

OCENA PRODUKCYJNOŚCI KRÓW RASY HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEJ IMPORTOWANYCH ZE SZWECJI I NIEMIEC

Ewa Chociłowicz, Ewa Czerniawska-Piątkowska, Małgorzata Szewczuk

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Streszczenie. Celem pracy było porównanie produktywności krów rasy hf importowanych ze Szwecji i Niemiec. Ocenie poddano również przebieg porodów badanych zwierząt w zależności od płci i masy ciała cieląt przy urodzeniu. Badania przeprowadzono w gospodarstwie zlokalizowanym w województwie zachodniopomorskim. Krowy importowane ze Szwecji uzyskały istotnie ($P \leq 0,01$) wyższą wydajność mleka w pierwszej 305-dniowej laktacji w porównaniu z rówieśnikami z Niemiec. Zwierzęta z Niemiec przewyższały istotnie ($P \leq 0,01$ i $P \leq 0,05$) osobniki ze Szwecji pod względem wydajności tłuszczu oraz zawartości białka i tłuszczu w mleku. Krowy niemieckie charakteryzowały się korzystniejszymi wskaźnikami płodności w porównaniu z rówieśnikami ze Szwecji.

Słowa kluczowe: hf, import, produktywność, wydajność mleczna

WSTĘP

W ostatnich latach odnotowano w Polsce znaczne zmiany w chowie bydła. Zmniejszyło się поголівie krów, a jednocześnie istotnie wzrosła ich wydajność mleczna. Zannotowano również znaczny postęp produkcyjny w krajowej populacji hodowli bydła mlecznego. Średnia wydajność mleka krów objętych oceną wartości użytkowej w 1965 roku wynosiła 2 855 kg, a w 2005 roku już ponad 6 508 kg. Jest to spowodowane poprawą genetycznych cech zwierząt uzyskaną poprzez import: jałówek, nasienia i buhajków rasy holsztyńsko-fryzyjskiej [Barański i in. 2008, Czubska i in. 2009]. Duże znaczenie dla hodowli czarno-białego bydła miały prowadzone badania Jasiorowskiego i in. [1985] nad porównaniem genetycznej wartości dziesięciu odmian bydła fryzyjskiego pod względem użyteczności mlecznej. Doświadczenia przeprowadzono w latach 1974–1984. Objęto nimi bydło czarno-białe pochodzące z dziecięciu krajów, a grupę kontrolną stanowiło polskie bydło czarno-białe. Eksperyment wykazał, że pierwiastki po amerykańskich buhajach charakteryzowały się wyższą o ok. 20% wydajnością mleka.

Adres do korespondencji – Corresponding author: dr hab. Ewa Czerniawska-Piątkowska, Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, ul. Doktora Judyma 10, 71-460 Szczecin, e-mail: ewa.czerniawska-piatkowska@zut.edu.pl

Wyniki te przekonały hodowców o celowości doskonalenia ras krajowych rasą holsztyńsko-fryzyjską.

Rolnicy, dążąc do posiadania bydła o dużym potencjale genetycznym, w typie jednostronnie mlecznym, zakupują jałówki cielne lub pierwiastki z wysokim udziałem genów rasy hf, głównie z Holandii, Niemiec, Danii, Francji, Włoch. Rolnicy, dostrzegając również ogromny wpływ środowiska na wydajność, stosują nowe systemy i technologie w produkcji bydłowej, ukierunkowane na zapewnienie zwierzętom dobrostanu [Wielgosz-Groth i Groth 2002].

Celem pracy było porównanie produktywności krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej importowanych ze Szwecji i Niemiec. Ocenie poddano również wybrane wskaźniki rozrodu (wiek pierwszego wycielenia i okres międzywycielniowy) oraz przebieg porodów badanych zwierząt w zależności od płci i masy cielęcia przy urodzeniu.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w województwie zachodniopomorskim. Materiał badawczy stanowiły dwie grupy zwierząt: krowy rasy hf importowane ze Szwecji (49 osobników) oraz krowy rasy hf sprowadzone z Niemiec (89 osobników). Badaniami objęto pierwiastki, uwzględniając 305-dniową laktację.

Zwierzęta sprowadzono do gospodarstwa w 2008 roku. Transport odbywał się samochodami piętrowymi przeznaczonymi do tego celu. Jałowice po odbyciu kwarantanny włączono do stada. Krowy w oborach utrzymywane były systemem uwięziowym. Woda dozowana była z poideł automatycznych. Żywnienie zwierząt odbywało się dwa razy dziennie z wozów paszowych typu Sano, w systemie TMR (total mixed ration), z podziałem na grupy technologiczne, w zależności od okresu laktacji oraz wydajności mleka. W okresie letnim krowy korzystały z okólnika z dostępem do stołu paszowego. Obornik usuwany był codziennie za pomocą ładowacza czołowego typu TUR. Dój odbywał się dwa razy dziennie za pomocy dojarki z rurociągiem mlecznym (dojarka przewodowa). Mleko schładzano do temperatury 4°C.

