

Dobrostan loch luźnych w systemie utrzymania indywidualnego i grupowego

Anna Augustyńska-Prejsnar

Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolniczy,
Zakład Produkcji Zwierzęcej i Oceny Produktów Drobiarskich,
ul. Zelwerowicza D9, 36-601 Rzeszów; e-mail: augusta@univ.rzeszow.pl

Celem przeprowadzonych badań była ocena dobrostanu loch utrzymywanych systemem indywidualnym i grupowym. Materiał badawczy stanowiły 103 lochy luźne, użytkowane w 15 chlewniach zarodowych w województwie podkarpackim. Dobrostan badanych loch oceniano za pomocą kryterium behawioralnego, fizjologicznego, zdrowotnego, produkcyjnego. Ogólnej oceny poziomu dobrostanu dokonano na podstawie wyznaczonych punktów kontroli. Podsumowując uzyskane wyniki, stwierdzono wyższy poziom dobrostanu u loch utrzymywanych w systemie grupowym.

SŁOWA KLUCZOWE: dobrostan / lochy luźne / system utrzymania

Dobrostan identyfikowany jest przede wszystkim z warunkami utrzymania zwierząt i zasadniczo odnosi się do ich reakcji na bodźce środowiskowe [6, 10]. Ocena dobrostanu jest bardzo trudna. W dotychczasowych badaniach [4, 14, 18, 19] nie znaleziono pojedynczego, obiektywnego wskaźnika oceny, na którym można się oprzeć oceniając system utrzymania zwierząt zapewniający im właściwy dobrostan. W piśmiennictwie [1, 3, 11, 12, 17] dominuje podział wskaźników dobrostanu na behawioralne, fizjologiczne, zdrowotne i produkcyjne. Uzupełnieniem może być ocena własna dobrostanu, pozwalająca na porównanie poziomu dobrostanu swni w badanych systemach utrzymania.

Celem przeprowadzonych badań była ocena dobrostanu loch luźnych utrzymywanych systemem indywidualnym i grupowym.

Materiał i metody

Materiał badawczy stanowiły 103 lochy luźne, użytkowane w 15 chlewniach zarodowych w województwie podkarpackim. Badania przeprowadzono w dwóch sezonach jesienno-zimowych.

Lochy utrzymywano na płytkej ściółce systemem indywidualnym (w 5 chlewniach) i grupowym (w 10 chlewniach). W systemie indywidualnym powierzchnia kojca wynosiła

od 1,61 m² do 2,00 m² (średnio 1,78 m²). W kojcach grupowych przebywało od trzech do sześciu loch, a na 1 lochę przypadało od 1,84 m² do 4,00 m² (średnio 2,69 m²). Wskaźnik oświetlenia naturalnego, mierzony stosunkiem powierzchni okien do powierzchni podłogi, wynosił 1:20 przy utrzymaniu na stanowiskach indywidualnych i 1:17 przy utrzymaniu na stanowiskach grupowych. Wszystkie zwierzęta miały swobodny dostęp do paszy i wody oraz były objęte rutynowym postępowaniem profilaktycznym.

Dobrostan loch oceniano według kryterium behawioralnego, fizjologicznego, zdrowotnego i produkcyjnego. W kryterium behawioralnym uwzględniono całodobowy monitoring zachowań loch, który prowadzono z wykorzystaniem kamery i magnetowidu z funkcją zapisu poklatkowego. Rejestrowano pojawianie się zachowań nietypowych. W ramach kryterium fizjologicznego oznaczano koncentrację haptoglobiny w surowicy krwi metodą immunodyfuzji radialnej, z użyciem testów Tridelta Development Ltd. Odczytów dokonano spektrofotometrycznie przy absorbancji 630 nm. Kryterium zdrowotne obejmowało ocenę stanu zdrowotnego loch luźnych, uwzględniające pojawianie się schorzeń i urazów ciała oraz schorzeń i urazów kończyn. Ocenę stanu zdrowotnego prowadzono na podstawie obserwacji własnych, szczegółowej analizy dokumentacji hodowlanej stada i rejestru wszystkich przypadków leczenia świń. Kontrolę cech użytkowych świń przeprowadzono na podstawie danych zaczerpniętych z dokumentacji hodowlanej stada. Dobrostan według kryterium produkcyjnego oceniono na podstawie wskaźników: wiek pierwszego oproszenia, skuteczność krycia, długość międzymiotu, częstotliwość oproszeń, długość użytkowania rozplodowego, długość życia, liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie, prosięta martwo urodzone, liczba prosiąt odchowanych w miocie, upadki prosiąt.

