

2. Baczyński Z., Cakala S., Skulmowska-Kryszkowska D., Szymanderska H.: Bull. vet. Inst. Pulawy 19, 69, 1975.
3. Baczyński Z., Majewska H., Skulmowska-Kryszkowska D., Szymanderska H., Lachowski A.: Bull. vet. Inst. Pulawy 19, 74, 1975.
4. Buczek J.: Pol. Arch. Vet. 13, 303, 1970.
5. Childs T.: Canad. J. comp. Med. Vet. 10, 316, 1946.
6. Golebiowski S., Sosnowski A., Zuchowska F.: Medycyna Wet. 28, 406, 1972.
7. Majewska H., Skulmowska-Kryszkowska D., Baczyński Z.: Bull. vet. Inst. Pulawy 19, 14, 1975.
8. Olafson P., McCollum A. D., Fox F. H.: Cornell Vet. 36, 205, 1946.
9. Ramsey F. K., Chivers W. A.: JAVMA 130, 381, 1957.
10. Samól S.: Medycyna Wet. 29, 395, 1973.
11. Skulmowska-Kryszkowska D., Baczyński Z.: Bull. vet. Inst. Pulawy 20, 72, 1976.
12. Saurat P., Gilbert Y., Chantal J.: La maladie des muqueuses. L'expansion Scientifique Française, Paris 1972.

Adres autora: doc. dr habil. Zbigniew Baczyński, ul. Kra-  
szewskiego 10, 24-100 Pulawy.

## HIGIENA ŻYWNOCI ZWIERZĘCEGO POCHODZENIA

STANISŁAW WAJDA, MARIA EWA ZEMBRZUSKA

### Uszkodzenia skór świń w zależności od postępowania przedubojowego

Z Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej AR-T w Olsztynie

Niedobór skór zwierzęcych, które są ciągle artykułem w dużym stopniu importowanym, można złagodzić przez polepszenie ich jakości. Skóry tuczników są uszkodzane przede wszystkim w zagrodzie producenta oraz w obrocie przedubojowym. Uszkodzenia te nie zawsze są dostrzegane przez producentów jak i pracowników obrotu, a często są oni nawet nieświadomi ich masowego występowania.

Badania niniejsze miały na celu określenie wielkości uszkodzeń skór tuczników skupowanych z gospodarstw indywidualnych oraz Państwowych Gospodarstw Rolnych w zależności od określonego sposobu przetrzymywania tuczników w zakładach mięsnych przed ubojem oraz w zależności od płci.

#### Material i metody

Doświadczenie wykonano w Zakładach Mięsnych w Olsztynie w miesiącach kwiecień — październik 1975 r. Badaniami objęto 1200 tuczników mięsno-słoninowych o ciężarze netto 95—120 kg, zakupionych z gospodarstw indywidualnych (600 szt.) i Państwowych Gospodarstw Rolnych (600 szt.) z terenów zaopatrzenia Zakładów Mięsnych w Olsztynie.

Sztuki do doświadczenia wybierano na rampie wyładowniczej w Zakładach Mięsnych w Olsztynie na podstawie specyfikacji skupowej. Następnie kierowano je losowo do trzech grup doświadczalnych. Pierwszą grupę (A) stanowiły tuczniaki poddawane ubojowi po około 2 godz. przetrzymywania w magazynie żywa. Dwie następne grupy (B i C) przetrzymywano w różny sposób przed ubojem przez okres około 24 godzin. I tak tuczniaki grupy B przetrzymywano w magazynie żywa w takim samym składzie, w jakim przebywały w okresie tuczu w PGR, względnie całymi transportami z jednego spędu (dotyczy to tuczników zakupionych z gospodarstw indywidualnych). Natomiast tuczniaki grupy C przetrzymywano w Zakładach Mięsnych pomieszane w jednym kojcu tj. pochodziły one ze spędów z gospodarstw indywidualnych jak i z PGR. We wszystkich grupach doświadczalnych zagęszczenie zwierząt w kojach było podobne i zgodne z obowiązującymi w przemyśle normami (11).

