

Przyczyny brakowania oraz życiowa użytkowość krów holsztyńsko-fryzyjskich

Zbigniew Dorynek, Jarosław Pytlewski, Ireneusz Antkowiak

Akademia Rolnicza w Poznaniu, Katedra Hodowli Bydła,
ul. Wojska Polskiego 71 A, 60-625 Poznań

Materiał badawczy stanowiły wybrakowane krowy rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. Korzystając z danych źródłowych, zawartych w dokumentach hodowlanych, obliczono współczynnik brakowania krów w poszczególnych latach obserwacji oraz intensywność brakowania zwierząt, z uwzględnieniem powodu ich ubycia ze stada, a także wydajność życiową krów w ocenianych latach w zależności od przyczyn usunięcia ich ze stada. W celu dokładniejszej analizy badanego materiału dla każdej krowy wyliczono, oprócz wydajności życiowej, także wydajność w przeliczeniu na dzień: życia, użytkowania i doju. Współczynnik brakowania krów w badanym okresie wyniósł 17,24%. Stwierdzono spadek wartości tego wskaźnika w kolejnych latach badań – z 20,53% (2001 r.) do 15,75% (2003 r.). Najczęstszą przyczyną brakowania krów były wypadki losowe (42,47%) i jałowość (34,25%), natomiast najrzadziej zwierzęta usuwano ze stada z powodu sprzedaży do dalszego chowu (5,94%). Najwyższy udział wśród brakowanych krów stanowiły zwierzęta, które ubyły ze stada w pierwszej laktacji (26,04%), następnie w drugiej (24,66%) i w trzeciej laktacji (20,09%). Średnia długość życia, użytkowania i liczba dni doju krów wybrakowanych wyniosła odpowiednio: 5,12 lat; 2,75 lat i 742 dni. U zwierząt brakowanych w kolejnych latach badań wykazano wzrost długości życia, użytkowania i liczby dni doju. Analizując wydajność życiową populacji bydła holsztyńsko-fryzyjskiego w kolejnych latach, stwierdzono wzrost wydajności wyrażonej w kilogramach mleka, tłuszczu i białka, także w przeliczeniu na dzień doju i życia. Porównując długość życia, użytkowania, dni doju oraz wydajność życiową krów z uwzględnieniem przyczyn brakowania, wykazano, że najdłużej żyły (2002 dni) i były użytkowane (1131 dni) zwierzęta usunięte ze stada z powodu jałowości. Natomiast największą liczbą dni doju (795) oraz najwyższą wydajnością życiową (21 064 kg mleka, 804 kg tłuszczu i 685 kg białka) charakteryzowały się krowy usunięte ze stada z powodu chorób wycienia.

SŁOWA KLUCZOWE: krowy holsztyńsko-fryzyjskie / brakowanie / przyczyny brakowania / wydajność życiowa

W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych importowano do większości krajów europejskich bydło holsztyńsko-fryzyjskie. Rasa ta charakteryzuje się pod względem

cech mleczności znacznie większym potencjałem genetycznym niż lokalne odmiany bydła. Zdaniem Kaczmarka [10] krowy tej rasy, oprócz bardzo dobrej wydajności mlecznej, charakteryzują się także mocnymi kończynami, dużą masą ciała, prawidłowym kształtem wymienia i łatwością oddawania mleka. Wyniki licznych badań wskazują, że znaczny wzrost wydajności mlecznej może być jednak przyczyną występowania wielu negatywnych zjawisk, między innymi takich, jak: choroby metaboliczne (głównie ketoza i kwasica), problemy z reprodukcją, stany zapalne wymion, wzrost kosztów żywienia krów oraz pogorszenie wartości odżywczej mleka. Konsekwencją tychże niekorzystnych procesów są wyższe koszty poniesione na leczenie, skrócenie długości użytkowania, mniejsze wpływy za mleko i w efekcie końcowym pogorszenie opłacalności produkcji mleka. W większości publikacji zaleca się, aby poziom całorocznego brakowania wynosił około 20%, gdyż wówczas zapewniony jest stały postęp hodowlany. Zdaniem Reklewskiego i wsp. [17] miarą skuteczności programu hodowlanego będzie zarówno postęp genetyczny cech produkcyjnych, jak również zmniejszenie częstości występowania podstawowych schorzeń w stadzie bydła mlecznego, czego skutkiem będzie wzrost długości użytkowania krów.

