

Tadeusz Jezierski

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Jastrzębiec

Zachowanie się zwierząt gospodarskich a wyniki chowu i jakość produktów zwierzęcych

917

Zachowanie się (behavior) zwierząt odgrywa niepoślednią rolę od zarania ich chowu i hodowli. W procesie udomowienia oraz w trakcie hodowlanego doskonalenia zwierząt wykorzystywano określone cechy behawioralne, takie jak:

- zdolność do stopniowej redukcji reakcji strachu przed ludźmi,
- podporządkowanie się człowiekowi jako istocie dominującej,
- zdolność do uczenia się pewnych pożądaných reakcji i zachowań,
- akceptowanie pokarmu dostarczanego przez człowieka,
- zdolność do rozmnażania się i odchowywania młodych w warunkach stworzonych przez człowieka.

Celem niniejszego artykułu, opracowanego głównie na podstawie literatury zagranicznej i stosunkowo nielicznych badań krajowych, jest przedstawienie praktycznego znaczenia wiedzy o zachowaniu się zwierząt gospodarskich w ich chowie, hodowli i użytkowaniu.

1. Znaczenie zachowania się zwierząt w ocenie stanu zdrowia

Zachowanie się typowe dla danego gatunku zwierząt jest uważane za oznakę zdrowia i dobrego samopoczucia. Odstępstwa od tego, co uważamy za normalne zachowanie się, wskazują na pojawienie się stanów chorobowych lub na błędy w technologii chowu. Zachowanie się jako cecha ilościowa wykazuje jednak pewną zmienność, np. w zależności od rasy, a także zmienność osobniczą. Aby móc wyciągnąć właściwe wnioski odnośnie stanu zdrowia zwierzęcia na podstawie jego zachowania się, trzeba dokładnie poznać źródła i zakres zmienności różnych przejawów behawioru. Charakterystyczne zmiany w zachowaniu się zarówno w aspekcie jakościowym, jak i ilościowym są brane pod uwagę w diagnozowaniu stanów chorobowych. Na przykład u koni charakterystyczna postawa z kończynami przednimi wysuniętymi do przodu dla ich odciążenia wskazuje na ochwat przednich nóg, zaś częste grzebanie nogami, oglądanie się na boki i wyprężanie tylnych nóg wskazuje na schorzenia typu morzyskowego (kolki). U koni i przeżuwaczy napieranie głową o

ścianę wskazuje na stany zatrucia lub schorzenia związane z porażeniem centralnego układu nerwowego, nadmierne zaś obskakiwanie się krów związane jest często z cystami na jajnikach. Między behawiorem a stanem zdrowia zachodzą kompleksowe relacje. Nie tylko stan zdrowia wpływa na behavior, ale również behavior może wpływać na stan zdrowia. Madec [32] sugeruje, że częste przyjmowanie przez maciory pozycji siedzącej powoduje zwiększenie częstotliwości występowania infekcji dróg moczowych. Ostatnio tendencje rozwojowe medycyny weterynaryjnej idą w kierunku zwiększenia znaczenia profilaktyki. W związku z tym wzrasta znaczenie znajomości behavioru jako wskaźnika "wczesnego wykrywania" subklinicznych lub klinicznych stanów chorobowych.

2. Wykorzystanie przejawów zachowania się w rozrodzie i odchowie

Jako przykład bezpośredniego związku behavioru z wynikami chowu można wymienić związek behavioru rujowego z rozrodem zwierząt. Obecnie w hodowli bardzo sporadycznie praktykuje się wspólne utrzymywanie samców i samic. O wyborze optymalnego momentu pokrycia lub unasienniania samicy decyduje w znacznej mierze człowiek, głównie na podstawie obserwacji charakterystycznego behavioru rujowego. Stosując rutynowe obserwacje zachowania się krów, można bezproblemowo wykryć jedynie ok. 50% przypadków rui [4, 13]. Ponadto zdarza się, że 20–30% przypadków rui wykrywa się błędnie, na podstawie zachowania się krów branego mylnie za rujowe, co pociąga za sobą nieskuteczne inseminacje i straty cennego nasienia [2]. Każda nie zauważona (nie wykorzystana) ruja po 85. dniu od wycielenia pociąga za sobą określone straty wynikające z opóźnienia w utrzymaniu następnego cielaka oraz spadku mleczności. Wprowadzone są zatem różne usprawnienia wykrywania rui na podstawie rejestracji zachowania się, takie jak:

- TV przemysłowa do ciągłej obserwacji zachowania się krów
- Urządzenia do znakowania krów uruchamiane podczas obskakiwania
- Wykorzystywanie zwierząt stymulujących obskakiwanie
- Rejestracja aktywności ruchowej
- Testy biologiczne na wykrywanie feromonów (tresura psów do wykrywania rui).

Dużą rolę odgrywa tutaj umiejętność prowadzenia obserwacji zwierząt, np. wybór odpowiedniej pory dnia na obserwacje, a także rzetelność obserwacji. Największą częstotliwość obskakiwania się, a zatem większą łatwość wykrywania rui, stwierdza się u krów o najniższej wydajności [24]. Ilustrują to wyniki podane w tab. 1, dotyczące 100 pierwszych dni laktacji, czyli okresu, w którym najczęściej występują ruje. Badane krowy charakteryzowały się ogólnie niewysokim poziomem wydajności, pomimo to zaznaczyła się wyraźna tendencja do słabiej wyrażonego behavioru rujowego wraz

Tabela 1. Nasilenie behawioru rujowego u krów 2 ras o różnej wydajności mlecznej (dane dotyczące 100-dniowej laktacji)

Krowy wg wydajności		Częstotliwość obskakiwania/godz.	
		wykonanego	przyjętego
Krowy ncb	wyd. <1400 kg	7,60	11,57
	wyd. 1400–2200 kg	6,12	9,94
	wyd. >2200 kg	5,86	9,19
Krowy nczb	wyd. <1250 kg	10,68	20,52
	wyd. 1250–1750 kg	5,86	13,92
	wyd. >1750 kg	7,61	13,65

ze wzrastającą wydajnością. Związany z tym jest również fakt, iż u krów o niskiej wydajności okres od wycielenia do pierwszej zauważonej rui jest krótszy. Według Harrisona i wsp. [16], wysoka wydajność krów wiąże się z pewnym osłabieniem behawioru rujowego, co w konsekwencji rzutuje ujemnie na wyniki rozrodu.