Ogólnej oceny poziomu dobrostanu dokonano na podstawie wyznaczonych punktów kontroli. Elementami środowiska i technologii produkcji decydującymi o poziomie dobrostanu zwierząt, dla których utworzono krytyczne punkty kontroli były: powierzchnia kojca w m² przypadająca na 1 zwierzę; swoboda ruchu (kojce indywidualne, grupowe, wybiegi); oświetlenie naturalne chlewni; dostęp do paszy i wody; izolacja i opieka nad zwierzętami chorymi; występowanie w stadzie schorzeń i urazów; występowanie stereotypii behawioralnych; nadzór nad zwierzętami (codzienna kontrola zwierząt, kwalifikacje personelu obsługującego zwierzęta, podejście do zwierząt); profilaktyka w stadzie (stan higieniczny kojców, koryt i poidel; zabiegi profilaktyczne; kwarantanna; przestrzeganie zasady „całe pomieszczenie pełne – całe pomieszczenie puste”; dezynfekcja wyposażenia chlewni; obsługa zwierząt w odzieży ochronnej); prewencja w stadzie (dezynfekcja korytarzy i środków transportowych; odkażanie systemu wodnego; obecność śluzu dezynfekcyjnej przed wejściem do pomieszczeń oraz zabezpieczających wjazd do gospodarstwa; przestrzeganie deratyzacji, szczelne ogrodzenie fermy; odległość chlewni do najbliższego skupiska świń; przechowywanie stałych i płynnych odchodów zwierzęcych). Krytyczne punkty kontroli zestawiono w postaci skali wzorców, klasyfikujących dobrostan na pięciu poziomach: bardzo niskim, niskim, średnim, wysokim i bardzo wysokim. Każdemu krytycznemu punktowi kontroli przyznano na podstawie własnej decyzji ocenę od 1 do 5 punktów. Ogólną ocenę poziomu dobrostanu stanowiła średnia ocen z 10 krytycznych punktów kontroli.

Istotność różnic pomiędzy dwoma wskaźnikami frakcji (odsetkami) poszczególnych zachowań nietypowych, schorzeń i urazów ciała oraz schorzeń i urazów kończyn w badanych warunkach utrzymania sprawdzono testem istotności różnic pomiędzy wskaźnikami

struktury. Dla wskaźników produkcyjnych istotność różnic między warunkami utrzymania sprawdzono przy pomocy jednoczynnikowej analizy wariancji dla układu nieortogonalnego. Do oceny istotności różnic między średnimi wykorzystano test Tukeya. Obliczenia wykonano w programie STATISTICA 9.1.

Wyniki i dyskusja

Zachowanie się zwierząt, jako długookresowa, mierzalna cecha, uważane jest za jedno z ważniejszych kryteriów oceny dobrostanu [3, 6, 14]. Niektórzy autorzy [2, 9, 19] wskazują, iż niejednokrotnie jedynymi reakcjami adaptacyjnymi do środowiska są reakcje behawioralne. Często jednak towarzyszą one reakcjom stresowym, na co odpowiedź mogą być pojawiające się zachowania nietypowe [14]. Najwyższy odsetek zwierząt wykazujących zachowania nietypowe (56,65%) stwierdzono w indywidualnym systemie utrzymania (tab. 1). W obrębie zarejestrowanych form zachowań nietypowych, w obydwu systemach najczęściej pojawiał się stan pobudzenia nerwowego. Siadanie na zadzie obserwowane było tylko w indywidualnym systemie utrzymania i dotyczyło 6,06% loch.