W doświadczeniu uwzględniono również płeć: loszki i wieprzki stanowiły po 50% analizowanych sztuk. Układ doświadczenia przedstawia tab. 1.

Tab. 1.

Grupa	Płeć	Producent	
		PGR	gospodarstwa indywidualne
A	♂	100 sztuk	100 sztuk
	♀	100 sztuk	100 sztuk
B	♂	100 sztuk	100 sztuk
	♀	100 sztuk	100 sztuk
C	♂	100 sztuk	100 sztuk
	♀	100 sztuk	100 sztuk
Razem		600 sztuk	600 sztuk

Tuczniaki ze wszystkich grup przed ubojem ważono i tatuowano na szynkach w celu identyfikacji sztuk po uboju. Podczas ważenia opisywano uszkodzenia występujące na żywym zwierzęciu przez zastosowanie następującej punktacji:

- 1 punkt — ciemne (sine) plamy na skórze zwierzęcia o powierzchni do 30 cm<sup>2</sup>,
- 2 punkty — ciemne (sine) plamy na skórze zwierzęcia o powierzchni 30 do 60 cm<sup>2</sup>
- 3 punkty — ciemne (sine) plamy na skórze zwierzęcia o powierzchni powyżej 60 cm<sup>2</sup>.

Punktację tę przeprowadzono w obrębie trzech partii zwierzęcia:

- przodu — od głowy do końca rysujących się mięśni łopatek,
- środku — pozostałe kręgi pierśiowe i kręgi lędźwiowe,
- zadu — pozostała część tuszy.

Ubój i obróbkę poubojową wykonano według obowiązujących norm Centrali Przemysłu Mięsnego (6). Krupony zdejmowano mechanicznie skórowaczką bębnową, a mizdrę oczyszczano z resztek tłuszczu ręcznie. Następnie krupony poddawano indywidualnej klasyfikacji jakościowej w oparciu o Polską Normę (4, 5). Uszkodzenia skór ustalano przez punktację, które to punkty następnie sumowano i ustalano klasę skór.

Tab. 2. Uszkodzenia mechaniczne stwierdzone przed ubojem

Wielkość uszkodzeń w pkt	Procent sztuk, które miały uszkodzenia w poszczególnych grupach											
	A				B				C			
	zad	środek	przód	wszystkie partie	zad	środek	przód	wszystkie partie	zad	środek	przód	wszystkie partie
0	58,75	69,75	70,25	42,50	55,75	69,50	65,25	36,50	60,50	75,00	71,25	42,00
1	36,00	26,75	25,50	29,25	40,50	27,75	29,75	29,75	36,00	24,00	25,00	30,25
2	3,75	3,50	4,00	14,75	3,25	2,75	5,00	19,50	3,25	1,00	3,75	15,75
3 i powyżej	1,50	-	0,25	13,50	0,50	-	-	15,25	0,25	-	-	12,00

Z uzyskanych danych obliczono średnie arytmetyczne oraz dla niektórych cech (uszkodzenia skór w punktach) obliczono statystycznie istotne różnice między średnimi grup przy zastosowaniu trójczynnikowej analizy wariancji.

Wyniki i omówienie

Do najczęściej występujących uszkodzeń na skórach trzody chlewnej, a wpływających na obniżenie ich jakości można zaliczyć uszkodzenie mechaniczne. Z badań (1, 2, 3, 7, 9, 10) prowadzonych w tym zakresie wynika, że uszkodzenia te dochodzą nawet do 100% ocenianych skór. Uszkodzenia mechaniczne powstają przede wszystkim przy nieprawidłowym obrocie przedubojowym. Zmniejszenie więc uszkodzeń skór będzie zależało od poprawy warunków obrotu przedubojowego tuczników.

Niniejsze badania miały na celu określenie wpływu różnego sposobu przetrzymywania przed ubojem tuczników względnie uboju tuczników bez tzw. wyczynku przedubojowego na uszkodzenia skór.