Obserwacje etologiczne przeprowadzone w IGHZ PAN wykazały korzystny wpływ, jaki ma na przebieg porodu stworzenie krowom odpowiednich warunków dla wykorzystania instynktownych zachowań w trakcie porodu, poprzez umieszczenie krów w boksach porodowych [20], (tab. 2). Podawany przez różnych autorów procent porodów nie wymagających pomocy znacznie różni się nie tylko w zależności od rasy (wielkości cielęcia), ale również od sposobu oceny stopnia trudności porodu. W

Tabela 2. Łatwość porodów i częstotliwość parć podczas porodu w zależności od sposobu utrzymania krowy podczas porodu

Rodzaj stanowiska dla krów	% porodów bez pomocy	Częstotliwość parć/min w okresie od ukazania się nóżek do wydalenia płodu
Obora uwiązana	10,3	1,7
Boksy porodowe	36,7	2,3

badaniach własnych cytowanych w tab. 2 i 3 przyjęto, iż nie będzie udzielana pomoc przed upływem 1 godz. od pierwszego ukazania się nóżek cielęcia, zaś jako bardzo ciężkie klasyfikowano porody wymagające wyciągnięcia płodu przez co najmniej 3 osoby przez dłużej niż 10 minut lub porody wymagające interwencji lekarza weterynarii. Należy zaznaczyć, że dość powszechnie obserwuje się pewną tendencję do przedwczesnego udzielania pomocy cielącym się krowom poprzez siłowe wyciąganie cielęcia z dróg rodnych. Trudne porody u krów mają dalsze konsekwencje w postaci osłabienia behawioru rujowego (tab. 3).

Tabela 3. Wpływ stopnia trudności porodu na późniejszy behawior rujowy

Stopień trudności porodu	% rui bez objawów behawioralnych	Obskakiwanie/godz.	
		wykonane	przyjęte
Porody bez pomocy	9,3	6,80	10,69
Porody z pomocą	9,4	6,53	10,28
Porody bardzo ciężkie	17,9	7,17	6,89
			P<0,01

Innym przykładem bezpośredniego związku zachowania się z wynikami produkcyjnymi jest znaczenie behawioru macierzyńskiego, np. macior wobec małych prosiąt [12] lub królic wobec swoich noworodków [8]. Chodzi tutaj o takie przejawy zachowania się, jak kanibalizm, brak instynktu macierzyńskiego, nieumiejętność budowy gniazda itp., i wpływ tych zachowań na straty w odchowie młodych. Jeśli chodzi o płodność świń, okazało się, że istotne znaczenie ma stymulacja macior drogą zapachową, wzrokową i słuchową, wywołana obecnością knura [36, 44]. Ponadto stwierdzono, że rozpylanie zapachu (feromonu) knura redukowało agresywność świń i poprawiało przyrosty [33].

U owiec w związku z wprowadzeniem genów zwiększonej plenności, zainteresowano się metodami skutecznego odchovu przez mamki, gdyż często własna matka nie jest w stanie wykarmić wieloraczków. Przeprowadzono liczne badania nad etologicznymi mechanizmami ułatwiającymi akceptację obcego potomstwa przez mamki poprzez usuwanie lub zamaskowanie zapachu obcego jagnięcia [1, 19]. Wprawdzie metody te są znane w praktyce od dawna, ale dopiero ostatnio prowadzone są dokładniejsze badania mające na celu porównanie skuteczności i pracochłonności różnych sposobów odchovu jagniąt.

3. Zachowanie się zwierząt jako wskaźnik oceny środowiska fizycznego i socjalnego

Środowisko, w jakim utrzymywane są obecnie zwierzęta, znacznie odbiega od środowiska naturalnego i jest uwarunkowane przede wszystkim aspektami ekonomicznymi (tania produkcja masowa przy dużym zagęszczeniu zwierząt) i organizacyjnymi (dążenie do obniżenia pracochłonności poprzez mechanizację i automatyzację). Jednym z ważnych przejawów zachowania się zwierząt, które należy brać tutaj pod uwagę, jest zachowanie się socjalne. W IGHZ PAN prowadzono badania nad wpływem stresu socjalnego na spadek wydajności u krów mlecznych o różnych genotypach po przegrupowaniu krów w chowie wolnowybiegowym. Największy procentowy spadek mleczości, utrzymujący się ok. 1 tygodnia, zanotowano u mieszańców bydła

ncb z rasą Jersey [23], (tab. 4). Zbliżony spadek mleczości po zmianie składu grupy krów (3–5%) stwierdzono w pracach innych autorów [3, 7, 30]. według Kovalcika i Kovalcikovej [29] w ciągu 10 dni po przemieszczeniu krów między grupami wydajność spadła o 7%, przy żywieniu z oddzielnych koryt, i o 10%, przy żywieniu ze wspólnego stołu paszowego.

Tabela 4. Wpływ stresu socjalnego związanego z formowaniem hierarchii stadnej u krów o różnych genotypach po przegrupowaniu w chowie wolnostanowiskowym

	Średni udój [kg]	Spadek mleczości w ciągu 1 tygodnia po przegrupowaniu [%]
Ncb I laktacja	5,04	8,44
Ncb x Jersey	4,26	9,26
Ncb x Ayrshire	5,28	5,48
Ncb x HF	5,71	8,66
Ncb x SLB	5,50	6,26
Ncb II laktacja	9,48	9,11
Kontrola (nie przegrupowane)	5,26	3,54

Duży wpływ na produktywność ma gwałtowna zmiana środowiska. W związku z zasiedleniem nowej obory z transponderowym systemem identyfikacji krów i sterowanym komputerem dawkowaniem paszy treściwej przeprowadzono w IGHZ PAN obserwacje nad spadkiem mleczości, związanym ze stresem powstającym przy doju w zupełnie nowej dla krów dojarni typu "rybia ość" oraz w związku z tym, iż krowy musiały uczyć się pobierania paszy z automatycznych karmideł. Największy spadek mleczości zanotowano w pierwszym doju po zasiedleniu obory (prawie o 50%). Pewien spadek mleczości utrzymywał się co najmniej 1 miesiąc, przy czym największy spadek wystąpił u krów najwydajniejszych.