Tabela 1 – Table 1

Zachowania nietypowe loch w badanych systemach utrzymania

Abnormal behaviours in sows in the examined housing systems

Wyszczególnienie Specification	System utrzymania Housing system	
	indywidualny individual	grupowy group
Zwierzęta wykazujące zachowania nietypowe (%) Animals with abnormal behaviours (%)	56,65	32,50
Formy zachowań (%) Forms behaviours (%)		
nerwowość nervousness	33,33	29,58
wzajemne kąsanie mutual biting	0,00	7,04
ciągłe węszenie continuous sniffing	3,03	16,90
siadanie na zadzie sitting on hind legs	6,06	0,00
uderzenia o elementy stałe hitting the fixed objects	12,13	4,23
pozorowane żucie sham chewing	3,03	19,72
lizanie i gryzienie kojców bar licking and biting	15,15*	1,41
trącanie ryjem snout jostling	3,03	8,45*
ocieranie o kraty bar rubbing	15,15	7,04
stanie w bezruchu i nasłuchiwanie still standing and listening	9,09	5,63

* $P \leq 0,05$

Tabela 2 – Table 2

Manifestowanie zewnętrznych oznak rujowych przez lochy (%) w badanych systemach utrzymania
 Manifestation of external oestrus signs in sows (%) in the examined housing systems

Wyszczególnienie Specification	System utrzymania Housing system	
	indywidualny individual	grupowy group
Wyraźne manifestowanie zewnętrznych oznak rui Clear manifestation of external oestrus signs	65,22	90,00
Słabe manifestowanie zewnętrznych oznak rui Weak manifestation of external oestrus signs	21,74	8,75
Brak zewnętrznych oznak rui Absence of external oestrus signs	13,04	1,25

Natomiast w kojcach grupowych zauważono wzajemne kąsanie (7,04%). Wśród rejestrowanych zachowań polegających na lizaniu i gryzieniu kojców oraz trącaniu ryjem występowały znaczne różnice w obrębie systemów utrzymania (tab. 1). Lizanie i gryzienie kojców obserwowano częściej w indywidualnych kojcach, natomiast trącanie ryjem – w grupowym systemie utrzymania. Uzyskane wyniki zostały potwierdzone statystycznie. Na stanowiskach indywidualnych zanotowano sporo przypadków takich zachowań, jak ocieranie o kraty (15,15%) i uderzenia o elementy stałe (12,13%). W systemie utrzymania grupowego częściej występującą formą zachowań było pozorowane żucie (19,72%) i ciągle węszenie (16,90%).

Brak oznak rujowych jest zazwyczaj odpowiedzią na niekorzystne warunki bytowania [2, 14]. Wykazano wpływ systemu utrzymania na manifestowanie zewnętrznych oznak rujowych u loch (tab. 2). W systemie utrzymania grupowego wyraźnie manifestowanie zewnętrznych oznak rui stwierdzono u 90,00% loch, a na stanowiskach indywidualnych tylko u 65,22% loch. Na stanowiskach indywidualnych słabe manifestowanie rui dotyczyło aż 21,74% loch, a brak zewnętrznych oznak rui stwierdzono u 13,04% badanych zwierząt.