Dane dotyczące użyteczności mlecznej oraz wybranych parametrów rozrodczych (wiek pierwszego wycielenia – WPW i okres międzywycielniowy – OMW) uzyskano na podstawie dokumentacji hodowlanej gospodarstwa. Przebieg porodów oceniono według 4-stopniowej skali: 1 – poród łatwy, siłami natury, bez interwencji człowieka; 2 – poród łatwy, przy pomocy jednego człowieka; 3 – poród trudny, przy pomocy więcej niż jednej osoby; 4 – poród trudny z udziałem lekarza weterynarii [DzU z 1999 r., nr 47, poz. 470].

Na podstawie danych zebranych z dokumentacji hodowlanej dokonano porównania wydajności mlecznej, tłuszczu i białka, wydajność FCM (tj. wydajność mleka o zawartości 4% tłuszczu), zawartość tłuszczu i białka w mleku krów importowanych ze Szwecji i z Niemiec. Określono również zależności między tymi składnikami (RTB – różnica między zawartością tłuszczu i białka, SBT – stosunek zawartości białka do tłuszczu).

Istotność różnic pomiędzy średnimi wartościami cech dla obu grup zwierząt określono za pomocą testu t-Studenta. Materiał opracowano statystycznie przy wykorzystaniu programu Statistica®9 PL. Podano średnie arytmetyczne (\bar{x}), odchylenie standardowe (S) oraz zaznaczono istotności różnic pomiędzy grupami.

WYNIKI I Dyskusja

W tabeli 1 porównano użytkowość mleczną pierwiastek rasy hf importowanych ze Szwecji i z Niemiec, w pierwszej 305-dniowej laktacji.

Krowy importowane ze Szwecji przewyższały w pierwszej laktacji istotnie ($P \leq 0,01$) swoje rówieśnice importowane z Niemiec pod względem średniej wydajności mleka (o 1 111,1 kg) i średniej wydajności białka (o 30,81 kg). Podobne zależności wykazano po przeliczeniu bezpośredniej wydajności na mleko standaryzowane o zawartości tłuszczu 4% (FCM) – różnica na korzyść krów szwedzkich. Znalazło to potwierdzenie w badaniach Sawickiej [2001]. U cytowanej autorki wydajność mleka oraz wydajność białka w pierwszej laktacji u krów importowanych z Niemiec była niższa, w porównaniu z krowami pochodzącymi z innych krajów europejskich (Holandia, Francja).

Tabela 1. Porównanie użytkowości mlecznej, w I laktacji, krów importowanych ze Szwecji i z Niemiec

Table 1. Comparison of the milk performance of cows imported from Sweden and Germany in the first lactation

Cechy Traits	Krowy importowane ze Szwecji Cows imported from Sweden		Krowy importowane z Niemiec Cows imported from Germany		Różnica Difference ($\bar{x}_s - \bar{x}_N$)
	\bar{x}_s	s	\bar{x}_N	s	
Mleko, kg Milk, kg	7822,49 ^A	910,44	6711,49 ^A	1224,53	+1111,1
Tłuszcz, kg Fat, kg	269,10 ^B	34,62	277,64 ^B	47,34	-8,54
Tłuszcz, % Fat, %	3,81 ^C	0,41	4,12 ^C	0,39	-0,31
Białko, kg Protein, kg	255,76 ^D	25,78	224,95 ^D	37,11	+30,81
Białko, % Protein, %	3,28 ^a	0,16	3,37 ^a	0,21	-0,09
FCM, kg	7570,29 ^E	782,97	6804,99 ^E	1153,99	+765,3
RTB, %	0,53 ^G	0,37	0,75 ^G	0,34	-0,22
SBT	0,87 ^H	0,09	0,82 ^H	0,07	+0,05

A, B – różnica istotna na poziomie $P \leq 0,01$; A, B – statistically significant differences at $P \leq 0,01$.
a, b – różnica istotna na poziomie $P \leq 0,05$; a, b – statistically significant differences at $P \leq 0,05$.