Z behawiorem bydła podczas transportu związany jest problem jakości mięsa po uboju. Chodzi tutaj o wołowinę tzw. DFD (ciemne, twarde, suche). Występowanie takiego niepożądanego typu mięsa jest związane ze stresem w drodze do rzeźni. Straty ekonomiczne wskutek "ciemnego mięsa" szacuje się co najmniej na 10% [42]. Stresowe sytuacje występujące podczas transportu buhajów opasowych do rzeźni są często związane z ich nadmiernym obskakiwaniem się. Jak wykazały liczne badania [26, 27, 28, 46, 47], obskakiwanie się buhajów w drodze do rzeźni jest stymulowane przez łączenie obcych sobie zwierząt we wspólne grupy.

Obskakiwanie się młodych buhajów należy nie tylko do kręgu funkcyjnego behawioru płciowego, ale również socjalnego (demonstrowanie dominacji osobnika obskakującego). Wzmoczona agresywność i obskakiwanie buhajków, trwające 1–2 godz. po zestawieniu nowych grup, może mieć konsekwencje w wystąpieniu cech mięsa DFD, podczas gdy cofnięcie się tych cech wymaga co najmniej kilku dni [11,

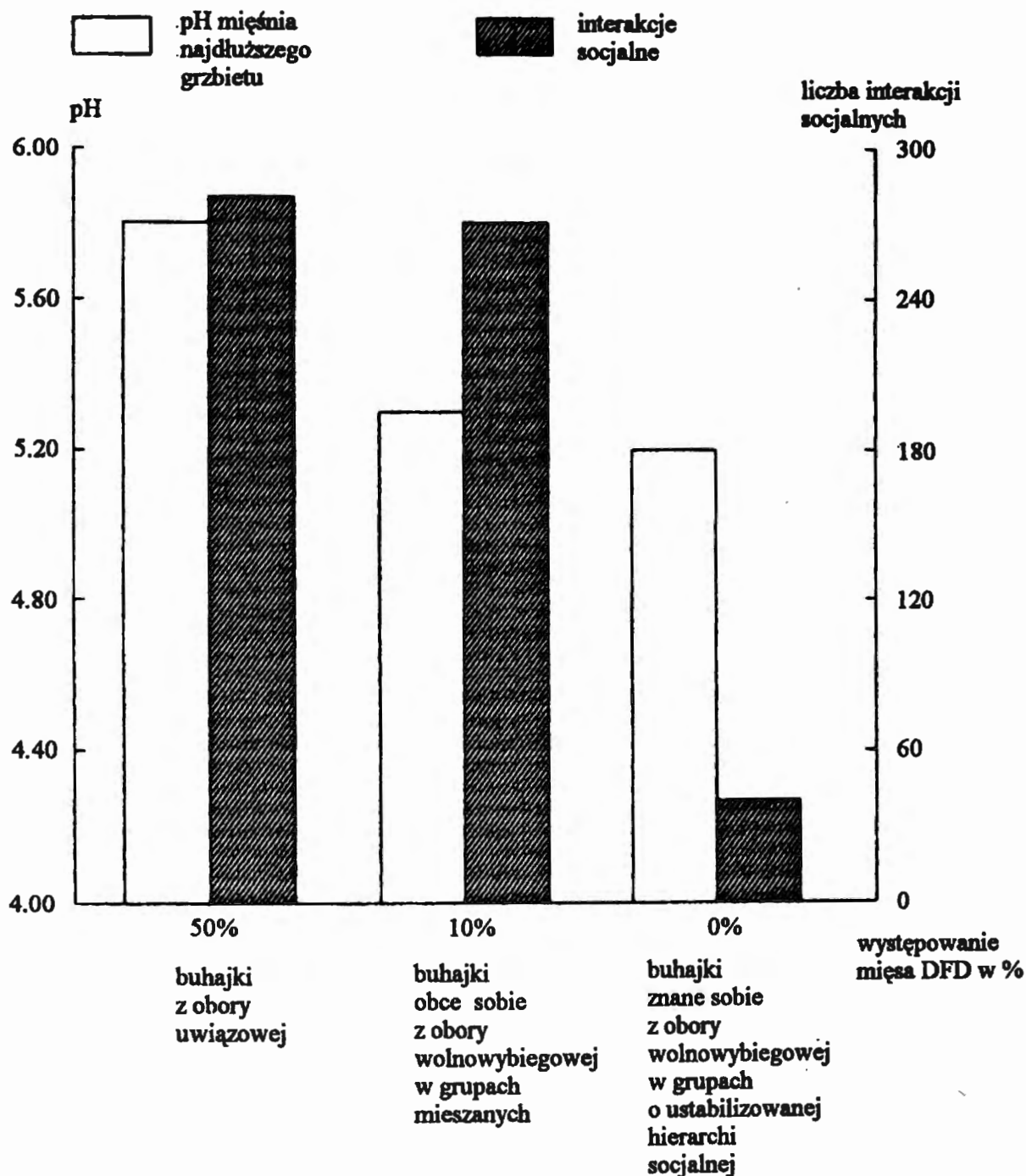
47]. Jest to związane z ustaleniem się hierarchii socjalnej w grupie. Ze zrozumiałych względów w transporcie do uboju nie można czekać kilka dni, aż w grupie bytła transportowanej wspólnie ustali się hierarchia. Franc i wsp. [11] przeprowadzili badania nad wpływem składu socjalnego grup buhajków (po 5 szt.) transportowanych do rzeźni na ich behavior socjalny (obskakiwanie i walki) oraz na pH w mięśniu najdłuższym grzbietu po 24 godz. od uboju (rys. 1). W grupie buhajków uprzednio znanych sobie, o ustabilizowanej hierarchii socjalnej, stwierdzono najmniejszą liczbę interakcji socjalnych, najniższe pH i brak występowania mięsa DFD. Najczęstsze występowanie mięsa DFD (50% przypadków) stwierdzono u buhajków pochodzących z obory uwiązowej, nie posiadających "doświadczenia" socjalnego.

