

BOLESŁAW CZYREK
Wrocław

Próba analizy strat substancji mięsnej w obrocie świń rzeźnych II. Wpływ czynnika odległości i głodu

Celem przeanalizowania wpływu czynnika odległości wykonano następujące doświadczenie:

Dwie grupy, wybranych wagowo tuczników, transportowano w ten sposób, że jedną z nich po załadunku na wozy zawożono bezpośrednio do odległych o 7 km Zakładów Mięnych, a drugą przewożono trasą, w pierwszym wypadku długości 96 km, a w drugim 140 km. Różnice w średnich ciężarach obu grup są nieistotne (przy $P = 0,88$) i dlatego można będzie traktować je jako jedną grupę do statystycznych porównań.

Każdorazowe trasy były tak dobrane, żeby zawierały co najmniej 10 kilometrowe odcinki trudne do pokonania z punktu widzenia przewidzianych eksperymentem zakrętów i wyboi.

Uzyskane wyniki przedstawia tab. 1.

Tab. 1

Nr dośw.	szt.	Średni ciężar w kg	Odległość w km	Średnia temp. w °C	Ubytki w %		Wydajność poubojowa w %	
					po transporcie	po 24 godz.	„formalna”	w stos. do wagi brutto
I	24	141,8	7	+22,0	0,3 3,02 7,81	3,7 8,58 10,35	81,64	75,14
	24	153,3	96	+23,1	0,3 3,00 6,64	3,73 7,56 11,11	81,86	75,61
	Różnice:					0,02	0,98	0,22
II	19	148,4	7	+0,9	1,45 3,55 6,00	4,49 6,32 9,32	83,83	78,22
	19	152,7	140	+0,9	3,23 4,55 9,63	5,00 6,71 12,59	83,99	78,35
	Różnice:					1,00	0,39	0,16

* liczby podane u góry i u dołu podkreślonej średniej oznaczają granice wahań indywidualnych

W doświadczeniu nr 1, obliczone bezpośrednio po transporcie ubytki (tj. po 12 godz. od czasu wstępnego ważenia), utrzymały się prawie na identycznym poziomie. Wyliczenie statystyczne potwierdza nieistotność różnic ($P = 0,89$). Choć po 24 godzinach grupa transportowana na odległość 96 km wykazała ubytki wagowe wyższe o 0,98% w porównaniu z grupą kontrolną to jednak i ten wynik jest statystycznie nieistotny ($P = 0,11$).

Ewentualny ubytek substancji musiałby w tym wypadku wyrazić się odmiennością wskaźnika „wyboju” obu grup. Tymczasem zarówno wskaźniki wydajności poubojowej, odniesione do ciężaru przejęcia żywca przez Zakłady Mięsne (różniące się o 0,22% i to na korzyść grupy transportowej na odległość 96 km), jak też do wagi brutto skupu (w wysokości 0,53%) są statystycznie nieistotne ($P = 0,51$).

Obciążenie 24 sztukowej partii świń dodatkowym transportem odbyłym w dodatku w trudnych dla tych zwierząt warunkach klimatycznych (temperatura w czasie samego transportu wynosiła +28°C) nie było zdolne wywołać istotnych zmian substancji.

Utrzymanie się ubytków na tym samym poziomie bezpośrednio po transporcie oraz występująca po 24

godz. różnica w wysokości 0,98% świadczy o sposobie działania i o skutkach czynnika zmęczenia transportowego. Zachowanie się dodatkowo transportowanych świń było podpadające. Grupa ta mianowicie była apatyczna i nie reagowała na próby podawania pokarmu (6).

W drugim doświadczeniu natomiast, w którym zwiększono odległość do 140 km również nie uzyskano statystycznie istotnych różnic ($P = 0,68$), a po 24 godz. wartość ($P = 0,23$).