Odmienne wyniki, pod względem analizowanych cech, otrzymała Czerniawska-Piątkowska [2008]. W badaniach autorka stwierdziła przewagę krów importowanych z Niemiec nad krowami ze Szwecji pod względem wydajności mleka w pierwszej 305-dniowej laktacji (o 826 kg) oraz pod względem wydajności białka (o 44,4 kg). Podobne wyniki uzyskali Kamieniecki i in. [2008]. Autorzy stwierdzili, iż krowy importowane do Polski ze Szwecji charakteryzowały się niższą wydajnością mleczną i niższą wydajnością białka w porównaniu z krowami importowanymi z innych krajów Europy. Czerniawska-Piątkowska [2008] oceniając produktywność mleczną krów rasy hf sprowadzonych z Niemiec,

uzyskała wydajność zbliżoną do wydajności krów niemieckich w badanym gospodarstwie (odpowiednio: 6 521,1 kg i 6 711,49 kg). Zbliżone były również wyniki wydajności białka, które wynosiły 224,95 kg w badaniach własnych i 224,7 kg u wyżej cytowanej autorki. Natomiast wydajność krów ze Szwecji była niższa u ww. autorki (o 2 121,39 kg). Carlén i in. [2004], analizując wyniki produkcyjności szwedzkich krów holsztyńsko-fryzyjskich, stwierdzili niższą wydajność mleka (o 247,49 kg) oraz białka (o 6,76 kg) w porównaniu z ocenianymi zwierzętami (tab. 1). Skrzypek i Szukalski [2006], prowadząc badania na krowach importowanych z Holandii i Niemiec, odnotowali niższe wydajności mleka i białka u pierwsiastek niemieckich w porównaniu z wynikami własnymi.

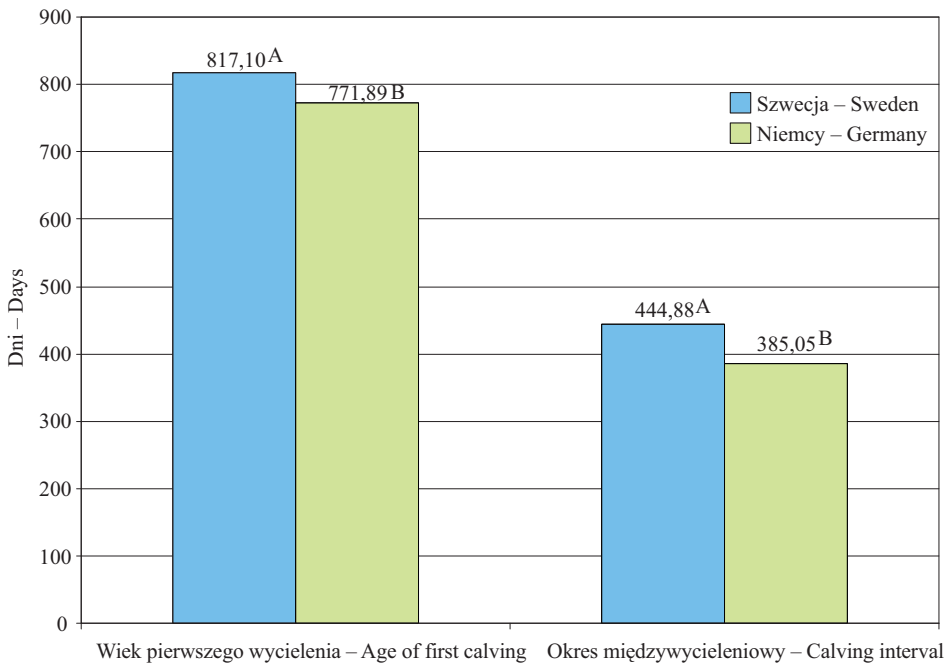
Analizując średnią wydajność tłuszczu w mleku (kg), średnią zawartość tłuszczu (%) oraz średnią zawartość białka (%) (tab. 1), stwierdzono przewagę krów importowanych z Niemiec nad krowami ze Szwecji, odpowiednio o: 8,54 kg, 0,31%, 0,09%. W zakresie analizowanych cech stwierdzono różnice istotne ($P \leq 0,01$; $P \leq 0,05$). Znalazło to potwierdzenie w badaniach Czerniawskiej-Piątkowskiej [2008]. Cytowana autorka stwierdziła u krów importowanych z Niemiec wyższą wydajność tłuszczu oraz wyższą zawartość tłuszczu i białka w porównaniu ze zwierzętami ze Szwecji. W obrębie analizowanych cech różnice te były istotne ($P \leq 0,01$; $P \leq 0,05$). Podobne wyniki otrzymali Kamieniecki i in. [2008]. Autorzy odnotowali, że krowy importowane z Holandii wykazują wyższe wartości omawianych cech w porównaniu z osobnikami ze Szwecji. Różnice te były potwierdzone statystycznie ($P \leq 0,01$; $P \leq 0,05$). W badaniach Gnypa i in. [2001] stwierdzono istotnie niższą wydajność tłuszczu i białka w I 305-dniowej laktacji u krów z Niemiec w stosunku do krów z Holandii. Potwierdziły to badania Skrzypka i Szukalskiego [2006].