Badania własne poczynione w grupie 50 buhajów wykazały, że wspólne utrzymywanie na pastwisku buhajków o różnych geno- i fenotypach istotnie stymulowało wzajemne obskakiwanie [21, 22]. Na częstotliwość obskakiwania w sposób istotny wpływają warunki atmosferyczne podczas pobytu na pastwisku (wzrost obskakiwania w chłodniejsze, dżdżyste dni) oraz długość czasu przebywania we wspólnej grupie (najintensywniejsze obskakiwanie na początku, po zestawieniu grupy) [21]. Dalsze obserwacje wykazały, że częściej były obskakiwane buhajki o "męskim" typie eksterieru [22].

Prowadzono również badania etologiczne nad wyeliminowaniem najbardziej stresogennych sytuacji w chowie i transporcie świń, powstających np. przy łączeniu obcych sobie osobników w grupy. Z obserwacji Rushena [38] wynika, że pozostawianie w grupie tuczników jednego osobnika znacznie większego od pozostałych obniża stres socjalny, gdyż osobnik ten oddziałuje moderująco na walki pomiędzy pozostałymi mniejszymi osobnikami. Stawia to pod znakiem zapytania dotychczasowe przekonanie, iż grupy do tuczu powinny być zestawiane z osobników o zbliżonej wielkości. Pozytywne wyniki, jeśli chodzi o zmniejszenie częstotliwości występowania zachowań agresywnych i poprawę przyrostów, uzyskano poprzez umieszczanie w boksach dla świń przedmiotów służących do zabawy i dających pewne zmniejszenie monotonności otoczenia [39]. Zmniejszenie częstotliwości zachowań agresywnych, powodujących uszkodzenia tuszy i straty energetyczne u świń, uzyskano również poprzez stosowanie trankwilizatorów [5, 41].

4. Uwzględnianie zachowania się zwierząt podczas ich obsługi, w organizacji pracy oraz w zapobieganiu wypadkom podczas pracy ze zwierzętami

W wielu publikacjach potwierdzono, że sposób traktowania zwierząt przez człowieka wpływa nie tylko na zachowanie się zwierząt, ale również na wyniki produkcyjne. W krajach o wysokim poziomie kultury hodowlanej prowadzi się badania i



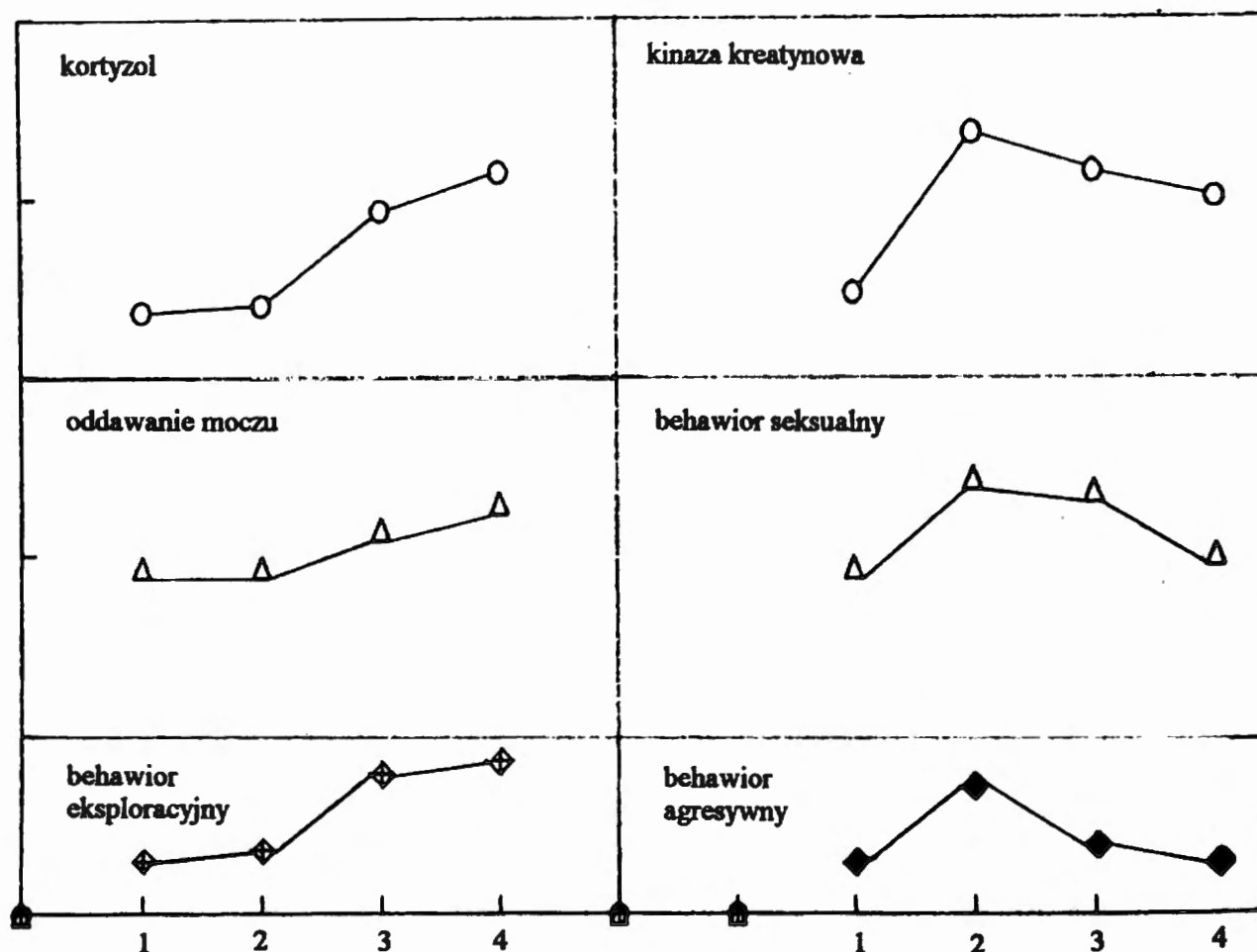
Rysunek 1. Liczba interakcji społecznych oraz pH mięsa u buhajków transportowanych do rzeźni [11]

przywiązuje dużą wagę do określania optymalnego typu osobowości i reakcji ludzi obsługujących wysoko wydajne zwierzęta gospodarskie [17, 40]. Stwierdzono, że tuczniaki źle traktowane przez obsługę wykazywały mniejsze przyrosty i powiększone kory nadnerczy [14, 18]. Maciory wykazujące objawy strachu przed człowiekiem miały gorsze wyniki rozrodu [17]. W badaniach własnych autora wykazano korzystny wpływ intensywnego, lecz łagodnego traktowania młodych królicząt na zmniejszenie procentu upadków w odchowie.

