszy	20	7,107	0,565	29	7,232	0,796
Ciężar mięśni w półtuszy	20	4,503	0,348	29	4,693	0,527
Ciężar kości w półtuszy	20	1,188	0,121	29	1,138	0,123
Ciężar tłuszczu w półtuszy	20	1,166	0,252	29	1,292	0,264
Rozbiór metodą francuską						
Ciężar udźca	20	2,534	0,201	29	2,521	0,261
Ciężar mięśni udźca	20	1,740	0,152	29	1,767	0,208
Ciężar kości udźca	20	0,422	0,063	29	0,394	0,040
Ciężar tłuszczu udźca	20	0,303	0,059	29	0,324	0,075
Rozbiór metodą polską						
Ciężar udźca	20	2,175	0,180	29	2,136	0,241
Ciężar mięśni udźca	20	1,595	0,148	29	1,602	0,199
Ciężar kości udźca	20	0,261	0,034	29	0,239	0,025
Ciężar tłuszczu udźca	20	0,303	0,059	29	0,324	0,075
Wymiary — cm						
F	20	26,1	1,14	27	24,6	0,89
Z	20	33,3	1,45	27	33,7	1,86
Os	20	65,0	2,04	27	65,7	2,53
Powierzchnia mięśnia „oka“ połędwicy cm ²	16	11,9	3,10	27	12,8	1,90
Ciężar tłuszczu okołonerkowego kg	20	0,133	0,045	29	0,121	0,060
Ciężar mięśni (g)						
<i>Quadriceps</i>	20	324,0	31,3	29	320,1	42,8
<i>Biceps Femoris</i>	20	229,8	20,4	20	243,1	34,7
<i>Semimembranosus</i>	20	225,6	29,9	20	242,8	34,1

nego — współzależność między udźcem, a sumą pozostałych po jego odjęciu podstawowych elementów półtuszy (współzależność udziec: półtusza — udziec). Ta druga współzależność wydaje się znacznie bardziej miarodajna.

Wyniki i ich dyskusja

Współzależność między długością udźca F, a jego ciężarem, jak również ciężarem mięśni w udźcu okazała się nieistotna dla obydwu lat w rozbiórce przeprowadzanym według metody polskiej, a istotna w roku 1963 w rozbiórce według metody francuskiej. Wspólna korelacja dla obydwu lat, którą można było obliczyć tylko między F i ciężarem mięśni udźca w rozbiórce według metody francuskiej, okazała się nieistotna (tab. 2).

Tabela 2

Współzależność między niektórymi pomiarami a wynikami dysekcji udźca
Correlation between some measurements and the results of leg's dissection

Współzależność pomiaru-udziec		Rozbiór metodą francuską					Rozbiór metodą polską				
		r	b	z_1-z_2	r_{og}	b_{og}	r	b	z_1-z_2	r_{og}	b_{og}
F cm — cięż. udźca og.	kg 1963	0,580 **	0,010 **	0,65			0,074				
	1964	0,100					0,030				
F cm — mięśnie	kg 1963	0,550 **	0,740 **	0,61	0,186		0,021				
	1964	0,090					0,537 **	0,016 **	0,07	0,588	0,014 **
F cm — kości	kg 1963	0,460 *	0,019	0,20	0,475 **	0,017 **	0,404 **	0,011 **			
	1964	0,290					0,586 **	0,076 **	0,09	0,527 **	0,066 **
Z cm ciężar udźca	kg 1963	0,590 **	0,080 **	0,19	0,496 **	0,067 **	0,525 **	0,065 **			
	1964	0,450 *	0,060 *				0,565 **	0,058 **	0,08	0,186	0,071 *
Z cm — mięśnie	kg 1963	0,571 **	0,059	0,05	0,629 **	0,064 **	0,614 **	0,059 **			
	1964	0,610 **	0,061 **				0,436 *	0,010 *	0,08	0,303	0,005 **
Z cm — kości	kg 1963	0,470 *	0,145 *	0,21	0,240		0,374 *	0,090			
	1964	0,290					0,105				
Z cm — tłuszcz	kg 1963	0,148					0,005				
	1964	0,055					0,419 *	0,063 *	0,34		
Os mm — kości	kg 1963	0,603 **	0,007 **	0,37	0,500 **	0,002 **	0,113	0,030			
	1964	0,316									0,003 *

$n_{63} = 20$

$n_{64} = 27$

$n_{og} = 47$

Współzależność między F , a ciężarem kości udźca była wyższa niż poprzednio wymienione i w rozbiórce francuskim i polskim. Istotna dla całości materiału z obydwu lat okazała się tylko w rozbiórce francuskim.