Przed ubojem na tucznikach określono widoczne pobicia przy zastosowaniu metody oceny punktowej. Z tab. 2 wynika, że przed ubojem bez widocznych uszkodzeń było około 40% badanych sztuk, przy czym nieznacznie mniej sztuk bez uszkodzeń stwierdzono w grupie tuczników, które przetrzymywano w magazynie żywca w jednym kojcu (sztuki z PGR i gospodarstw indywidualnych). W pozostałych grupach doświadczalnych (A i B) ilość sztuk bez uszkodzeń była podobna i kształtowała się na poziomie około 42%. Z tab. 2 wynika także, że najczęściej uszkodzana była partia zadu. Natomiast częstotliwość uszkodzania pozostałych partii ciała tj. przodu i środka była zbliżona.

Po uboju zwierząt i ściągnięciu skór określano na skórkach uszkodzenia mechaniczne (pobicia). Uszkodzenia te występowały we wszystkich grupach u około 96% badanych sztuk. A więc

Tab. 3. Średnie ( $\bar{x}$ ), odchylenia standardowe (s) i współczynniki zmienności (v) uszkodzeń mechanicznych skór w punktach

Miara statystyczna	Sposób przetrzymywania przed ubojem			Istotność różnic między grupami
	A	B	C	
$\bar{x}$	13,10	12,00	11,85	A > B, C **
s	6,52	5,80	6,89	
v	49,69	58,15	48,36	

Objaśnienia: \*\* = dla poziomu  $P_{0,01}$

przyżyciowo nie wszystkie uszkodzenia są widoczne i możliwe do określenia. Przyżyciowo (tab. 2) — stwierdzono widoczne obicia tylko u około 60% badanych tuczników. W tab. 3 zestawiono średnie arytmetyczne dla uszkodzeń mechanicznych (pobici) określonych w punktach według obowiązujących w tym zakresie Norm Polskich (4, 5). Z danych tej tabeli wynika, że krupony tuczników przetrzymywanych w magazynie żywca 24 godziny uzyskały za uszkodzenia mechaniczne średnio o 1 punkt mniej niż krupony tuczników poddawanych ubojowi w dniu zakupu. Różnica statystycznie istotna została potwierdzona tylko między grupą A a grupami B i C. Można więc przypuszczać, że część pobici, które powstały w transporcie zanikają w czasie przetrzymywania tuczników w zakładach mięsnych.

Powyższe wyniki i obserwacje przeprowadzone w czasie eksperymentu pozwalają na stwierdzenie, że uszkodzenia kruponów mechaniczne (pobicia) powstają przede wszystkim przy przepędach żywca na środki transportowe, w transporcie, przy przepędach do ważenia oraz do uboju. Występują one przypuszczalnie tym intensywniej, im większa partia jest jednorazowo przepędzana. Zagadnienie to należy sprawdzić eksperymentalnie.

Jest to ważne z punktu widzenia gospodarczego, gdyż tak duże uszkodzenia mechaniczne w obrocie zwierząt wpływają nie tylko na obniżenie wartości handlowej i przetwórczej skór, ale powodują znacznie większe straty wynikające ze zmniejszenia wartości przetwórczej i handlowej mięsa.

W badaniach porównano również jakość skór w zależności od tego, czy zakupiono tuczniaki z gospodarstw indywidualnych, czy też Państwowych Gospodarstw Rolnych. Jak już zaznaczono w metodyce z PGR jak i z gospodarstw indywidualnych poddano ubojowi po 600 tuczników.

W tab. 4 zestawiono procent sztuk, u których stwierdzono pobicia przy ważeniu przed ubojem.

Tab. 4. Uszkodzenia mechaniczne stwierdzone przed ubojem

Wielkość uszkodzeń w punktach	Procent sztuk z uszkodzeniami w poszczególnych grupach							
	tuczniaki z PGR				tuczniaki z gospodarstw indywidualnych			
	zad	środek	przód	wszystkie partie	zad	środek	przód	wszystkie partie
0	66,67	76,67	80,00	51,33	52,00	66,17	57,83	29,33
1	33,33	22,50	18,50	26,34	41,83	29,83	35,00	32,50
2	2,17	0,63	1,33	14,03	4,67	4,00	7,17	18,50
3 i powyżej	-	-	0,17	7,50	1,50	-	-	12,67

Z danych tab. 4 wynika, że tuczniki skupowane z gospodarstw indywidualnych miały znacznie więcej pobić niż tuczniki zakupione z PGR. I tak przy tuczniakach z PGR nie stwierdzono pobić dla 51,33%, zaś przy tuczniakach z gospodarstw indywidualnych bez uszkodzeń było tylko 29,33% sztuk.