Z analizy danych zawartych w tabeli 1 wynika, iż krowy niemieckie odznaczały się mniej korzystną różnicą między zawartością tłuszczu i białka (RTB) oraz niższym stosunkiem białka do tłuszczu (SBT) w porównaniu z osobnikami sprowadzonymi ze Szwecji. W przypadku obu cech odnotowano różnice istotne ($P \leq 0,01$). Podobne wyniki uzyskali Gnyp i in. [2001]. Autorzy stwierdzili, iż krowy hf importowane z Niemiec w I laktacji cechowały się mniej korzystną różnicą między zawartością tłuszczu i białka (RTB) oraz gorszym stosunkiem białka do tłuszczu (SBT) w mleku w porównaniu z krowami importowanym z Holandii i Francji. Na rysunku 1 przedstawiono wybrane wskaźniki płodności importowanych krów. Z analizy danych (rys. 1) wynika, iż wcześniej wycielają się krowy importowane z Niemiec (o 45,21 dni) w porównaniu z osobnikami ze Szwecji. W zakresie ocenianych cech odnotowano różnice istotne ($P \leq 0,01$).

Ettema i Santos [2004] podają, że najlepszym wiekiem pierwszego wycielenia dla krów rasy hf jest wiek 23–24 miesięcy. Również Ruiz-Sánchez i in. [2007] sugerują, że WPW przypadający na 23–24 miesiące korzystnie oddziałuje na wydajność mleka w laktacji. Z kolei w przytoczonych przez Sobka i in. [2006] badaniach Juszczaka i in. [2003] optymalny wiek pierwszego wycielenia powinien wynosić 26–29 miesięcy (763–884 dni). Można stwierdzić, że obie grupy krów w badaniach własnych (rys. 1) spełniały ten warunek.

Podobnie w badaniach Sawickiej i in. [2000] zwierzęta importowane do Polski wycielają się po raz pierwszy w wieku 815 dni. Znalazło to potwierdzenie w badaniach Wrońskiego i in. [2001]. Wyniki uzyskane przez cytowanych autorów były zbliżone do WPW krów importowanych ze Szwecji (rys. 1). Podobne rezultaty otrzymali Pérez-Cabal

i Alenda [2002], badając jałówki rasy hf, autorzy stwierdzili, iż średnia dla WPW wynosiła 28 miesięcy (około 850 dni). Gołębiewski i Brzozowski [2009], badając wskaźniki rozrodu jałówek rasy pfh odmiany czarno-białej ustalili, że jałówki wycielały się po raz pierwszy w wieku 837,71 dni. Autorzy zauważyli, iż wcześniej cieliły się osobniki utrzymywane systemem uwieżiowym niż wolnostanowiskowym. Było to spowodowane tym, że jałówki utrzymywane w mniejszych gospodarstwach były kierowane do rozrodu wcześniej niż w gospodarstwach wielkostadnych.



A, B – różnice istotne na poziomie $P \leq 0,01$; A, B – statistically significant differences at $P \leq 0,01$.

Rys. 1. Wybrane wskaźniki płodności krów importowanych
Fig. 1. Some fertility parameters of imported cows

Porównując średnie okresy międzywycieleniowe (OMW) krów importowanych do Polski, stwierdzono, że krowy niemieckie charakteryzowały się krótszym OMW w porównaniu z osobnikami sprowadzonymi ze Szwecji (o 59,83 dni) rys. 1. Odnotowane różnice były istotne ($P \leq 0,01$).

Zdaniem Wierzbowskiego i Żukowskiego [2007] okres międzywycieleniowy, odpowiadający naturalnemu przebiegowi procesów rozrodczych, powinien trwać około 12 miesięcy (365 dni). Obecnie jednak uważa się, że OMW powinien mieścić się w granicach 360–400 dni [Sawa i in. 2007]. Stwierdzono, iż osobniki sprowadzone z Niemiec spełniły ten warunek (rys. 1). Natomiast krowy importowane ze Szwecji charakteryzowały się o 40 dni dłuższym OMW niż sugerowany przez ww. autorów.