W badaniach nad drobiem stwierdzono negatywne powiązanie między długością czasu siedzenia a nieśnością, pozytywne zaś powiązania — między długością czasu pobierania paszy i stania a nieśnością [49]. Zachowanie się kur może być również

związane z jakością produktu. Jones i Hughes [25] stwierdzili znacznie silniejszą reakcję strachu u kur znoszących jaja z różnymi anomaliami (kształty, brak lub słabość skorupy itp.).

Ze stresem szczególnie wiąże się transportowanie zwierząt. Szczegółowe badania nad wpływem transportu do rzeźni na różne wskaźniki u młodych buhajów fryzyjskich przeprowadzili Kenny i Tarrant [26, 28]. Behavior socjalny i seksualny wyraźnie nasilił się po dokonaniu pierwszej czynności podczas transportu, tzn. przegrupowania zwierząt przed załadunkiem. Ograniczona przestrzeń środka lokomocji i jego ruch powodowały zmniejszenie nasilenia behavioru socjalnego. Zwiększona częstotliwość behavioru socjalnego po przegrupowaniu znalazła odbicie we wzroście aktywności enzymu kinazy kreatynowej w próbkach krwi. Enzym ten jest uwalniany z mięśni do krwi podczas dużego wysiłku mięśni lub przy fizycznych uszkodzeniach mięśni, np. przy stłuczeniach. Pozostałe wskaźniki, takie jak poziom kortyzolu,



Etapy transportu:
 1. stan wyjściowy
 2. przegrupowanie przed załadunkiem
 3. załadunek na pojazd
 4. ruch pojazdu

Rysunek 2. Relatywny efekt etapów transportu na wskaźniki fizjologiczno-behawioralne u buhajków [28]

behavior eksploracyjny, oddawanie moczu, wzrastały w kolejnych etapach transportu i wydają się być odzwierciedleniem strachu zwierząt (rys. 2). Transport na krótsze dystanse nie powoduje wyraźnego zwiększenia występowania mięsa DFD, o ile nie zdarzają się przypadki przewrócenia się zwierząt i stłuczenia. Warnock i wsp. [45] stwierdzili pH mięsa wynoszące 6,32 u osobników bydła, które przewróciły się w transporcie, w porównaniu z pH = 5,74 u tych, które nie przewróciły się. Wysokie normy zagęszczenia zwierząt na pojazdach powodują, że po przewróceniu się zwierzęcia przestrzeń nad nim "zamyka się", dlatego ma ono trudności z podniesieniem się i jest deptane przez inne osobniki. Nowsze badania [10] wykazały, że w celu zapobiegania stłuczeniom tuszy przed ubojem, zagęszczenie zwierząt na pojeździe nie powinno być ani za wysokie, ani za niskie (tab. 5). Na jakość tuszy i mięsa wpływa również sposób traktowania zwierząt przed ubojem i podczas transportu [46].

Tabela 5. Punktacja za jakość tuszy (stłuczenia) w zależności od zagęszczenia buhajków na pojeździe podczas transportu do rzeźni

	Zagęszczenie buhajków o masie 400 kg na pojeździe		
	0,89 m ² /szt.	1,16 m ² /szt.	1,39 m ² /szt.
Punktacja ujemna za stłuczenia tuszy	8,2	1,9	4,6

5. Uwzględnianie zachowania się zwierząt w projektowaniu optymalnych rozwiązań technologicznych oraz funkcjonalnych budynków inwentarskich i urządzeń zootechnicznych

Przykładem uwzględniania behavioru zwierząt w projektowaniu urządzeń zootechnicznych może być konstrukcja specjalnej zagrody do płynnego sortowania dużych stad bydła, pozwalająca na sortowanie do 600 szt. bydła przez 3 osoby w ciągu 1 godz. [15]. Wykorzystano tutaj obserwacje wskazujące, że stado bydła porusza się płynnie w korytarzach mających łagodne krzywizny zamiast prostych ścian i ostrych zakrętów, w których zwierzęta najczęściej tłoczą się i powstają zatory. Dla płynnego ruchu zwierząt osoba popędzająca bydło powinna znajdować się po tej stronie korytarza, w którą zakręca krzywizna.

W Polsce badania nad etologiczną oceną systemów utrzymania krów mlecznych prowadził m.in. Winnicki [51]. Biorąc pod uwagę wymiary krów, komfort wypoczyn-

ku (leżenia) oraz łatwość utrzymania czystości zwierząt i legowisk, jako optymalne wymiary stanowisk dla krów produkcyjnych autor zaleca 200 cm długości i 110 cm szerokości z uwięzią łańcuchową, zaś dla stad wysoko wydajnych z udziałem krwi HF zaleca stanowiska 220 x 115 cm.

Pasierbski i wsp. [35] stwierdzili znaczny spadek wzajemnego obskakiwania się buhajków w czasie opasu po zainstalowaniu nad grzbietami zwierząt drutów pod odpowiednim napięciem elektrycznym. U buhajków o masie ok. 200 kg obskakiwanie w przeliczeniu na 1 buhajka przy włączonym napięciu spadło z 7,5 do 0,4 skoków/dzień, zaś u buhajków o masie ok. 400 kg spadło z 23,2 do 0,05 skoków/dzień. Jednocześnie przy włączonym prądzie stwierdzono nieznaczne skrócenie czasu pobierania paszy i wydłużenie czasu leżenia. Pozytywne rezultaty dały modyfikacje środków transportu i pomieszczeń dla przetrzymywania buhajków przed ubojem, polegające na zakładaniu krat bądź prętów nad grzbietami zwierząt, co zapobiega obskakiwaniu [27].