Ocena uszkodzeń mechanicznych (pobić) określanych po uboju na kruponach wykazała podobną prawidłowość jak ocena żywych zwierząt.

re były zniszczone przez wszy do 20%, do II stopnia od 20 do 40%, a do III stopnia kiedy uszkodzenia przez wszy zajmowały ponad 41% powierzchni skóry. Wszawica na skórkach występowała bardzo często. Z danych tab. 5 wynika, że tylko około 25% skór nie było uszkodzonych przez wszawicę. Natomiast najczęściej to jest około 40% skór miało wszawicę I stopnia.

Analizując z kolei uszkodzenia skór tuczniaków przez wszawicę w zależności od tego skąd

Tab. 5. Średnie ( $\bar{x}$ ), odchylenie standardowe (s) i współczynniki zmienności (v) dla uszkodzeń stwierdzonych na kruponach

Wyszczególnienie	Miara statystyczna	Producent		Istotna różnica dla gospodarstw	Płeć		Istotna różnica dla płci
		PGR	gospodarstwa indywidualne		♂	♀	
Uszkodzenia mechaniczne (pobicia) w pkt	$\bar{x}$	10,86	13,79	**	12,69	11,96	*
	s	5,56	6,91		6,20	6,66	
	v	51,24	50,12		48,89	55,64	
Suma punktów za wszystkie uszkodzenia	$\bar{x}$	23,82	25,48	*	25,63	23,67	**
	s	11,49	12,24		12,08	11,64	
	v	48,23	48,04		47,13	49,15	

Objaśnienia: \* = dla poziomu  $P_{0,05}$ ; \*\* = dla poziomu  $P_{0,01}$

Z tab. 5 wynika, że średnia ilość punktów za uszkodzenia mechaniczne w przypadku kruponów tuczniaków z gospodarstw indywidualnych wynosiła 13,79, zaś dla kruponów tuczniaków z PGR średnia była o około 3 punkty niższa i wynosiła 10,86. Różnica w punktacji między średnimi grup została potwierdzona statystycznie. Te różnice w uszkodzeniach są prawdopodobnie związane z odmiennymi warunkami tuczu, który jest stosowany w PGR oraz w gospodarstwach indywidualnych. Prawdopodobnie u świń zakupionych z PGR mniejsze uszkodzenia występują dlatego, że tucz w tych gospodarstwach jest prowadzony w dużych zbiorowiskach i często bez ściółki, co wiąże się z tym, że skóra ich jest mniej wrażliwa na uszkodzenia mechaniczne.

Tab. 6. Procentowa ilość skór uszkodzonych przez wszawicę

Stopień wszawicy	Producent		Płeć	
	PGR	gospodarstwa indywidualne	♂	♀
Bez wszawicy	23,67	28,00	24,00	27,67
I stopnia	40,50	42,17	40,50	42,17
II stopnia	27,83	23,33	27,83	23,33
III stopnia	8,00	6,50	7,67	6,83

Pomimo, że najczęściej występowały na skórkach uszkodzenia mechaniczne (pobicia), to jednak największy wpływ na obniżenie jakości skór wieprzowych miały uszkodzenia przez wszawicę. W tab. 6 podano procentową ilość skór uszkodzonych przez tego pasożyta. Należy przypomnieć, że przy wszawicy określano również stopień zajęcia powierzchni kruponu przez wszy. I tak do I stopnia wszawicy zaliczano skóry, któ-

pochodziły tuczniki, można stwierdzić, że tuczniki zakupione z PGR miały większy procent skór zajętych przez wszawicę (76,33%), niż tuczniki zakupione z gospodarstw indywidualnych (72,00%). Częstsze występowanie wszawicy na skórkach tuczniaków zakupionych z PGR potwierdzone zostało także w badaniach Wajdy i Zienkowicza (9). Częstsze występowanie wszawicy u świń pochodzących z PGR wynika przypuszczalnie z dużego zagęszczenia osobników w jednym kojcu, co znacznie ułatwia rozprzestrzenianie się tego pasożyta.