W badaniach Januś i Borkowskiej [2006] średnia wartość OMW wyniosła 424 dni. Podobne wyniki uzyskali Topolski i in. [2008]. Wymienieni autorzy odnotowali u krów o poziomie produktywności mleka 5 700–7 100 kg i > 7 000 kg odpowiednio OMW: 469 i 472 dni. W porównaniu z badaniami własnymi były to dłuższe okresy (rys. 1). Kuczaj [2009], prowadząc badania użyteczności rozplodowej krów ras polskiej czerwono-białej utrzymywanych w systemie uwięziowym stwierdził, że pierwszy OMW wynosił 410 dni. Odmienne wyniki otrzymali Czubska i in. [2009]. Wyżej wymienieni autorzy, prowadząc badania na krowach ras: phf odmiany czerwono-białej, simentalskiej i polskiej czerwono-białej utrzymywanych systemem uwięziowym ustalili, że I OMW wynosił 872,3 dni. Jednak średnia wartość późniejszych OMW nie przekraczała 467 dni. Dane prezentowane w badaniach Sawy i in. [2007] dowodzą, że średnia długość kolejnych okresów międzywycieleniowych zależy od długości pierwszego OMW. Autorzy na podstawie badań stwierdzili, że u krów charakteryzujących się długością pierwszego OMW > 490 dni odnotowano najgorszą płodność oraz największy udział krów wybrakowanych z powodu jałowoci.

Zdaniem Krzyżewskiego i in. [2004] u krów wysoko wydajnych nie ma możliwości utrzymania tradycyjnych 12-miesięcznych OMW (bez stosowania zabiegów hormonalnych). Selekcja krów w kierunku wysokiej produkcji mleka pogłębia ujemny bilans energetyczny i jest głównym powodem wzrostu częstości zaburzeń metabolicznych i hormonalnych, a w efekcie obniżenia płodności współczesnych krów mlecznych. Zjawisko konkurencji między wzrastającą wydajnością mleczną a obniżeniem się wskaźników płodności jest aktualnie szeroko dyskutowane [Olechnowicz i Jaśkowski 2005, Jaśkowski i in. 2006, Barański i in. 2008].

W tabeli 2 przedstawiono ocenę przebiegu porodów krów w zależności od płci i masy cielęcia przy urodzeniu. Z danych wynika, że zarówno w grupie krów importowanych z Niemiec, jak i ze Szwecji występowały tylko porody łatwe (siłami natury, bez interwencji lekarza weterynarii) – 100%. W grupie krów szwedzkich wszystkie porody (100%) zaliczono do łatwych z pomocą jednego człowieka (kod 2). Natomiast w grupie krów niemieckich występował niewielki odsetek porodów zaliczanych do łatwych siłami natury, bez pomocy człowieka (kod 1) – 2,7%, a 97,3% wycieleń zaliczono do łatwych z pomocą jednego człowieka (kod 2).

Przebieg porodu jest cechą złożoną, uwarunkowaną przez różne grupy czynników. Predyspozycje krowy do łatwych porodów związane są z jej masą i budową dróg rodnych oraz z mechanizmami hormonalnymi odpowiedzialnymi m.in. za zdolność krowy do podejmowania wysiłku w czasie porodu [Przysucha i Grodzki 2007]. Inni autorzy zwracają uwagę, że na przebieg porodu wpływa niekorzystnie zbyt dobra kondycja oraz zbyt nie wychudzenie krowy lub jałowki [Przysucha i in. 2009]. U zatuczonych zwierząt tłuszcz, zgromadzony w obrębie miednicy, redukuje wielkość kanału rodowego i może być przyczyną trudnego porodu. Natomiast osobniki zbyt nie wychudzone nie mają właściwej relaksacji miednicy podczas porodu, a wysiłek potrzebny do samodzielnego porodu może przekraczać możliwości jałowki [Nogalski i Górak 2008].

Czerniawska-Piątkowska [2008], prowadząc badania na krowach rasy phf stwierdziła, że porody łatwe, oznaczone kodem 1 i 2, stanowiły 83% wszystkich porodów. Przy czym większość krów cielęła się bez pomocy człowieka 49%. W pracy Sablika i in. [2007] dominowały

porody odbywające się siłami natury (73,33%). Majewska [2006], oceniając krowy rasy czarno-białej o wysokim udziale genów bydła hf stwierdziła zdecydowaną przewagę porodów łatwych nad trudnymi. Wójcik [2003], analizując przebieg porodów u pierwiastek rasy czarno-białej stwierdził że większość porodów charakteryzowała się średnim stopniem trudności (kod 2). Odmienne wyniki otrzymali Czerniawska-Piątkowska i in. [2009], oceniając skalę porodów u krów rasy hf importowanych z Niemiec. Autorzy stwierdzili, że największy odsetek porodów stanowiły porody trudne, przy pomocy więcej niż jednej osoby (49,4%).