Różnice we wskaźnikach „wyboju” są również nieistotne (0,16 i 0,13). Mimo, iż zgodnie z Mittendorfem (16) straty substancji poważnie wzrastają przy dłuższych transportach a autorzy Transit Shrinkage (25) konkretyzują podając, iż już przy odległości 61 km straty substancji wynoszą 0,8% wagi żywej (przy odległości zaś 151 km miałyby wynosić 1,4%) to jednak na podstawie powyższych dwóch doświadczeń można jedynie stwierdzić, iż wykonanie dłuższego transportu powoduje w naszych warunkach wystąpienie pewnej tendencji zmniejszania się wskaźnika wyboju. Nie jest jednakże wykluczone, szczególnie mając na względzie tak duże wahania indywidualne (a nawet grupowe), iż wykonanie większej ilości podobnych badań potwierdziłoby wnioski w/w autorów. Wykazane doświadczenia natomiast potwierdzają, a nawet wydają się znacznie poszerzać wnioski Hosera (11), iż w „normalnych warunkach na wysokość ubytków wagowych nie ma wpływu transport jeśli odległość kształtuje się w granicach 30 km”.

W krótkich obrotach samochodowych, straty substancji nie muszą uwidaczniać się statystycznie istotnymi zmianami wskaźników wyboju. Wpływu transportu należałoby szukać w pewnych zmianach produktu poubojowego. Choć w tym konkretnym wypadku brak jest danych doświadczalnych to jednak warto byłoby zwrócić uwagę na wzmiankowany przez szereg autorów (14) fakt, iż z długością trasy transportu związany jest lekki wzrost przyjmowania wody przez mięso w czasie peklowania.

Pozostaje do omówienia wpływ czynnika głodu na straty. O analizie tego czynnika w naszych warunkach można mówić przede wszystkim przy transportach kolejowych tj. wtedy kiedy zwierzęta znajdują się w drodze ponad 24 godziny.

Celem wykonania odpowiedniego doświadczenia przetransportowano koleją (w czasie trwającego 72 godz. obrotu) z powiatu Sieradz do Zakładów Mięnych w Bytomiu trzy grupy świń. Jedną składającą się z 21 sztuk w ogóle nie karmiono a tylko pojęno, drugą w ilości 25 sztuk świń karmiono zgodnie z obowiązującymi normami, trzecią zaś również karmioną przetrzymano o dalsze 24 godziny. Sposób karmienia wraz z ilością spożytej karmy został szczegółowo przedstawiony w oddzielnej pracy (9).

Uzyskane wyniki przedstawia tab. 2.

Tab. 2.

Grupa	szt.	Średni ciężar brutto skupu w kg	Ubytki w %			Wydajność poubojowa w %	
			magazy nowarowa	w czasie samego transp.	po 72 godz.	"formalna"	w stos. do wagi brutto
I	21	91,2 [*]	0,8	3,5	5,3	83,65	74,90
		102,5	2,57	7,47	11,58		
		111,8	5,5	13,0	16,2		
II	25	99,0 [*]	0,0	+1,2	2,0	81,90	76,10
		105,0	2,24	4,14	7,04		
		108,0	4,9	8,9	11,0		
Różnice:			0,33	3,33	4,54	1,75	1,2

^{*} Liczby podane u góry i u dołu podkreślonej średniej oznaczają granice wahań indywidualnych

Jak wykazują wyliczenia statystyczne ubytki magazynowania były jednakowe. Oznacza to, że stress początkowych czynności skupowych wpłynął identycznie na obie grupy. Trwający natomiast 54 godziny sam transport spowodował u grupy nie karmionej podniesienie się ubytków o 3,33%. Różnica ta jest bardzo wysoko istotna statystycznie, gdyż $P < 0,01$. Podobnie wysoko istotną jest różnica w ubytkach po 72 godzinach ($P < 0,01$).

Analizowany brak żywienia wpłynął w sposób istotny na wysokość ubytków wagowych zarówno samego transportu jak też całego 72-godzinne obrotu. Jak możnaby się tego spodziewać, wskaźnik „wyboju” grupy nie karmionej, a więc tej, która wykazała statystycznie bardzo wysokie różnice w ubytkach, był wyższy o 1,65%. Wynik ten jest prawie wysoko istotny (przy $P = 0,012$). Rezultat ten jest jeszcze jednym konkretnym potwierdzeniem istnienia dodatkowej korelacji pomiędzy ubytkami a wskaźnikami wyboju.