Interesujące są dane dotyczące porównania wyników uzyskanych w badaniach własnych z rezultatami uzyskanymi w tym zakresie w 1969 r. na świńskich skupowanych również na zapleczu zaopatrzenia Zakładów Mięśnych w Olsztynie (9). Z danych tych wynika, że w ciągu 6 lat ilość świń dostarczanych z wszawicą znacznie wzrosła tak w gospodarstwach indywidualnych, jak i PGR. I tak w przypadku tuczniaków zakupionych z gospodarstw indywidualnych ilość uszkodzonych skór przez wszawicę wzrosła z 26,66% do 72,00%, a u tuczniaków zakupionych z PGR z 50,00% do 76,33% analizowanych sztuk.

Problem wszawicy ma bardzo duże znaczenie gospodarcze jeżeli uwzględnimy również straty ponoszone przez hodowców na skutek inwazji tego pasożyta. Na to zagadnienie zwraca uwagę także Tarczyński i Załuska (8). Podają oni, że w przybliżeniu roczne straty w Polsce spowodowane przez wszawicę w latach 1959—1960 wyniosły aż 846 milionów złotych. Z tego 20 milionów to straty spowodowane obniżoną jakością skór, a 826 milionów to rodzaj strat spowodowany zmniejszeniem przyrostów masy ciała. Z tego widzimy, że straty spowodowane obniże-

niem wartości skór są aż 40-krotnie niższe. Dlatego też służba terenowa powinna informować producentów trzody chlewnej o stratach ponoszonych na skutek występowania wszawicy, jak również o sposobach jej zwalczania.

Analizując z kolei sumę punktów za wszystkie występujące na kruponie uszkodzenia (tab. 5) można stwierdzić, że skóry tuczników skupowanych z PGR uzyskały mniejszą średnią ilość punktów niż skóry tuczników z gospodarstw indywidualnych. Różnica między średnimi grup wynosiła 1,66 punkta i okazała się statystycznie istotna.

Tab. 7. Procentowy udział skór zaliczonych do poszczególnych klas

Klasa	Producent		Płeć	
	PGR	gospodarstwa indywidualne	♂	♀
I	4,83	3,00	2,83	5,00
II	31,33	27,50	28,83	30,00
III	53,84	57,17	55,84	55,17
IV	9,50	11,33	11,33	9,50
V	0,50	1,00	1,17	0,33

W pracy zestawiono także procentowy udział skór zaliczonych do poszczególnych klas jakościowych (tab. 7). W tym przypadku również potwierdzono nieznacznie lepszą jakość skór tuczników zakupionych z PGR. Najczęściej skóry tuczników z PGR (53,84% sztuk) i skóry tuczników z gospodarstw indywidualnych (57,17% sztuk) były zaliczane do III klasy jakościowej. Natomiast do I klasy zaliczono tylko 4,83% skór tuczników z PGR i 3,00% skór tuczników z gospodarstw indywidualnych. Wyniki te wskazują na stosunkowo złą jakość skór tuczników skupowanych w zapleczu zaopatrzenia Zakładów Mięsnych w Olsztynie.

Trzecim analizowanym czynnikiem doświadczenia była płeć zwierząt. W badaniach uwzględniono 50% wieprzków i 50% loszek. Z danych zestawionych w tab. 5 wynika, że skóry pochodzące od wieprzków były bardziej uszkodzone mechanicznie niż skóry uzyskane z uboju loszek. Różnica między średnimi grup w punktacji za te uszkodzenia wynosiła 0,73 punkta i okazała się statystycznie istotna. Interesującym jest również fakt, że na skórkach uzyskanych z uboju wieprzków (tab. 6) stwierdzono częstsze występowanie wszawicy niż na skórkach uzyskanych z uboju loszek. W konsekwencji tego ogólna suma punktów za wszystkie uszkodzenia występujące na skórkach (tab. 5) była większa u wieprzków niż u loszek. Różnica między średnimi grup wynosiła w tym przypadku 1,96 punkta i była statystycznie wysoko istotna. Nieznacznie lepszą jakość skór uzyskanych z loszek niż wieprzków potwierdzono także w procentowym udziale skór zaliczonych do poszczególnych klas jakościowych (tab. 7).