Wysokie i istotne współzależności wystąpiły dla badanego materiału w obydwu latach i w obydwu metodach rozbioru między obwodem udźca Z , a ciężarem udźca; Z — a ciężarem mięśni w udźcu; Z — a ciężarem kości w udźcu (ta ostatnia współzależność nieistotna tylko w roku 1964 dla rozbioru przeprowadzonego metodą francuską). Natomiast korelacja między Z , a ciężarem tłuszczu w udźcu była dla wszystkich grup badanego materiału nieistotna.

Odnośnie pomiaru Os (szerokość stawu skokowego) wykazano jego istotny wpływ na ciężar kości w udźcu dla całości badanego materiału, zarówno w rozbiórce przeprowadzanym metodą polską jak i francuską.

Podsumowując wyniki przedstawione w tabeli 2 stwierdzić należy, że na badanym materiale wskaźnikiem najbardziej reprezentatywnym dla ciężaru udźca i jego składu okazał się obwód udźca Z , przy czym wyższą i istotną korelację dla całości materiału uzyskano przy stosowaniu francuskiej metody rozbioru tuszy. Było to spowodowane różną zawartością poszczególnych tkanek w udźcu przy rozbiórce francuskim i przy rozbiórce polskim, na skutek odmiennego podziału.

Współzależność między niektórymi pomiarami, a składem półtuszy, wykazana jest w tabeli 3. Jak z niej wynika najwyższa i wysoko istotna współzależność wystąpiła (na badanym materiale) między powierzchnią mięśnia „oka“ połównicy, a ciężarem mięśni półtuszy. Nieco mniejszą, ale również wysoko istotną, korelację stwierdzono między obwodem udźca Z ,

Tabela 3

Współzależność między niektórymi pomiarami, a wynikami dysekcji półtuszy
Correlation between some measurements and the results of the half carcass dissection

Współzależność		n	r	b	z_1-z_2	n	r_{og}	b_{og}
Powierzchnia mięśnia „oka“ cm ² — mięśnie	1963	16	0,633 **	0,137 **	0,18	43	0,685 **	0,157 **
	1964	27	0,727 **	0,159 **				
Os mm — kości półtuszy kg	1963	20	0,669 **	0,021 **	0,630			
	1964	27	0,194					
F cm — mięśnie półtuszy kg	1963	20	0,118					
	1964	27	0,060					
F cm — kości półtuszy kg	1963	20	0,519 *	0,055 *	0,290	47	0,029 **	
	1964	27	0,274					
Z cm — mięśnie półtuszy kg	1963	20	0,639 **	0,137 **	0,010	47	0,586 **	0,143 **
	1964	27	0,623 **	0,153 **				

a ciężarem mięśni półtuszy. Korelacje te stwierdzono i w poszczególnych latach i dla całości materiału. Natomiast pomiar długości udźca F nie może być przyjęty — na podstawie przeprowadzonych badań — jako wskaźnik umięśnienia półtuszy, ani też jej kośćca.

Dla ciężaru kośćca również mało miarodajnym wskaźnikiem okazał się pomiar szerokości stawu skokowego Os.

Tabela 4 obrazuje współzależność między niektórymi wynikami dysekcji anatomicznej i dysekcji półtuszy.

Tabela 4

Współzależność między niektórymi wynikami dysekcji anatomicznej, a wynikami dysekcji półtuszy
Correlation between some results of the anatomical dissection and the half carcass dissection

Współzależność		n	r	b	$z_1 - z_2$	n	r_{og}	b_{og}	
Ciężar tłuszczu									
okołonerkowego	kg	1963	20	0,750 **	4,150 **	0,310	49	0,515 **	2,858 **
półtuszy	kg	1964	29	0,580 **	2,55 **				
<i>Quadriceps</i>	g	1963	20	0,650 **	7,30 **	0,660			
ciężar mięśni półtuszy	g	1964	29	0,890 **	10,60 **				
<i>Biceps femoris</i>	g	1963	20	0,720 **	12,20 **	0,600	49	0,882 **	13,30 **
ciężar mięśni półtuszy	g	1964	29	0,910 **	13,10 **				
<i>Semi-membranosus</i>	g	1963	20	0,660 **	11,50 **	0,611	49	0,876 **	13,37 **
ciężar mięśni półtuszy	g	1964	29	0,890 **	13,00 **				

Stwierdzono — dla obydwu lat i dla całości materiału — wysoko istotną korelację między ciężarem tłuszczu okołonerkowego i otłuszczeniem półtuszy.

Z trzech badanych mięśni udźca najlepszymi wskaźnikami ciężaru tkanki mięśniowej w półtuszy okazały się: mięsień dwugłowy uda (najwyższe współczynniki korelacji) i mięsień półbłoniasty.