Dobrostan kształtuje status układu odpornościowego [26]. Białka ostrej fazy (BOF), a w szczególności haptoglobina (Hp), jako jedno z najbardziej stabilnych białek odzwierciedla stan aktywacji układu odpornościowego [5, 21]. Określenie zawartości Hp umożliwia przeprowadzenie kontroli stanu zdrowotnego stada świń oraz ocenę poziomu ich dobrostanu [22, 23, 24, 25, 27]. Rozkład wyników koncentracji haptoglobiny (mg/ml) w surowicy krwi loch w badanych systemach utrzymania przedstawiono w tabeli 3. Średnia wartość stężenia haptoglobiny była niższa u zwierząt utrzymywanych grupowo (1,131 mg/ml). Według Knury i wsp. [16], poziom haptoglobiny w surowicy krwi świń jest wyraźnie modyfikowany przez warunki zoohigieniczne, w jakich przebywają. Zgodnie z piśmiennictwem [17, 26] uznaje się, że najniższe wartości Hp, bez względu na gatunek zwierząt, wiek, płeć, masę ciała czy żywienie, występują przy właściwym poziomie dobrostanu. Analiza stężenia haptoglobiny w surowicy krwi loch utrzymywanych w badanych systemach wskazała jednoznacznie, że wyższy poziom dobrostanu miał miejsce w utrzymaniu grupowym (tab. 3).

Zły stan zdrowia zawsze oznacza niedostateczny dobrostan, natomiast dobremu zdrowiu może towarzyszyć obniżony poziom dobrostanu [11, 12, 28]. Wyższy odsetek zwierząt,

Tabela 3 – Table 3

Koncentracja haptoglobiny (mg/ml) w surowicy krwi loch w badanych systemach utrzymania
Haptoglobin concentration (mg/ml) in blood serum of the sows in the examined housing systems

System utrzymania Housing system	Wartość – Value		
	min.	\bar{x}	max.
Indywidualny Individual	1,249	2,758	5,458
Grupowy Group	0,627	1,131	1,557

Tabela 4 – Table 4

Schorzenia i urazy ciała loch w badanych systemach utrzymania
Diseases and injuries of the sows body in the examined housing systems

Wyszczególnienie Specification	System utrzymania Housing system	
	indywidualny individual	grupowy group
Zwierzęta ze schorzeniami i urazami ciała (%) Animals with diseases and injuries of the body (%)	56,52	53,75
Schorzenia i urazy (%): Diseases and injuries (%):		
otarcia skóry skin abrasions	27,78	48,31
okaleczenia skóry skin injuries	2,78	13,48
okaleczenia ogona tail injuries	2,78	6,74
zranienia okolic szyi i karku neck and nape injuries	2,78	6,74
otarcia racic claw abrasions	16,67	10,11
zapalenie skóry okolicy obwódki racicy, szpary międzyracicznej i koronki inflammation of skin around the claw, interdigital space and coronet	5,56	1,13
zapalenia stawów pęcínowego, nadgarstkowego i skokowego inflammation of fetlock, carpal and tarsal joints	5,56	1,13
kulawizna lameness	13,88	6,74
zniekształcenia kończyn leg deformations	13,88*	4,49
kontuzje i złamania kończyn leg fractures and contusions	8,33*	1,13

*P<0,05

u których wystąpiły schorzenia i urazy ciała odnotowano w indywidualnym systemie utrzymania (tab. 4). W obydwu systemach utrzymania wśród urazów przeważały otarcia skóry, jednak w kojcach grupowych odnotowano ich prawie dwukrotnie więcej. W kojcach grupowych stwierdzono również wiele okaleczeń skóry, zaobserwowano je u 13,48% loch. W utrzymaniu indywidualnym obserwowano częściej otarcia racic (16,67%), kulawizny i zniekształcenia kończyn (13,88%) oraz kontuzje i złamania kończyn (8,33%). W często-