Dla porównywania różnych materiałów używanych do budowy podłoża, na którym stoją lub leżą zwierzęta oraz rodzajów ściółki, z punktu widzenia wygody zwierząt, przeprowadza się tzw. testy preferencji, w których zwierzęta mają możliwość dokonywania wyboru podłoża, na którym wolą przebywać. Testy te, aby były użyteczne, muszą być starannie zaplanowane i muszą brać pod uwagę specyfikę zachowania się badanego gatunku [43]. Im bardziej sytuacja i rodzaj testu odbiegają od warunków naturalnych, tym bardziej pojawia się rozbieżność między krótkoterminowymi skutkami preferowania określonego środowiska (przyjemne–nieprzyjemne) a skutkami długoterminowymi (zdrowe–niezdrowe) [37].

6. Znaczenie zachowania się zwierząt w rozwiązywaniu w obiektywny sposób problemów etycznych pojawiających się w intensywnej produkcji zwierzęcej

Intensywne formy produkcji zwierzęcej i sposób traktowania zwierząt gospodarskich coraz częściej wywołują protesty społeczne ze strony miłośników zwierząt. Przykładowo, szereg problemów behawioralnych pojawiło się w związku z technologią produkcji tzw. białej cielęciny (veal calves). Występuje tutaj w zasadzie odwrotna sytuacja niż w przypadku wołowiny DFD, gdzie behavior determinuje określoną jakość produktu. W przypadku produkcji "białej cielęciny" technologia służąca wytwarzaniu produktu o określonej jakości narzuca pewne formy zachowania się zwierząt. Technologia produkcji polega tutaj na tym, aby cielęta nie pobierały lub pobierały w małych ilościach pasze objętościowe zawierające żelazo powodujące ciemnienie mięsa. Dawniejsze opisy sposobów wychowu cieląt na białe mięso mówią o zakładaniu cielętom kagańców zapobiegających pobieraniu słomy ze ściółki i zalecają trzy-

manie cieląt w klatkach uniemożliwiających ruch, co miało zwiększyć efektywność przyrostów. Ponadto utrzymywanie cieląt w wilgotnych, dusznych i ciemnych pomieszczeniach miało polepszać jakość mięsa. W ostatnich kilkunastu latach zaczęto jednak krytykować te metody chowu ze względów etycznych i poszukiwać metod alternatywnych, które zapewniałyby zwierzętom minimum komfortu fizycznego i psychicznego [34]. Badania etologiczne przebiegają tutaj w II etapach:

- a) określenie obiektywnych kryteriów "dobrego samopoczucia" (welfare),
- b) opracowanie nowych systemów bądź modyfikacji zapewniających welfare.

Cielęta na białe mięso utrzymywane są w indywidualnych kojcach, tak małych, że cielę nie może się obrócić, zaś podczas leżenia nie może przyjmować charakterystycznych pozycji zapewniających komfort. Wskutek нефизjologicznego systemu żywienia, bez udziału pasz objętościowych i ograniczenia ruchu, u cieląt pojawia się nietypowe zachowanie się o charakterze nałogu, zwane stereotypowym, polegające m.in. na intensywnym lizaniu przedmiotów i bawieniu się językiem (tongue playing). Zachowania te można zredukować poprzez utrzymywanie cieląt grupowo (zwykle po 5 szt.) Jednakże przy grupowym utrzymywaniu cieląt pojawiają się inne problemy behawioralne, np. wzajemne ssanie się cieląt, prowadzące często do picia moczu, co z kolei zmniejsza apetyt na mleko i sprzyja biegunkom. Pogorszenie stanu zdrowia cieląt chowanych grupowo powoduje, że np. w Holandii ten system chowu jest praktykowany tylko w 13% ferm produkujących cielęta na białe mięso. W Wielkiej Brytanii 83% społeczeństwa opowiada się przeciwko utrzymywaniu cieląt w kojcach bez zaspokojenia ich potrzeb psychofizycznych. Większa zachorowalność cieląt i pogorszenie parametrów produkcyjnych w chowie grupowym, bardziej odpowiednim z etologicznego punktu widzenia, daje z kolei pewne argumenty zwolennikom utrzymywania cieląt w indywidualnych kojcach. Dodatkowo komplikuje sprawę fakt, iż u cieląt wykazujących więcej behawioru stereotypowego stwierdzono mniej owrzodzeń przedżołądków, co dało podstawę do przypuszczeń, że stereotypia może pełnić pozytywną rolę "odreagowania" behawioralnego w nienaturalnych warunkach chowu [50].

Przedmiotem ostrych protestów ze strony towarzystw opieki nad zwierzętami są metody produkcji tzw. stłuszczonych wątróbek u gęsi karmionych przemocą przez wtłaczanie dużych ilości pokarmu do przełyku. Nierzadko dochodzi przy tym do uszkodzenia przełyku, co kończy się zwykle śmiercią ptaka. Jest to ewidentny przykład, gdzie w imię zaspokojenia specyficznych upodobań smakowych zadaje się systematycznie gwałt żywym istotom. Dopóki jednak istnieje zapotrzebowanie na tego rodzaju produkt, w kręgach producentów odnoszących korzyści ekonomiczne ze stosowania tego rodzaju technologii będzie poszukiwać się argumentów mających świadczyć o "nieszkodliwości" tych metod.

Zastrzeżenia ze strony etologów budzą baterie dla kur-niosek, gdzie spotykamy się często z anomaliami behawioralnymi, takimi jak: stereotypia ruchowa, wycieranie i wydziobywanie upierzenia prowadzące do kanibalizmu, niezaspokojony popęd

grzebania, bezskuteczne poszukiwanie miejsca na złożenie jaja itp. W technologii utrzymywania kur-niosek poszukuje się rozwiązań alternatywnych, które uwzględniałyby potrzeby behawioralne kur [6]. Drób jest chyba jedynym spośród zwierząt gospodarskich, u których badane są możliwości wpływania na zmiany w behawiorze metodami hodowlano-selekcyjnymi [9, 48].