Ciężar mięśnia czterogłowego uda był wysoko skorelowany z ciężarem mięśni półtuszy. Istotna różnica między współczynnikami korelacji w poszczególnych latach nie pozwoliła na obliczenia dla całości materiału. Prawdopodobnie duża stosunkowo zmienność w zakresie ciężaru mięśnia czterogłowego uda, powodująca te różnice, jest wynikiem tego, iż mięsień ten składa się z 4 różnych, choć zrosniętych ze sobą mięśni (m. szeroki boczny + m. prosty uda + m. szeroki przyśrodkowy + m. szeroki pośredni).

Współzależność między składem udźca, a składem półtuszy zobrażowana w tab. 5, a rozpatrywana w zakresie: ciężar udźca a ciężar półtuszy, oraz ciężar mięśni, kości, tłuszczu udźca i półtuszy, okazała się b. wysoka i to zarówno w rozbiorze według metody polskiej, jak i według metody

Tabela 5

Współzależność między składem udźca, a składem półtuszy
Correlation between the composition of the leg and that of the half carcass

Współzależność udziec-półtusza	Rozbiór metodą francuską						Rozbiór metodą polską								
	r	b	z_1-z_2	r_{og}	b_{og}	r	b	z_1-z_2	r_{og}	b_{og}	r	b	z_1-z_2	r_{og}	b_{og}
Ciężar udźca — ciężar półtuszy	1963	0,800 **	2,240 **	0,32	0,864 **	2,582 **	0,840 **	2,500 **	0,93						
	1964	0,890 **	2,730 **				0,280								
Ciężar mięśni	1963	0,900 **	2,060 **	0,19	0,918 **	2,210 **	0,890 **	2,100 **	0,53 *	0,932 **	2,292 **				
	1964	0,930 **	2,230 **				0,960 **	2,400 **							
Ciężar kości	1963	0,910 **	2,480 **	0,49	0,826 **	2,311 **	0,690 **	2,470 **	0,02	0,688 **	2,720 **				
	1964	0,790 **	2,390 **				0,680 **	3,360 **							
Ciężar tłuszczu	1963	0,540 **	2,290 **	1,48			0,690 **	1,950 **	0,19	0,666 **	2,498 **				
	1964	0,970 **	3,420 **				0,780 **	2,970 **							

 $n_{63} = 20$ $n_{64} = 29$ $n_{og} = 49$

Tabela 6

Współzależność między składem udźca, a składem ogólnym pozostałych części półtuszy
 Correlation between the composition of the leg and general composition of the rest of the half carcass

	Współzależność: udziec - reszta półtuszy					Rozbiór metodą francuską					Rozbiór metodą polską				
	r	b	z_1-z_2	r_{og}	b_{og}	r	b	z_1-z_2	r_{og}	b_{og}	r	b	z_1-z_2	r_{og}	b_{og}
Ciężar udźca — ciężar reszty półtuszy	1963	0,593 **	1,239 **	0,21	0,658 **	1,524 **	0,606 **	1,600 **	0,69						
	1964	0,714 **	1,653 **				0,902 **	2,100 **							
Ciężar mięśni	1963	0,700 **	1,051 **	0,43	0,797 **	1,236 **	0,729 **	1,101 **	1,08						
	1964	0,410 **	1,198 *				0,965 **	1,645 **							
Ciężar kości	1963	0,708 *	1,353 **	0,33	0,605 **	1,172 **	0,438 **	1,928 **	0,17	0,266 **	2,000 *				
	1964	0,490 *	1,095 *				0,479 **	1,933 **							
Ciężar tłuszczu	1963	0,647 **	2,252 **	0,13	0,704 **	2,547 **	0,539 **	1,185 **	0,04	0,568 **	1,763 **				
	1964	0,710 **	2,614 **				0,562 **	2,279 **							

$n_{63} = 20$

$n_{64} = 29$

$n_{og} = 49$

francuskiej. Ta druga okazała się właściwsza, tzn. wyznaczająca wyższe wskaźniki udźca dla całej półtuszy, w zakresie ciężaru całej półtuszy, tkanki mięśniowej i tkanki kostnej półtuszy. Natomiast w zakresie tkanki tłuszczowej w rozbiórce według metody polskiej istniała mniejsza różnica między współczynnikami korelacji poszczególnych lat, co pozwoli na obliczenie współczynnika korelacji dla całości materiału.