ści pojawiania się zniekształceń kończyn, kontuzji i złamań kończyn stwierdzono istotną różnicę statystyczną między lochami utrzymywanymi na stanowiskach indywidualnych i w systemie grupowym (tab. 4). Według D'Silva [7] i Klocka i wsp. [15], chów loch z ograniczeniem możliwości poruszania się prowadzi do osłabienia organizmu, zwłaszcza aparatu ruchu, czego następstwem mogą być schorzenia i zwyrodnienia racic prowadzące do kulawizn i urazów kończyn oraz zaburzenia w manifestowaniu oznak rujowych (potwierdzeniem okazały się badania własne). Zniekształcenia kończyn są wynikiem kompleksu klinicznych symptomów słabości kończyn, a jednym z czynników etiologicznych tego zjawiska jest brak możliwości korzystania z ruchu, szczególnie w okresie wzrostu [8]. W systemie indywidualnym udział zwierząt wykazujących schorzenia i urazy kończyn wyniósł 100% (tab. 5). W strukturze schorzeń i urazów kończyn dominowały otarcia racic. Najwięcej tego typu urazów zarejestrowano w kojcach grupowych (40,90%). Znaczne różnice między analizowanymi systemami utrzymania odnotowano w występowaniu kontuzji i złamań kończyn, zapaleniu skóry okolicy obwódki racicy, szpary międzyracicznej i koronki oraz zapaleniu stawów pięcynowego, nadgarstkowego i skokowego. Wyniki badań potwierdzono statystycznie (tab. 5). Ocena zdrowotności w zakresie schorzeń i urazów jest ważnym wskaźnikiem obniżonego dobrostanu zwierząt, trwającego przez długi czas [17].

Wysoka wydajność świń może być niekiedy uzyskiwana przy pogorszonym dobrostanie, co z reguły odbija się negatywnie na długości okresu ich użytkowania [1, 12]. Dlatego też, oceniając dobrostan badanych loch, uwzględniono długość ich użytkowania. W prak-

Tabela 5 – Table 5

Schorzenia i urazy kończyn loch w badanych systemach utrzymania

Diseases and injuries of the limbs in sows in the examined housing systems

Wyszczególnienie Specification	System utrzymania Housing system	
	indywidualny individual	grupowy group
Zwierzęta ze schorzeniami i urazami kończyn (%) Animals with diseases and injuries of the limbs (%)	100,00	53,75
Schorzenia i urazy (%) Diseases and injuries (%)		
otarcia racic claw abrasions	26,09	40,90
zapalenie skóry okolicy obwódki racicy, szpary międzyracicznej i koronki inflammation of skin around the claw, interdigital space and coronet	8,70*	4,55
zapalenia stawów pięcynowego, nadgarstkowego i skokowego inflammation of fetlock, carpal and tarsal joints	8,70*	4,55
kulawizna lameness	21,74	27,27
zniekształcenia kończyn leg deformations	21,74	18,18
kontuzje i złamania kończyn leg fractures and contusions	13,03*	4,55

* $P \leq 0,05$

Tabela 6 – Table 6

Wartość cech użytkowych loch w badanych systemach utrzymania

The productive value of sows in the examined housing systems

Wyszczególnienie Specification		System utrzymania Housing system	
		indywidualny individual	grupowy group
Wiek pierwszego oproszenia (dni) Age at the first farrowing (days)	\bar{x} S	359,59 31,39	339,51 45,82
Skuteczność krycia (%) Mounting efficiency (%)			
krycie naturalne natural mounting		94,40	93,12
krycie naturalne i inseminacja natural mounting and insemination		82,50	71,14
Okres międzymiotu (dni) Farrowing interval (days)	\bar{x} S	201,80 39,11	174,49** 30,72
Częstotliwość oproszeń Farrowing frequency	\bar{x} S	1,87 0,32	2,15** 0,32
Długość użytkowania rozplodowego (dni) Breeding performance length (days)	\bar{x} S	716,61 413,10	746,90 398,45
Długość życia (dni) Lifespan (days)	\bar{x} S	939,63 409,20	974,84 414,06
Liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie (szt.) Number of piglets born alive (heads)	\bar{x} S	11,38 1,33	11,66 2,75
Martwo urodzone prosięta w miocie (%) Piglets born dead (%)		1,02	0,60
Liczba prosiąt odchowanych w miocie (szt.) Number of piglets reared in litter (heads)	\bar{x} S	10,15 1,43	10,36 2,51
Upadki prosiąt (%) Piglets' deaths (%)		15,06	12,69*