Ostatnio zaznacza się aktywizacja ruchów społecznych na rzecz humanitarnego traktowania zwierząt gospodarskich i laboratoryjnych. Często jednak w tych działaniach przeważa zbyt emocjonalne, radykalne bądź nieobiektywne podejście do takich pojęć, jak samopoczucie i potrzeby psychofizyczne zwierząt. Zachodzi zatem potrzeba prowadzenia obiektywnych badań nad zachowaniem się zwierząt, które są jednym ze wskaźników ich samopoczucia i potrzeb psychofizycznych. Zapewnienie zwierzętom odpowiednich z etologicznego punktu widzenia warunków wymaga ponoszenia pewnych nakładów i w konsekwencji może obniżać konkurencyjność producenta, który zapewnia zwierzętom właściwe warunki. Stąd też dąży się do standaryzacji uregulowań prawnych w zakresie ochrony i praw zwierząt np. w skali całej EWG. Pozostaje jednak sprawa przestrzegania tych zasad przez inne kraje konkurujące na rynku, np. USA, Kanadę lub kraje wschodniej Europy. Należy nadmienić, że obowiązujące dotychczas w Polsce uregulowania prawne w zakresie ochrony zwierząt przed niewłaściwym traktowaniem (Rozporządzenie Prezydenta RP z dn. 22 marca 1928 r.) są przestarzałe i często nie odpowiadają aktualnym problemom. Jak dotąd nie doczekały się one nowelizacji opartej na obiektywnej wiedzy biologicznej, etologicznej i racjonalnych motywach ochrony zwierząt [31].

Podsumowując należy stwierdzić, że nowoczesna produkcja zwierzęca musi być oparta na dobrej znajomości zachowania się zwierząt. Uwzględnianie zachowania się zwierząt jest nie tylko sprawą etyki, ale — jak wykazano — jest w wielu przypadkach związane z uzyskaniem lepszych rezultatów produkcyjnych zarówno w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym.

Literatura

- [1] Alexander G., Stevens D., Bradley L. R. 1983. Washing lambs and confinement as aids to fostering. *Appl. Anim. Ethol.* 10: 251–261.
- [2] Appleyard J. O., Cook B. 1976. The detection of oestrus in dairy cattle. *Vet. Res.* 99: 253–256.
- [3] Arave C. W., Albright J. L. 1976. Social rank and physiological traits of dairy cows as influenced by changing group members. *J. Dairy Sci.* 59: 974–981.
- [4] Barr H. L. 1974. Influence of oestrus detection on days open in dairy herds. *J. Dairy Sci.* 58: 246–247.
- [5] Björk A., Olsson N. G., Christensson E., Martinsson K., Olsson O. 1988. Effects of amperozide on biting behavior and performance in restricted-fed pigs following regrouping. *J. Anim. Sci.* 66: 669–675.
- [6] Blokhuis H. J., Liekens E., Rommers J. M. 1986. Behavioural observations of hens in a tiered-wire-floor layinghouse. Proc. of the Internat. Symposium on Applied Ethology in Farm Animals. Balatonfüred, Węgry 95–99.

- [7] Brakel W. J., Leis R. A. 1976. Impact of social disorganisation on behaviour, milk yield and body weight of dairy cows. *J. Dairy Sci.* **59**: 716–721.
- [8] Canali E., Ferrante V., Todeschini R., Verga M., Carezzi C. 1991. Rabbit nest construction and its relationship with litter development. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **31**: 259–266.
- [9] Craig J. V. 1982. Behavioral and genetic adaptation of laying hens to high density environments. *Bio. Science* **32**, 1: 33–37.
- [10] Eldridge G. A., Winfield C. G. 1990. The behaviour and bruising of cattle during transport at different space allowances. *Aust. J. Exp. Agric.* **15**: 60–68.
- [11] Franc C., Bartos L., Hanys Z. 1986. The influence of social stability within a group of bulls on the incidence of dark-cutting beef (DFD). Proc. of the Internat. Symp. on Applied Ethol. in Farm Animals. Balatonfüred, Węgry, 147–151.
- [12] Fraser D. 1983/4. The role of behavior in swine production: a review of research. *Appl. Anim. Ethol.* **11**: 317–339.
- [13] Fulkerson W. J., Sawyer G. J., Crothers I. 1983. The accuracy of several aids in detecting oestrus in dairy cattle. *Appl. Anim. Ethol.* **10**: 199–208.
- [14] Gonyou H. W., Hemsworth P. H., Barnett J. L. 1986. Effects of frequent interactions with humans on growing pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **16**: 269–278.
- [15] Grandin T. 1978. Design of lairage, yard and race systems for handling cattle in abattoirs, auctions, ranches, restraining chutes and dipping vats. 1st World Congress on Ethology Applied to Zootechnics. Madrid, Proceedings E-1-2: 37–52.
- [16] Harrison R. O., Young J. W., Freeman A. E., Ford S. P. 1989. Effects of lactational level on reactivation of ovarian function and interval from parturition to first visual oestrus and conception in high-producing Holstein cows. *Anim. Prod.* **49**: 23–28.
- [17] Hemsworth P. H., Barnett J. L., Coleman G. J., Hansen C. 1989. A study of the relationships between the attitudinal and behavioural profiles of stockpersons and the level of fear of humans and reproductive performance of commercial pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **23**: 301–314.
- [18] Hemsworth P. H., Barnett J. L., Hensen C. 1987. The influence of inconsistent handling by humans on the behaviour, growth and corticosteroids of young pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.* **17**: 245–252.
- [19] Holmes L. N., Price E. O., Dally M. R., Wallach S. J. R. 1989. Fostering lambs by odor transfer: two-lamb substitution. *Appl. Anim. Beh. Sci.* **24**: 247–257.
- [20] Jezierski T. 1987. Zachowanie się bydła o różnej użytkowości zależnie od genotypu i sposobu utrzymania. Ossolineum Wydawnictwo PAN, Prace habilitacyjne.
- [21] Jezierski T., Goszczyński J. 1984. Choice of sexual and social partners by young bulls of different genotypes. Proc. of the Internat. Congress on Applied Ethology in Farm Animals, Kiel, RFN, 40–42.
- [22] Jezierski T., Koziorowski M., Goszczyński J., Sieradzka I. 1989. Homosexual and social behaviours of young bulls of different geno- and phenotypes and plasma concentration of some hormones. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **24**: 101–113.
- [23] Jezierski T., Podłużny M. 1984/5. A quantitative analysis of social behaviour of different crossbreds of dairy cattle kept in loose housing and its relationship to productivity. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **13**: 31–40.
- [24] Jezierski T., Przybylska H. 1992. Nasilenie behawioru rujowego u krów ncb i nczb i jego związek z wydajnością mleczną. *Prace i Mat. Zoot.* **42**: 49–55.
- [25] Jones B. R., Hughes B. O. 1986. Fearfulness and abnormalities in the chicken's egg shell — is there a link. Proc. of the Internat. Symposium on Applied Ethology in Farm Animals. Balatonfüred Węgry, 171–175.
- [26] Kenny F. J., Tarrant P. V. 1987a. The reaction of young bulls to short haul road transport. *Appl. Anim. Beh. Sci.* **17**: 209–227.
- [27] Kenny F. J., Tarrant P. V. 1987 b. The behaviour of young Friesian bulls during social re-grouping at an abattoir. Influence of an overhead electrified wire grid. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **18**: 233–246.
- [28] Kenny F. J., Tarrant P. V. 1987 c. The physiological and behavioural responses of crossbred Friesian steers to short-haul transport by road. *Livest. Prod. Sci.* **17**: 63–75.