Obliczenie współzależności między udźcem, a sumą pozostałych elementów podstawowych półtuszy wykazało rzeczywiste korelacje, pozbawione ukrytego błędu, o którym była mowa wyżej. Jak wynika z tabeli 6, w której przedstawione są wyniki obliczeń, dobrym wskaźnikiem składu półtuszy jest dla badanego materiału skład udźca według francuskiej metody rozbioru, lepszym niż udziec oddzielany według metody polskiej (czyli bez części goleniowej). Dotyczy to wszystkich dysekowanych tkanek: mięśni, kości i tłuszczu.

WNIOSKI

Przeprowadzone badania i ich wyniki wydają się upoważniać do przyjęcia, jako dostatecznie dobrych, następujących wskaźników składu półtuszy jagniąt merynosowych ubijanych w wieku 4—5 miesięcy, po zakończeniu intensywnego ich tuczu:

1. Obwód udźca Z, który jest b. wysoko i istotnie skorelowany zarówno z ciężarem udźca i jego mięśni, jak i ciężarem mięśni całej półtuszy.
2. Powierzchnia mięśnia „oka“ poledwicy, jako wskaźnik umięśnienia półtuszy.
3. Ciężar tłuszczu okołonerkowego, jako wskaźnik ciężaru tłuszczu półtuszy.
4. Ciężar mięśnia dwugłowego uda i ciężar mięśnia półbłoniastego, jako wskaźniki umięśnienia półtuszy.
5. Skład udźca, wydzielonego z półtuszy według francuskiej metody rozbioru, a więc ciężar jego mięśni, kości i tłuszczu, jako wskaźniki ciężarów odpowiednich tkanek półtuszy.

LITERATURA

1. Barton R. A., Kirton A. H. — Journ. of Agric. Res., t. 1, nr 7; 1958, str. 783.
2. Boccard R., Dumont B. L. — Annales de Zootech., nr 3, 1955, str. 241.
3. Boccard R., Dumont B. L., Peyron C. — Fourth Meeting of European Meat Research Workers, 1958, str. 1.

4. Boccard R., Radomska M. J. — Annales de Zootech., t. 12, nr 1, 1963, str. 5.
5. Eland R. — Statystyka w Rolnictwie. Warszawa, PWN, 1964.
6. Kędzierska W. — Doniesienie na Sesję Owczarską Komitetu Nauk Zoot. PAN, 1964, Maszynopis.
7. Radomska M. J., Kędzierska W. — Roczn. Nauk Roln., t. 84, ser. B, zesz. 1, 1964, str. 125.

ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ОВЕЦ

Резюме

Наблюдение повторено двукратно на 20 и 29 тушках мериносовых ягнят, подвергнутых убою в возрасте 4—5 месяцев, при живом весе 34 кг.

В поисках соответствующих показателей мясной продуктивности проводились некоторые промеры туши, а также устанавливались данные диссекции при разборке туши по польскому и французскому методу.

Полученные данные позволяют заключить, что для исследуемого материала достаточно хорошими показателями мясной производительности являются:

1. Величина обхвата окорока.
2. Поверхность поперечного разреза («глазок») продольной спинной (филейной) мышцы.
3. Вес почечного жира — как показатель процентного содержания жировой ткани в туше.
4. Вес двуглавой мышцы бедра, как показатель мясности туши.
5. Состав тканей бедра, выделенного по французскому методу разделки туши, как показатель состава тканей туши

SOME INDICES OF MEAT QUALITY IN SHEEP

Summary

From data obtained during two years of the experiment, from 20 and 29 carcasses of Polish Merino lambs 4—5 months old, some indices of meat quality have been studied.

The results show, that the best indices for the material investigated are:

1. circumference of hind limb "Z",
2. loin eye surface,
3. kidney fat weight,
4. weight of muscle "Biceps femoris",
5. weight of muscle "Semi-membranosus",
6. composition of hind limb according to French slaughter method.

STRESZCZENIE

Doświadczenie przeprowadzono w 2 powtórzeniach na 20 i 29 tuszach jagniąt merynosowych ubijanych w wieku 4—5 mies., przy wadze żywej około 34 kg.

Jako wskaźniki użytkowości mięsnej badano niektóre pomiary tuszy, oraz wyniki dysekcji na podstawie rozbioru tuszy według metody polskiej i francuskiej.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że dla badanego materiału dostatecznie dobrymi wskaźnikami użytkowości mięsnej są:

1. Pomiar obwodu udźca „Z“.
2. Powierzchnia mięśnia „oka“ poledwicy.
3. Ciężar tłuszczu okołonerkowego — jako wskaźnik ciężaru tkanki tłuszczowej w tuszy.
4. Ciężar mięśnia dwugłowego uda i półbłoniastego, jako wskaźniki umięśnienia tuszy.
5. Skład tkankowy udźca wydzielonego według francuskiej metody rozbioru, jako wskaźnik składu tkankowego tuszy.