**P≤0,01; *P≤0,05

tyce hodowlanej głównym wskaźnikiem produktywności macior jest liczba prosiąt odchowanych do 21. dnia życia. Plenność badanych loch nie odbiegała znacząco od wyników badań innych autorów [13, 20]. Oceniane lochy rodziły prosięta po raz pierwszy przed ukończeniem pierwszego roku życia (tab. 6). Średnio o 20 dni wcześniej, w wieku 339,51 dni, wydały miot lochy utrzymywane systemem grupowym. Wykazano istotny wpływ systemu utrzymania na długość międzymiotu i częstotliwość oproszeń loch. Dłuższym okresem użytkowania rozplodowego (746,90 dni) i długością życia (974,84 dni) charakteryzowały się lochy utrzymywane grupowo. Liczba prosiąt żywo urodzonych i odchowanych z miotu w obu systemach utrzymania była na zbliżonym poziomie. Upadki prosiąt w grupowym systemie utrzymania były niższe; różnice okazały się statystycznie istotne.

Poziom dobrostanu loch na podstawie oceny punktowej w wyznaczonych punktach kontroli przedstawiono w tabeli 7. W indywidualnym systemie utrzymania najniższą liczbę

Tabela 7 – Table 7

Poziom dobrostanu loch luźnych na podstawie wyznaczonych punktów kontroli (pkt.)

Welfare level of sows on assigned critical points of control (pts.)

Krytyczne punkty kontroli Critical points of control	System utrzymania Housing system	
	indywidualny individual	grupowy group
Powierzchnia kojca w m ² przypadająca na 1 zwierzę Area of pen in square meters per one animal	1	4
Swoboda ruchu Freedom of movement	1	4
Oświetlenie naturalne chlewni Natural lightening in hoggery	1	3
Dostęp do paszy i wody Food and water access	4	4
Izolacja i opieka nad zwierzętami chorymi Sick animals' isolation and care	4	5
Występowanie schorzeń i urazów w stadzie Stock disorders and injuries occurred	3	3
Występowanie stereotypii behawioralnych Stereotypic behaviour occurrence	3	4
Nadzór nad zwierzętami Supervision of animals	5	5
Profilaktyka w stadzie Stock prophylaxis	2	4
Prewencja w stadzie Stock prevention	2	3
Ogólna ocena poziomu dobrostanu General estimation of welfare standard	2,60	3,90

Skala ocen poziomu dobrostanu: 1,00-1,50 pkt. – bardzo niski; 1,51-2,50 pkt. – niski; 2,51-3,50 pkt. – średni; 3,51-4,50 pkt. – wysoki; 4,51 – 5,00 pkt. – bardzo wysoki

Scoring scale welfare levels: 1,00-1,50 pts. – very low; 1,51-2,50 pts. – low; 2,51-3,50 pts. – medium; 3,51-4,50 pts. – high; 4,51-5,00 pts. – very high

bę punktów przyznano za powierzchnię kojca przypadającą na jedno zwierzę, swobodę ruchu oraz oświetlenie naturalne chlewni, co z pewnością nie pozostało bez wpływu na występowanie schorzeń i urazów u loch. Najwyższą ocenę (5 pkt.) otrzymał nadzór nad zwierzętami – w obydwu systemach utrzymania oraz izolacja i opieka nad zwierzętami chorymi – w systemie grupowym. Wartość ogólnej oceny wyrażonej w punktach wskazuje, że dobrostan badanych loch w grupowym systemie utrzymania był oceniony wysoko, zaś w indywidualnym utrzymaniu kształtował się na poziomie średnim.

Podsumowując uzyskane wyniki, stwierdzono wyższy poziom dobrostanu u loch utrzymywanych w systemie grupowym. Wyższy odsetek zwierząt wykazujących zachowania nietypowe miał miejsce w indywidualnym systemie utrzymania. Koncentracja haptoglobiny w surowicy krwi loch luźnych była zróżnicowana w badanych warunkach utrzymania, niższą średnią zawartość Hp odnotowano u loch utrzymywanych grupowo. Wyższy odsetek zwierząt, u których wystąpiły schorzenia i urazy ciała odnotowano w indywidualnym systemie utrzymania. W tych warunkach utrzymania częściej pojawiały się zniekształcenia kończyn, kontuzje i złamania kończyn. Dłuższym okresem użytkowania rozplodowego

i długością życia charakteryzowały się lochy utrzymywane grupowo. Analiza krytycznych punktów kontroli wykazała, że dobrostan badanych loch w grupowym systemie utrzymania był wysoki, zaś w indywidualnym utrzymaniu kształtował się na poziomie średnim.