Tabela 2. Przebieg porodu w zależności od płci i masy cielęcia przy urodzeniu
Table 2. Course of cows parturitions depending on sex and body weight of calf at birth

Czynnik Factor	Niemcy – Germany					Szwecja – Sweden					
	skala porodu – code of parturition										
	1	2	3	4	ogółem totality	1	2	3	4	ogółem totality	
Płeć – Sex											
Cieliczka Heifer	n (%)	2 (3,3)	59 (96,7)	0 (0)	0 (0)	61 (100)	0 (0)	47 (100)	0 (0)	0 (0)	47 (100)
Buhajek Bull	n (%)	1 (2)	50 (98)	0 (0)	0 (0)	51 (100)	0 (0)	40 (100)	0 (0)	0 (0)	40 (100)
Ogółem Totality	n (%)	3 (2,7)	109 (97,3)	0 (0)	0 (0)	112 (100)	0 (0)	87 (100)	0 (0)	0 (0)	87 (100)
Masa cielęcia, kg – Body weight of calf, kg											
≤ 35	n (%)	0 (0)	91 (100)	0 (0)	0 (0)	91 (100)	0 (0)	63 (100)	0 (0)	0 (0)	63 (100)
> 35	n (%)	3 (14,3)	18 (85,7)	0 (0)	0 (0)	21 (100)	0 (0)	24 (100)	0 (0)	0 (0)	24 (100)
Ogółem Totality	n (%)	3 (2,7)	109 (97,3)	0 (0)	0 (0)	112 (100)	0 (0)	87 (100)	0 (0)	0 (0)	87 (100)

Trudne porody są przyczyną strat finansowych ponoszonych przez hodowców. Nie dziwi więc fakt, że obecnie hodowcy przykładają dużą uwagę do selekcji w kierunku poprawy łatwości wycieleń. Sprzyja temu selekcja w kierunku poprawy budowy zadu i nóg [Wójcik i Czaja 2003, Przysucha i Grodzki 2007].

W przypadku masy ciała urodzonych cieląt (tab. 2) stwierdzono wyraźną liczebną przewagę cieląt urodzonych przy masie ≤ 35 kg. U pierwiastek i krów szwedzkich było to 72,4% urodzeń, a u niemieckich 81,3%. Przy czym u osobników importowanych z Niemiec 2,7% porodów odbyła się przy masie ciała cieląt powyżej 35 kg i były to wycielenia siłami natury bez pomocy człowieka. U zwierząt ze Szwecji nie odnotowano porodów siłami natury przy masie cieląt > 35 kg. U osobników sprowadzonych z Niemiec, w trakcie wycieleń, zauważono niewielką przewagę urodzeń cieliczek nad buhajkami (odpowiednio 3,3% i 2%). Zjawisko to nie wystąpiło u krów ze Szwecji, co może mieć związek z mniejszą liczbą osobników objętych badaniami. Stwierdzono, że w obu grupach porównywanych krów procentowy udział urodzeń cieliczek i buhajków był jednaki i wynosił odpowiednio 54% i 46%. Odmienne wyniki uzyskał Wójcik [2003].

Autor odnotował, iż we wszystkich analizowanych porodach wyższy był procent urodzeń buhajków niż jałówek (odpowiednio 51% i 42%). Znalazło to potwierdzenie w badaniach Czerniawskiej-Piątkowskiej [2008].

McDermott i in. [1992], Nogalski [2003] oraz Przysucha i Grodzki [2007] podają, że odsetek porodów trudnych wzrastał wraz z masą ciała cieląt przy urodzeniu. Nie znalazło to potwierdzenia w badaniach własnych. Cytowani autorzy podkreślają również, że łatwość rodzenia się cieląt związana jest z ich budową, masą, płcią i wymiarami.

PODSUMOWANIE

Średnia wydajność mleka krów importowanych ze Szwecji była istotnie ($P \leq 0,01$) wyższa w porównaniu z rówieśnikami z Niemiec. Wyniki produktywności krów niemieckich były istotnie ($P \leq 0,01$ i $P \leq 0,05$) korzystniejsze pod względem średniej wydajności tłuszczu oraz zawartości białka i tłuszczu w mleku w porównaniu ze zwierzętami ze Szwecji.

Analizując wybrane wskaźniki płodności, stwierdzono że krowy sprowadzone z Niemiec charakteryzowały się korzystniejszym WPW i OMW w porównaniu z rówieśnikami ze Szwecji. Różnice były istotne ($P \leq 0,01$).