Formalnie więc biorąc, przedśmierć obrotu na skutek nie karmienia żywca w drodze poniosło poważną stratę, gdyż ubytki grupy I przekroczyły o 4,08% obowiązującą dla tego czasu normę. Zainteresowane Zakłady Mięśne natomiast zyskały, gdyż różnica w wyboju wynosi 1,65% na korzyść grupy nie karmionej. Oznacza to, iż na każde 100 kg żywca, w wyniku nie karmienia go w drodze, Zakłady Mięśne zyskały 1650 g więcej mięsa i tłuszczu. W obliczu przytoczonej argumentacji nasuwa się mimo woli pytanie: jak przedstawia się interes Państwa (gospodarki ogólnonarodowej) i gdzie wobec tego należy szukać niewątpliwych w tym wypadku ubytków substancji.

Odpowiedzi udzieli analiza wskaźników „wyboju” odniesionego do wagi brutto skupu (a więc z pominięciem etapów pośrednich, które uwzględniają wpływ ubytków). Okazuje się, że w tym ujęciu „wybój” grupy regulaminowo karmionej jest o 1,2% wyższy. Jest to różnica prawie istotna statystycznie, gdyż $P = 0,067$. Wynik ten pozwala stwierdzić, że ubytek substancji grupy nie karmionej jest wyższy o 1,2% w stosunku do grupy kontrolnej. Oznacza to, że na każde 100 kg żywca strata wyniosła 1200 g mięsa i tłuszczu więcej. Choć Zakłady Mięśne w wyniku uzyskania wyższego wskaźnika „wyboju” (o 1,65%), osiągnęły dodatkowy zysk to jednak ostateczny wynik obrotu był niekorzystny dla interesów Państwa czy gospodarki ogólnonarodowej.

Po dokonaniu odpowiednich przeliczeń (1 kg wagi bitej ciepłej = 29,15 zł i 1 kg otrąb = 2,55 zł) okaże się, że kosztem około 7 zł (tj. wartości karmy na 100 kg sztukę) nie dopuszczono do straty w wysokości 35 zł na jedną

sztukę. Rachunek powyższy przemawia wyraźnie na korzyść karmienia żywca w drodze (oczywiście w dłuższych transportach kolejowych).

Jeśli się weźmie pod uwagę samo zachowanie się zwierząt w obrocie (6) oraz wyniki własnych badań (5), to wówczas należy dojść do wniosku, iż nie karmienie świń powoduje wzrost wielkości ubytków transportowych oraz wzrost formalnej wydajności poubojowej wpływa (i to jest chyba najistotniejsze) na zwiększenie się strat substancji. W obniżających się wskaźnikach, odniesionego do wagi brutto skupu „wyboju”, szukać należy wielomilionowych strat Państwa.

Należałoby jeszcze odpowiedzieć na nasuwające się pytanie czy ewentualnie przedłużenie wypoczynku przedubojowego np. o dalsze 24 godziny nie wpłynęłoby korzystnie na regenerację tkanki, a tym samym nie zmniejszyłoby zaistniałych w dłuższym obrocie strat substancji. To ostatnie zagadnienie najlepiej zobrazują wyniki III grupy świń z tego samego obrotu i transportu. Ta ostatnia mianowicie grupa została przetrzymana o dalsze 24 godziny i karmiona w tym czasie zgodnie z obowiązującymi w Zakładach Mięśnych zasadami.

Uzyskane w doświadczeniu wyniki ilustruje tab. 3.

Tab. 3.

Grupa	szt.	Średni ciężar w kg	Ubytki w %				Wydajność poubojowa w %	
			magazy	samego transp.	po 72 godz.	po 96 godz.	"formalna"	w stos. do wagi brutto
III	25	95,0 [*]	2,72	2,78	6,80	7,14	80,04	74,50
		101,2						
		108,0						

^{*} Liczby podane u góry i u dołu podkreślonej średniej oznaczają granice wahań indywidualnych

Ponieważ grupa ta była karmiona w identyczny sposób z grupą II ubytki jej po 72-godzinnym obrocie utrzymały się na tym samym prawie poziomie (7,04% i 6,80%). Dokonane w Zakładach Mięśnych karmienie, nie pozwoliło na poważniejszy wzrost ubytków po 96 godzinach (zarejestrowana różnica wynosi 0,34%).