PIŚMIENNICTWO

1. AUGUSTYŃSKA-PREJSNAR A., 2010 – Wpływ czynników środowiskowych i genetycznych na poziom dobrostanu świń. Praca doktorska (maszynopis).
2. AUGUSTYŃSKA-PREJSNAR A., RUDA M., ORMIAN M., 2010 – Reakcje behawioralne loch utrzymywanych indywidualnie i grupowo. *Rocz. Nauk. PTZ* 6, 10, 123-129.
3. BROOM D., 2006 – Behaviour and welfare in relation to pathology. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 97, 73-83.
4. CHAPITAL N., RUIZ DE LA TORRE J.L., CERISUELO A., GASA J., BAUCCELLS M.D., COMA J., VIDAL A., MANTECA X., 2010 – Evaluation of welfare and productivity in pregnant sows kept in stalls or in 2 different group housing system. *J. Vet. Beh.* 5, 82-93.
5. CRAY C., 2012 – Acute Phase Proteins in Animals. *Prog. Mol. Biol. Transl. Sci.* 105, 113-150.
6. DAWKINS M.S., 2006 – A user's guide to animal welfare science. *Trends Ecol. Evol.* 21 (2), 77-82.
7. D'SILVA J., 2006 – Adverse impact of industrial animal agriculture on the health and welfare of farmed animals. *Integrative Zoology* 3, 53-58.
8. GAJEWCZYK P., 2001 – Wpływ różnych systemów odchowu loszek w fermie przemysłowej na rozwój ich układu rozrodczego, użytkowość rozplodową oraz niektóre parametry krwi i kości. *Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu* 411, Rozprawy CLXXXI, rozprawa habilitacyjna.
9. GLANC D., WALCZAK M., JEZERSKI T., 2006. – Agresja zwierząt – przejawy, skutki i zapobieganie. *Prac. Mat. Zoot.* 63, 13-20.
10. GOURDLIN J.L., GREEK K.H., RYDHMER L., 2010 – Breeding for welfare in outdoor pig production: a simulation study. *Liv. Sci.* 132, 26-34.
11. HERBUT E., 2009 – Dobrostan zwierząt i jego wpływ na efekty produkcyjne. Mat. Konf. Nauk. I Kongres Nauk Rolniczych „Nauka – Praktyce”, Puławy; 155-162.
12. HERBUT E., WALCZAK J., 2004 – Wpływ środowiska na dobrostan zwierząt. *Rocz. Nauk. Przeg. Hod.* 73, 19-37.
13. JARCZYK A., NOGAJ J., 2007 – Kształtowanie się cech rozplodowych i oceny przyżyciowej loch hodowlanych w liniach genealogicznych w dwóch fermach zarodowych. *Rocz. Nauk. Zoot.* 34, 2, 171-178.
14. KALETA T., 2003 – Zachowania stereotypowe – charakterystyka i rola w dobrostanie zwierząt. *Życie Wet.* 78 (5), 266-269.
15. KŁOCEK CZ., KOCZANOWSKI J., KACZMARCZYK J., MIGDAŁ W., TUZ R., 1993 – Wpływ sposobu utrzymania loch na długość odpoczynku, intensywność objawów rujowych i skuteczność krycia. *Zesz. Nauk. AR w Krakowie* 29 (283), 45-53.
16. KNURA S., LIPPERHEIDE C., PETERSEN B., WENDT M., 2000 – Impact of hygienic environment on haptoglobin concentration in pigs. Proc. Xth Int. Cong. Anim. Hyg. Maastricht, the Netherlands; 537-541.
17. KOŁACZ R., BODAK E., 1999 – Dobrostan zwierząt i kryteria jego oceny. *Med. Weter.* 55, 3, 147-151.