Celem pracy była analiza przyczyn brakowania oraz określenie długości życia, użytkowania i produktywności życiowej krów holsztyńsko-fryzyjskich, utrzymywanych w dwóch gospodarstwach wielkotowarowych Wielkopolski.

Materiał i metody

Materiał badawczy stanowiły krowy rasy holsztyńsko-fryzyjskiej (219 sztuk), wybrakowane w latach 2001-2003 z gospodarstw Przyczyna Górna i Osowa Sień Dolna, należących do Hodowli Zwierząt Zarodowych w Osowej Sieni. Zwierzęta były utrzymywane w systemie alkierzowym na stanowiskach krótkich, udoje przeprowadzane były dwukrotnie w ciągu dnia na stanowiskach dojarką przewodową, a wszelkie czynności związane z usuwaniem obornika wykonywano ręcznie. Dawki pokarmowe ułożono przy wykorzystaniu programu INRA.

W badanej grupie zwierząt odnotowano następujące przyczyny eliminacji krów ze stada: sprzedaż do dalszego chowu, niska wydajność, choroby wymienia, jałowość i wypadki losowe. Korzystając z danych źródłowych, zawartych w dokumentach hodowlanych, obliczono intensywność brakowania krów w poszczególnych latach obserwacji, z uwzględnieniem powodu usunięcia ich ze stada. Wyliczono także wydajność życiową krów w badanych latach w zależności od przyczyn ich brakowania. W celu dokładniejszej analizy badanego materiału dla każdej krowy, oprócz wydajności życiowej, wyliczono także jej produktywność na jeden dzień: życia, użytkowania i doju. Długość życia odniesiono do przedziału czasowego od momentu urodzenia do brakowania, natomiast długość użytkowania dotyczyła okresu od daty pierwszego wycielenia do dnia usunięcia krowy ze stada.

Obliczenia statystyczne wykonano przy wykorzystaniu pakietu SAS [19]. Zastosowano procedury: MEANS, GLM oraz FREQ. W modelu analizy wariancji wzięto

pod uwagę wpływ następujących czynników: roku, kolejnej laktacji i przyczyny brakowania.

Wyniki i dyskusja

Wyniki dotyczące intensywności brakowania krów holsztyńsko-fryzyjskich w całym badanym okresie oraz w poszczególnych latach badań przedstawiono w tabeli 1. Średni udział krów usuniętych ze stada w latach 2001-2003 wyniósł 17,24%. Z największą intensywnością (20,53%) brakowano krowy w 2001 r., natomiast z najmniejszą (15,75%) w 2003 r. Według Kuczaja [14] wielkość współczynnika brakowania mieści się zazwyczaj w przedziale od 10 do 25%. O podobnym zakresie wartości wskaźników brakowania krów w Wielkiej Brytanii informują Castle i Watkins [4], z tym że przeciętna krowa jest tam użytkowana 3-4 laktacje. Autorzy ci, na podstawie przeprowadzonych badań określili, że zaledwie 25% wszystkich brakowań planuje hodowca, natomiast aż 64% (z wyjątkiem krów starych) stanowią brakowania nieprzewidziane. Powszechnie dąży się do tego, aby procent przypadków niezamierzonych był jak najniższy, gdyż wpływa on ujemnie na osiągnięte wyniki hodowlane i ekonomiczne.

Dane o intensywności brakowania krów hf w zależności od przyczyny usunięcia ze stada i laktacji przedstawiono w tabeli 2. Najczęstszym powodem ubycia krów ze stada były wypadki losowe (42,47%) oraz jałowość (34,25%), następnie choroby wymienia (10,5%), niska wydajność (6,85%), sprzedaż do dalszego chowu (5,94%). Analizując przyczyny brakowania krów w poszczególnych laktacjach, można zauważyć, że z powodu wypadków losowych oraz jałowości najwięcej zwierząt usunięto w laktacji I, a najmniej w VI i dalszych. Z kolei sprzedaż do dalszego chowu (przyczyna najrzadziej odnotowywana) najczęściej występowała w II i III laktacji, natomiast nie występowała w laktacji V oraz VI i dalszych. Wśród przyczyn brakowania krów podczas II laktacji nie stwierdzono ani jednego przypadku eliminacji zwierzęcia ze stada z powodu niskiej wydajności.