- [29] Kovalcik K., Kovalcikova M. 1974. Vplyv skupinoveho presumu prvostok cernostrahateho plemena na prebeh ich laktacnej krivky. *Živocisna Vyroba* 19: 945–952.
- [30] Krohn C. C. 1978. The effect of group change on behaviour and production performance in large dairy herds. First World Congr. on Ethology Applied to Zootechnics, Madrid, E-1-26, 40.
- [31] Maciejowski J. 1994. Racjonalne i emocjonalne motywy ochrony zwierząt. *Medycyna Weterynaryjna*, 50, 1: 4–7.
- [32] Madec F. 1984. Urinary disorders in intensive pig herds. *Pig News and Information*, 5, 2: 89–93.
- [33] McGlone J. J., Stansbury W. F., Tribble L. F. 1986. Aerosolized 5 α androst-16 N-3-one reduced agonistic behavior and temporarily improved performance of growing pigs. *J. Anim. Sci.* 63: 679–684.
- [34] Metz J.H.M., Groenstein C. M. (Editors): New trends in veal calf production. Proc. of the Internat. Symposium on Veal Calf Prod. Wageningen, EAAP Publication 52.
- [35] Pasierbski Z., Winnicki S., Mazurkiewicz W. 1979. Erfahrungen bei der Spaltenbodenhaltung von Mastbullen in grösseren Gruppen. *Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft* 48: 95–99.
- [36] Pearce G. P., Hughes P. E. 1987. An investigation of the roles of boar-component stimuli in the expression of proceptivity in the female pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 18: 287–299.
- [37] Rooijen van J. 1984. Possibilities and limitations of choice tests in relation to animal welfare. Proc. of the Congress on Applied Ethology in Farm Animals, Kiel, 353–357.
- [38] Rushen J. 1987. A difference in weight reduces fighting when unacquainted newly weaned pigs first meet. *Can. J. Anim. Sci.* 67: 951–960.
- [39] Schaefer A. L., Salomons M. O., Tong A. K. W., Sather A. P., Lepage P. 1990. The effect of environmental enrichment on aggression in newly weaned pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 27: 41–52.
- [40] Seabrook M. F. 1984. The personality of the dairy stockman and its influence on the interaction process. Proc. of the Int. Congr. on Appl. Ethol. in Farm Anim. Kiel. 245–250.
- [41] Tan S. S. L., Shackleton D. M. 1990. Effects of mixing unfamiliar individuals and of azaperone on the social behaviour of finishing pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 26: 157–168.
- [42] Tarrant P. V. 1980. The problem of dark cutting in beef. (Editors: D. E. Hood and P. V. Tarrant) Martinus Nijhoff The Hague, 3–34.
- [43] Vestergaard K. 1988. Deprivation choice tests — a new method to access the relative strength of two motivational systems. Proc. of the International Congress on Applied Ethology, Skara, 65–73.
- [44] Walton J. S. 1986. Effect of boar presence before and after weaning on estrus and ovulation in sows. *J. Anim. Sci.* 62: 9–15.
- [45] Warnock J. P., Caple I. W., Halpin C. G., McQueen R. 1978. Metabolic changes associated with the "downer" condition in dairy cows at abattoirs. *Aust. Vet. J.* 54: 566–569.
- [46] Warris P. D. 1990. The handling of cattle pre-slaughter and its effects on carcass and meat quality. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 29: 171–186.
- [47] Warris P. D., Kestin S. C., Brown S. N., Wilkins L. J. 1984. The time required for recovery from mixing stress in young bulls and the prevention of dark cutting beef. *Meat Sci.* 10: 53–68.
- [48] Webster A. B., Hurnik J. F. 1990. Behavior, production and well-being of the laying hen. 1. Effects of movable roosts, relationship of cage mates and genetic stock. *Poultry Sci.* 69: 2118–2127.
- [49] Webster A. B., Hurnik J. F. 1991. Behavior, production and well-being of the laying hen. 2. Individual variation and relationships of behavior to production and physical condition. *Poultry Sci.* 70: 421–428.
- [50] Wiepkema P. R., Hellemond K. K., Roessingh P., Romberg H. 1987. Behaviour and abomasal damage in individual weal calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 18: 257–268.
- [51] Winnicki S. 1992. Etologiczna ocena systemów utrzymania krów w Polsce. *Prace i Mat. Zootechn. Zeszyt spec.* 1: 65–79.