## Wnioski

1. Uszkodzenia mechaniczne (pobicia) stwierdzono u około 96% badanych kruponów, przy czym przeżyciowo obicia widoczne były tylko u około 60% badanych sztuk. Natomiast z analizy wpływu zastosowanych trzech różnych metod przetrzymywania tuczników przed ubojem wynika, że krupony pochodzące od tuczników przetrzymywanych w magazynie żywca 24 godz. uzyskały za uszkodzenia mechaniczne średnio o 1 punkt mniej niż krupony uzyskane od tuczników poddawanych ubojowi w dniu zakupu. Można więc sugerować, że część pobić powstałych w transporcie zanika w czasie przetrzymywania tuczników w zakładach mięsnych. Powyższe wyniki i obserwacje przeprowadzone w czasie eksperymentu pozwalają także na stwierdzenie, że uszkodzenia kruponów mechaniczne (pobicia) powstają przede wszystkim w transporcie oraz przy przepędach żywca do ważenia oraz do uboju, a występują tym intensywniej, im większa partia jest jednorazowo przepędzana.

2. Należy większą uwagę zwrócić na zwalczanie wszawicy, której masowe występowanie powoduje bardzo duże straty w hodowli oraz w przemyśle skórzanym. W okresie 6-ciu lat tj. od 1969 r. do 1975 r. u tuczników skupowanych z rejonu zaopatrzenia Zakładów Mięsnych w Olsztynie nastąpił bardzo duży wzrost skór uszkodzonych przez wszawicę. I tak u tuczników z gospodarstw indywidualnych wzrost ten był z 26,66% do 72,00% analizowanych sztuk, z PGR z 50,00% do 76,33% analizowanych sztuk.

3. Tuczniaki zakupione z gospodarstw indywidualnych w porównaniu z tuczniakami z PGR miały więcej pobić na ciele określonych przyżyciowo oraz więcej uszkodzeń mechanicznych (pobić) określonych na kruponach po uboju a mniejszą ilość skór zajętych przez wszawicę. Ogólna suma punktów za wszystkie uszkodzenia skór i klasyfikacja skór wypadła korzystniej dla kruponów tuczników skupowanych z PGR.

4. Krupony uzyskane z uboju wieprzków były bardziej uszkodzone mechanicznie oraz stwierdzono na nich większe nasilenie występowania wszawicy niż na kruponach uzyskanych z uboju loszek.

## Piśmiennictwo

1. Gołębiowski D.: Gosp. mięs. 4, 277, 1952.
2. Gruszecki S.: Gosp. mięs. 13, 14, 1961.
3. Pezacki W.: Artykuły rzeźne zasadnicze i uboczne. WPLiS 1958.
4. Polska Norma. Skóry surowe i zwykłe — nazwy i określenia. PN-68/P-22001.
5. Polska Norma. Skóry surowe i zwykłe — wymagania i badania techniczne oraz klasyfikacja jakościowa. PN-68/P-22002.
6. Przepisy wewnętrzne nr 20. CPMs. Warszawa 1962.
7. Światłowski W.: Gosp. mięs. 2, 17, 1950.
8. Tarczyński S., Załuska J.: Kosmos 13, 415, 1966.
9. Wajda S., Zienkiewicz S.: Medycyna Wet. 27, 351, 1971.
10. Zydrón W.: Gosp. mięs. 6, 79, 1954.
11. Zarządzenie Ministra Skupu z dnia 7.VII.1956 r. Monitor Polski poz. 70 z 1956 r.

Adres autora: doc. dr habil. Stanisław Wajda, 10-295 Olsztyn, ul. Puszkina 14 m 24.