Czaplicka i wsp. [5], badając przyczyny brakowania krów cb i hf, wykazali, że wypadki losowe stanowiły najczęstszy powód eliminacji krów ze stada (25,20% w grupie krów hf i 24,39% w grupie cb). Duży odsetek krów cb wybrakowanych z powodu tej przyczyny odnotowali także w swoich badaniach Krencik i Łukaszewicz [13]. Według tych autorów procent brakowania z powodu wypadków losowych, w zależności od wieku zwierząt, wynosił: do 4 roku życia – 32,5%, 4-5 lat – 34,6%, 5-6 lat – 33,4% i powyżej 6 lat – 37,7%. W badaniach Sawy i Maciejewskiego [20], prowadzonych na populacji bydła cb z byłego województwa wrocławskiego, wykazano, że wypadki losowe stanowią średnio 15,5% wśród wszystkich przyczyn eliminacji krów ze stada. Ponadto autorzy ci stwierdzili, że na przestrzeni kilku lat wzrósł odsetek krów usuwanych ze stada z tego powodu – z 6,6% do 32,3%. Antkowiak i wsp. [2], analizując współczynniki brakowania w populacji bydła cb o wysokim udziale genów bydła hf, podają, że z powodu wypadków losowych usunięto ze stada 22,7% zwierząt. Podobnie w badaniach Ringena i wsp. [18] wykazano, że w Niemczech stosunkowo wysoki udział krów usuwanych ze stada stanowią tzw. pozostałe przyczyny – od 20,5 do 30,7% [18].

Tabela 1 – Table 1Intensywność brakowania krów hf w latach 2001-2003
Intensity of culling HF cows in the years 2001-2003

Rok Year	Liczba krów Number of cows n	Brakowanie Culling	
		n	%
2001	380	78	20,53
2002	420	67	15,95
2003	470	74	15,75
Łącznie Total	1270	219	17,24

Prawdopodobnie wysoki udział wypadków losowych, wśród przyczyn brakowania krów mlecznych, świadczy o uogólnieniu tego terminu jako zastępującego wszystkie inne powody, które nie zostały wyszczególnione w systemie SYMLEK lub braku rzetelności w zapisach dokumentacji hodowlanej.

Wyniki badań wielu autorów [1, 2, 3, 11, 16] potwierdzają tezę, że jałowość należy do głównych przyczyn brakowania krów w Polsce. W badaniach własnych stanowiła ona drugą z kolei przyczynę eliminacji krów ze stada. Obecnie uważa się, że to nie genotyp zwierzęcia, lecz wzrost wydajności mlecznej jest przyczyną pogorszenia się wskaźników rozrodu. Stan ten w większości przypadków wynika z niepełnego zbilansowania poziomu energii i białka w dawce pokarmowej krów wysoko wydajnych [8, 12]. Wyniki uzyskane przez Gnypa i wsp. [6] świadczą o wyraźnym wzroście procentu wybrakowanych zwierząt w miarę zwiększającego się udziału genów rasy hf w genotypie krów. Jednak takiej prawidłowości nie potwierdzają rezultaty badań Antkowiaka i wsp. [2]. W badaniach Kamienieckiego i Sablika [11] jałowość była najczęstszą przyczyną brakowania krów we wszystkich grupach genetycznych, przy czym częściej występowała u krów czarno-białych (36,56%). Wymienieni autorzy stwierdzili, że wraz ze zwiększaniem się udziału genów rasy hf w genotypie krów liczba zwierząt brakowanych z tej przyczyny malała.