18. KOŁACZ R., BODAK E., 2000 – Białka ostrej fazy jako kryterium oceny dobrostanu zwierząt. *Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu* 390, 23-31.
19. KOWALSKI A., 2005 – Stereotypie jako wskaźnik dobrostanu zwierząt. *Med. Weter.* 61 (12), 1335-1339.
20. LECHOWSKA J., AUGUSTYŃSKA-PREJSNAR A., 2006 – Ocena wartości rozplodowej loch rasy wielkiej białej polskiej w grupach rodzinowych. *Ann. UMCS*, sec. EE, vol. XXIV, 24, 169-173.
21. PETERSEN H.H., DIDERIKSEN D., CHRISTIANSEN B.M., NIELSEN J.P., 2002 – Serum haptoglobin concentration as marker of clinical signs in finishing pigs. *Vet. Res.* 151, 85-89.
22. PETERSEN H.H., ERSBØLL A.K., JENSEN C.S., NIELSEN J.P. 2002 – Serum-haptoglobin concentration in Danish slaughter pigs of different health status. *Prev. Vet. Med.* 54, 325-335.
23. PINEIRO C., PINEIRO M., MORALE J., ANDRES M., LORENZO E., POZO M., ALAVA M., LAMPREAVE F., 2009 – Pig-MAP and haptoglobin concentration reference values in swine from commercial farms. *Vet. J.* 179, 78-84.
24. POMORSKA-MÓL M. 2010 – Białka ostrej fazy u świń – aktualny stan wiedzy. *Med. Weter.* 66 (11), 732-735.
25. POMORSKA-MÓL M. 2010 – Białka ostrej fazy w weterynarii: przydatność w diagnostyce i monitorowaniu stanu zdrowia. *Med. Weter.* 66 (12), 822-826.
26. SACO Y., FRAILE L., GIMENEZ M., PATO R., MONOTOYA M., BASSOLS A. 2010 – Haptoglobin serum concentration is a suitable biomarker to assess the efficacy of a feed additive in pigs. *Animal* 4 (9), 1561-1567.
27. SZYMAŃSKA-CZERWIŃSKA M., BEDNAREK D., 2007 – Białka ostrej fazy i ich znaczenie w ocenie dobrostanu zwierząt. *Życie Wet.* 82 (12), 1003-1005.
28. TEMPLE D., COURBOULAY V., VELARDE A., DALMAU A., MANTECA X. 2012 – The welfare of growing pigs in five different production systems in France and Spain: assessment of health. *Anim. Welf.* 21 (2), 257-271.

Anna Augustyńska-Prejsnar

Non-pregnant sows' welfare in individual and group housing system

Summary

The aim of the study was to assess the welfare level of sows kept in group and individual housing systems. The research material included 103 non-pregnant sows, raised in 15 pedigree herds in the Podkarpackie voivodeship. The welfare of investigated sows was estimated based on behavioural, healing, physiological and reproductive criterion. The general assessment of welfare level was accomplished on the ground of assigned points of control. Recapitulating the research results, it was certified that higher level of welfare occurred in sows in group housing system. The highest proportion of animals showing the abnormal behaviours was recorded for non-pregnant sows in the individual housing system. Haptoglobin concentration in non-pregnant sows' serum varied between the studied housing systems. The lowest average level of haptoglobin was found in the group housing system. Higher proportion of animals with diseases and injuries of the body was shown in individual keeping system. Leg deformations, contusions and fractures were noticed most often in this keeping system.

Longer length of breeding performance and lifespan were characterized by sows in group housing system. The analysis of critical points of control showed that welfare of the studied sows in group housing system was maintained mostly on a high level and in individual housing system – on medium level.

KEY WORDS: welfare / non-pregnant sows / housing system