PIŚMIENNICTWO

- Barański W., Janowski T., Raś M., Zduńczyk S., Opsomer G., Dewulf J., De Kruijff A., 2008. Zaburzenia rozrodu i wybrane wskaźniki płodności w stadach krów mlecznych objętych programem opieki lekarsko-weteryneryjnej. *Med. Weter.* 64 (6), 807–811.
- Carlén E., Strandberg E., Roth A., 2004. Genetic Parameters for Clinical Mastitis, Somatic Cell Score and Production in the First Three Lactations of Swedish Holstein Cows. *J. Dairy Sci.* 87, 3062–3070.
- Czerniawska-Piątkowska E., 2008. Ocena przebiegu adaptacji i produktywności krów holsztyńsko-fryzyjskich importowanych z Holandii, ze Szwecji, z Danii i Niemiec, z uwzględnieniem polimorfizmu wybranych genów białek mleka. Rozprawa hab., Wydaw. AR, Szczecin.
- Czerniawska-Piątkowska, Szewczuk M., Sowa A., Żychlińska-Buczek J., 2009. Porównanie poziomu cech produkcyjnych krów rasy hf importowanych z Niemiec z rówieśnikami krajowymi. *Acta Sci. Pol., Zootechnica* 8 (3), 3–10.
- Czubska A., Wójcik P., Kruk M., 2009. Selekcja krów pod kątem długowieczności jako czynnik poprawy rentowności gospodarstwa rodzinnego. *Pr. Mat. Zootech.* 67, 45–55.
- DzU z 1999 r., nr 47, poz. 470. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 5 maja 1999 r. w sprawie zakresu i metod prowadzenia oceny wartości użytkowej i hodowlanej zwierząt oraz sposobu oznakowania i identyfikacji zwierząt do celów hodowlanych.
- Ettema J.F., Santos J.E., 2004. Impact of Age at Calving on Lactation, Reproduction, Health, and Income in First-Parity Holsteins on Commercial Farms. *J. Dairy Sci.* 87, 2730–2742.
- Gnyp J., Kamieniecki K., Kowalski P., Małycka T., 2001. Wydajność i skład mleka krów holsztyńsko-fryzyjskich krajowych i importowanych utrzymywanych w gospodarstwach indywidualnych województwa lubelskiego. *Prz. Hod. Zesz. Nauk.* 59, 129–138.

- Gołębiewski M., Brzozowski P., 2009. Porównanie wybranych wskaźników rozrodu krów rasy montbeliarde oraz polskiej holsztyńsko-fryzyskiej odmiany czarno-białej. *Med. Weter.* 65 (8), 566–570.
- Januś E., Borkowska D., 2006. Wielkość podstawowych wskaźników płodności krów o różnej wydajności mlecznej. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska VXXIV* (5), 103–109.
- Jasiorowski H., Grabowski R., Reklewski Z., Jankowski W., Stefański W., Stolzman M., 1985. Ocena 10 odmian (75%) bydła fryzyskiego w warunkach intensywnego żywienia. *Zesz. Probl. Postęp. Nauk. Rol.* 300, 23–33.
- Jaśkowski J.M., Olechnowicz J., Nowak W., 2006. Niektóre przyczyny obniżającej się płodności u krów mlecznych. *Med. Weter.* 62 (4), 385–389.
- Juszczak J., Hibner A., Ziemiański R., Tomaszewski A., 2003. Przyczyny oraz konsekwencje przedwczesnego brakowania krów. *Med. Weter.* 59 (5), 432–435.
- Kamieniecki H., Jasińska M., Czerniawska-Piątkowska E., Szewczuk M., Dmytrów I., Rzewucka-Wójcik E., Durnaś B., 2008. Użytkowość krów importowanych z Holandii i Szwecji z uwzględnieniem jakości fizykochemicznej mleka. *Rocz. Nauk. Zootech.* 35 (2), 131–136.
- Krzyżewski J., Strzałkowska N., Reklewski Z., Dymnicki E., Ryniewicz Z., 2004. Wpływ długości okresów międzyciążowych u krów rasy hf na wydajność, skład chemiczny mleka oraz wybrane wskaźniki reprodukcji. *Med. Weter.* 60 (1), 76–79.
- Kuczaj M., 2009. Efektywność użytkowania mlecznego i rozplodowego krów ras czerwono-białych w różnych systemach utrzymania. *Med. Weter.* 65 (2), 137–140.
- Majewska A., 2006. Wpływ systemu utrzymania krów rasy holsztyńsko-fryzyskiej na rodzaj porodu i wydajność mleczną”. *Folia Univ. Agric. Stetin, Zootechnica* 250 (48), 127–138.
- McDermott J.J., Alen O.B., Martin S.W., Alves D.M., 1992. Patterns of stillbirth and dystocia in Ontario cow-calf herds. *Can. J. Vet. Res.* 56, 47–55.
- Nogalski Z., 2003. Relations between the course of parturition, body weights and measurements of Holstein-Friesian calves. *Czech. J. Anim. Sci.* 48 (2), 51–59.
- Nogalski Z., Górak E., 2008. Kondycja jałówek przy wycieleniu i jej zmiany w początkowym okresie laktacji a użytkowość pierwiastek. *Med. Weter.* 64 (3), 322–326.
- Olechnowicz J., Jaśkowski J. M., 2005. Kondycja, zaburzenia rozrodu i produkcja mleka u krów. *Med. Weter.* 61 (9), 972–975.
- Pérez-Cabal M.A., Alenda R., 2002. Genetic Relationships between Lifetime Profit and Type Traits in Spanish Holstein Cows. *J. Dairy Sci.* 85, 3480–3491.
- Przysucha T., Grodzki H., 2007. Wpływ wybranych czynników na przebieg porodów krów rasy simental. *Med. Weter.* 63 (8), 960–962.
- Przysucha T., Grodzki H., Ślósarz J., Gołębiewski M., Kunowska-Ślósarz M., 2009. Wpływ kondycji krów rasy limousine przed ocieleniem na rodzaj porodu. *Med. Weter.* 65 (12), 854–856.
- Ruiz-Sánchez R., Blake R.W., Castro-Gámez H.M.A., Sánchez F., Montaldo H.H., Castillo-Jáurez H., 2007. Short Communication: Changes in the Association Between Milk Yield and Age at First Calving in Holstein Cows with Herd Environment Level for Milk Yield. *J. Dairy Sci.* 90, 4830–4834.
- Sablik P., Syczewski A., Ostaszewska I., 2007. Wstępne wyniki przebiegu wycieleń krów rasy holsztyńsko-fryzyskiej i odchovu ich cieląt mieszańców z rasą belgijską błękitną. *Rocz. Nauk. PTZ* 3 (4), 197–203.
- Sawa A., Neja W., Bogucki M., 2007. Długość pierwszego okresu międzywycieleniowego krów wysoko wydajnych a efektywność ich życiowej użytkowości. *Med. Weter.* 63 (8), 967–970.