Wskaźniki „wyboju” tej grupy natomiast są wyraźnie niższe. Z punktu widzenia analizowanych strat substancji najbardziej interesująca jest różnica w odniesionych do wagi brutto wskaźnikach wydajności poubojowej pomiędzy obu grupami. Wynosi ona 1,6%, który to wynik jest statystycznie istotny ($P = 0,027$). Taki rezultat doświadczenia pozwala na sformułowanie następującej tezy: powstałe na skutek dłuższego transportu straty substancji nie dadzą się nie tylko zrekomensować w warunkach wypoczynku przedubojowego (nawet wtedy kiedy będzie on trwał w sumie około 30 godzin) raczej przeciwnie przedłużenie wypoczynku przedubojowego, nie powodując wzrostu ubytków wydaje się wyraźnie wpływać na dalsze zwiększenie się tak niepożądanych strat substancji.

Choć trudno jest na podstawie jednego doświadczenia uznać przytoczoną argumentację za autorytatywną regułę, to jednak wartoby w tym miejscu zwrócić uwagę na obserwowane na zachodzie praktyki prywatnych rzeźników. Nie kierując się żadnymi innymi zasadami jak tylko interesem własnej kieszeni, odbierany w tamtejszych rzeźniach towar starają się ubijać możliwie natychmiast.

Należałoby również w tym miejscu podkreślić, iż analizowane wyniki obrotu III grupy dobitnie potwierdzają wprowadzony w poprzedniej pracy (5) wniosek, iż w odróżnieniu od wskaźników wydajności formalnej, odniesiony do wagi brutto skupu „wybój” wskazuje tendencje zmniejszania się w miarę upływu czasu.

Uzyskane na podstawie wykonanych doświadczeń dane oraz wyprowadzone przy ich pomocy wnioski nie powinny przysłańać zasadniczego problemu jaki towarzyszy tego rodzaju pracy. Analiza mianowicie związanych z obrotem zwierząt rzeźnych strat jest niezwykle utrudniona olbrzymią gamą możliwości reakcji poszczególnych organizmów na bodźce czy też zmiany środowiska.

Mimo wielu nawet aktualnie prowadzonych prac badawczych, problem strat substancji napewno nie został rozwiązany ani też zamknięty. Tego rodzaju prace naukowe są niezwykle kosztowne, pracochłonne i przede wszystkim wymagają dużej ilości nie zawsze dostępnego i odpowiedniego materiału doświadczalnego. Jednakże i w naszych warunkach możnaby się pokusić o jakieś bardziej autorytatywne wnioski poprzez sprawniejszą organizację prac badawczych i koordynację badań szeregu zespołów i ekip naukowych.

Wydaje się, iż przedstawienie niektórych aspektów metodycznych oraz zwrócenie uwagi na tak zasadniczy z punktu widzenia gospodarki ogólnonarodowej, problem jest celowe i pożyteczne.

Piśmiennictwo

1. Bowland J. P., Standish J. F.: J. Anim. Sci. 25, 377, 1966.
2. Brönstrup K. H.: Zentbl. VetMed., 4, 151, 1957.
3. Cole I. W., Backus W. R.: J. Anim. Sci., 26, 210, 1967.
4. Cuthbertson A., Pease A. H. R., Pomeroy R. N.: Animal Production, 8, 363, 1968.
5. Czyrek B.: Roczn. Nauk roln. G-1-79, 105, 1969.
6. Czyrek B.: Gosp. Mięś. 8-9 38, 1966.
7. Czyrek B.: Przem. Spoż. 2, 19, 1967.
8. Czyrek B.: Przem. Spoż. 7, 18, 1967.
9. Czyrek B.: Gosp. Mięś. 1, 20, 1967.
10. Fitko R.: Badania mikroklimatu i gospodarki cieplnej pomieszczeń dla zwierząt, PWN, 175, 1954.
11. Hoser S.: Gosp. Mięś. 1, 25, 1952.
12. Juszkievicz T.: Bull. Off. int. Epizoot. 63, 1965.
13. Kudriavcev P. N.: Plemennoe delo v svinovodstve, Moskwa, 15, 1948.
14. Lawrie R. A.: J. Refrigir. July/August, 28, 1959.
15. Lerche M.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 67, 40, 1954.
16. Mittendorf H. J., Böckenhoff: Die Zeitschrift für Betriebswirtschaft und Marktforschung, Heft 6, Juni, 1957.
17. Niederche H.: Tierveluste beim Eisenbahntransport, Giessen, 1941.
18. Pezacki W.: Żywiec rzeźny, Warszawa, 1952.
19. Rickenbacker J.: Marketing Research Report, 447, 1961.
20. Scheper J.: Kraftfutter, 50, 621, 1967.
21. Scheper J.: Der Einkaufsberater für das Fleischgewerbe, Heft 2, 21, 1966.
22. Scheper J.: The influence of various transport stressors on pig carcass quality, XIth conference of European Meat Research Workers, Belgrade, August, 1965.
23. Selye Hans: The stress of life, Mc Graw-Hill Book Company New York, 1956.