- Sawicka E., Trela J., Szewczyk A., 2000. Wartość produkcyjna bydła czarno-białego importowanego z Holandii i Niemiec. *Prz. Hod. Zesz. Nauk.* 51, 179–187.
- Sawicka E., 2001. Ocena użytkowości mlecznej jałowic rasy czarno-białej importowanych do Polski. *Prz. Hod. Zesz. Nauk.* 59, 235–241.
- Skrzypek R., Szukalski L., 2006. Użytkowość krów rasy czarno-białej importowanych z Holandii i Niemiec oraz krów wyhodowanych w Polsce. *Med. Weter.* 62 (2), 197–200.
- Sobek Z., Dymarski I., Rzemkowska M., 2006. Zmiana wieku pierwszego wycielenia i długość użytkowania bydła mlecznego w stadach ZZD IZ Pawłowice. *Acta Sci. Pol., Zootechnica* 5 (1), 105–120.
- Topolski P., Choroszy B., Choroszy Z., 2008. Wpływ poziomu produkcji krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej na wytrzymałość laktacji i długość okresu międzyzycioleniowego. *Rocz. Nauk. Zootech.* 35 (2), 93–99.
- Wielgosz-Groth Z., Groth I., 2002. Porównanie mleczności krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej wyhodowanych w Polsce i w Holandii. *Zesz. Nauk. Prz. Hod. PTZ* 62, 55–61.
- Wójcik P., 2003. Wpływ wieku i sezonu ocielenia na rodzaj porodu. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska XXI, N 1* (1), 1–8.
- Wójcik P., Czaja H., 2003. Selekcja bydła mlecznego pod kątem budowy zadu i łatwości wycieleń. *Zesz. Nauk. Prz. Hod.* 67, 57–65.
- Wierzbowski S., Żukowski K., 2007. *Rozród bydła*. Wydaw. KOS, Balice.
- Wróński M., Cichocki M., Kossakowska J., 2001. Efektywność użytkowania importowanych z Holandii pierwiastek holsztyńsko-fryzyjskich w porównaniu z pierwiastkami uzyskanymi z własnego odchowu. *Prz. Hod. Zesz. Nauk.* 59, 289–300.

EVALUATION OF PRODUCTIVITY HOLSTEIN-FRESIAN COWS IMPORTED FROM SWEDEN AND GERMANY

Abstract. The aim of the study was evaluation of productivity Holstein-Fresian cows imported from Sweden and Germany. The course of parturitions in the studied animals was also evaluated depending on sex and body weight of calf at birth. The investigations were carried out on a farm located in the Zachodniopomorskie Province. Cows imported from Sweden characterized by higher milk yield in the first 305-d lactation compared with their age mates from Germany. The differences were statistically significant at $P \leq 0.01$. Animals from Germany were superior to the cows from Sweden with regard to fat yield, fat content and protein content. The differences were statistically significant at $P \leq 0.05$. Cows imported from Germany characterized by favourable fertility parameters compared with their Swedish age mates.

Key words: HF, import, milk yield, productivity

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 22.09.2010