24. Sommer O. A.: Schweinezucht und Schweinemast, 15, 1967.
25. Transit Shrinkage of fasting pigs, Praca anonimowa, Bacon Development Board, London, 1938.
26. Wartenberg L.: Medycyna Wet., 15, 21, 1959.

Adres autora: dr Bolesław Czyrek, Wrocław 9, ul. Kopernika 19.

Чирэк Б. — Попытки анализа убытков мясной субстанции при обороте убойных свиней.

Исследовали убытки мясной и жировой субстанции у избранных групп свиней (по 25 штук) под влиянием следующих факторов: низкая температура во время транспорта (-16°C), расстояние (96 и 140 км) и голод. Установили, что группы свиней транспортированные при низкой температуре -16°C проявили более низкую послеубойную продуктивность а вычисленные убытки (хотя статистически не существенные) отвечают представленными в работе теоретическим вычислением. Обнаружили также некоторую тенденцию к понижению показателя после убойной продуктивности под влиянием продолжения пути транспорта. Голодание убойных свиней вызывало статистически существенные высокие убытки мясной и жировой субстанций которых не устранил добавочный отдых.

Czyrek B. — The analysis of tissue shrinkage caused by handling of slaughter pigs.

An attention has been drawn to the problem of an increasing tendency of tissue shrinkage with relation to the length of time of slaughter animals „rotation” *) In order to get a better knowledge of this problem the author decided to examine on selected lots of pigs (25 each) the influence of such factors as: low temperature, (-16.0°C), distance (96 and 140 km) and starvation. Though the statistical analysis did not prove the conclusion, pigs exposed to the low temperature revealed lower indices of post-slaughter productiveness. On the basis of the above data it was possible to work out the degree of tissue shrinkage which corresponded with the theoretical calculation. Concerning the influence of the distance factor there was found a certain tendency of decreasing of dressing percentage, that confirmed the supposition that the length of the journey influenced the tissue shrinkage. Starvation of the slaughtered animals caused statistically significant rates of tissue shrinkage which could not be compensated by the additional rest before slaughter.

*) This term means: handling, storage and transport of purchased animals.

BUTLER E. J., PEARSON A. W., WANNOP C. C.: Zaburzenia biochemiczne w syndromie indyków 65. (Biochemical abnormalities associated with turkey syndrome 65). Vet. Rec., 86, 617, 1970 (21).

Syndrom 65 indyków występuje jedynie u młodych indycząt i cechuje się zahamowaniem wzrostu, słabym rozwojem upierzenia i deformacją nóg, głównie krzywizny tarsometatarsalnej. Zespół ten jest wynikiem zaburzeń w białkach surowicy krwi co może się wiązać z zakażeniem chronicznym. Badania wykonane na indyczętach w wieku 3-15 tygodni wykazały, że u chorych ptaków stosunek albumin do globulin surowicy krwi jest zmniejszony do połowy. Wiąże się to ze wzrostem poziomu gamma-globulin i jednoczesnym spadkiem poziomu albumin w surowicy. U chorych indycząt wieku 3-10 tygodni występuje często zwiększenie alfa-1 i beta-1 globulin. Równocześnie ze wzrostem poziomu globulin notowano zwiększenie poziomu transaminazy glutaminowoszczawiooctowej. U sztuk chorych nie stwierdzono zmian w poziomie wapnia, fosforu nieorganicznego i glikozy wę krwi. Autorzy sądzą, że czynnik zakaźny odgrywa zasadniczą rolę w etiologii syndromu 65.

Z. G.