Informacje o długości życia i użytkowania oraz wydajności życiowej krów holendersko-fryzyjskich wybrakowanych w latach 2001-2003 przedstawiono w tabeli 3. Średnia długość życia i użytkowania krów wyniosła, odpowiednio: 1871 dni (5,12 lat) i 1006 dni (2,75 lata). Najdłużej żyły krowy, które usunięto ze stada w 2003 roku (1910 dni), a najkrócej te, które wybrakowano w 2001 roku (1822 dni). Średnie dla długości życia krów w badanych latach różniły się między sobą wysoko istotnie ($P \leq 0,01$). Analizując długość użytkowania stwierdzono podobną tendencję, tzn. wzrost długości okresu użytkowania w grupach krów wybrakowanych w kolejnych latach badań. Analiza statystyczna wykazała występowanie jedynie tylko jednej istotnej różnicy ($P \leq 0,05$) pomiędzy średnim okresem użytkowania krów wybrakowanych w 2001 r. (954 dni) i w 2003 r. (1048 dni).

W badaniach Antkowiaka i Kliksa [1], przeprowadzonych na populacji bydła cb ze zróżnicowanym udziałem genów hf w genotypie, wiek wybrakowanych krów wynosił

Tabela 2 – Table 2

Intensywność brakowania krów hf w zależności od przyczyny usunięcia ze stada i laktacji
Intensity of culling HF cows depending of cause on culling and lactation

Laktacja (% brakowania w laktacji) Lactation (% of culling in lactation)	Przyczyna brakowania – Cause of culling											
	sprzedaż do dalszego chowu sale for breeding		niska wydajność low milk yield		choroby wymienia udder diseases		jałowość sterility		wypadki losowe accidents		razem total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I (%)	2 (3,5)	0,91	6 (10,5)	2,74	4 (7,0)	1,83	18 (31,6)	8,22	27 (47,4)	12,33	57 (100,0)	26,03
II (%)	5 (9,3)	2,28			5 (9,3)	2,28	21 (38,9)	9,59	23 (42,5)	10,5	54 (100,0)	24,66
III (%)	5 (11,4)	2,28	5 (11,4)	2,28	4 (9,1)	1,83	13 (29,5)	5,94	17 (38,6)	7,76	44 (100,0)	20,09
IV (%)	1 (2,6)	0,46	3 (7,9)	1,37	7 (18,4)	3,2	12 (31,6)	5,48	15 (39,5)	6,85	38 (100,0)	17,35
V (%)			1 (6,3)	0,46	2 (12,5)	0,91	6 (37,5)	2,74	7 (43,7)	3,2	16 (100,0)	7,31
≥VI (%)					1 (10,0)	0,46	5 (50,0)	2,28	4 (40,0)	1,83	10 (100,0)	4,57
Razem – Total	13	5,94	15	6,85	23	10,5	75	34,25	93	42,47	219	100,0

od 4,25 do 5,0 lat. W badaniach Czaplickiej i wsp. [5] średni wiek usuniętych ze stada krów wynosił 4 lata. Wcześniej brakowano krowy krajowe (cb ze zróżnicowanym udziałem genów hf), tj. w wieku 3,67 lat, niż zwierzęta rasy hf importowane z Francji (4,24 lata). Badania Juszczaka i wsp. [9] oraz Grabowskiego i wsp. [7] dowodzą, że na długowieczność naszego miejscowego bydła korzystny wpływ miały odmiany bydła hf pochodzące z Izraela i USA. Natomiast Olszewska [15] wykazała krótszy okres użytkowania krów mieszańców cb x hf, wynoszący średnio 2,29 lat.

Analizując użyteczność krów wybrakowanych w poszczególnych latach, można stwierdzić, że najniższą wydajnością życiową charakteryzowały się krowy usunięte ze stada w 2001 r. (16 689 kg mleka, 668 kg tłuszczu i 542 kg białka), a najwyższą usunięte w 2003 r. (20 493 kg mleka, 781 kg tłuszczu i 663 kg białka). W miarę wzrostu wydajności życiowej rosła także liczba dni doju – z 695 w 2001 r. do 803 dni w 2003 r. Analiza statystyczna wykazała występowanie wysoko istotnych różnic pomiędzy wydajnością mleka, tłuszczu i białka krów wybrakowanych w 2001 r., a równoważnymi cechami mleczności zwierząt brakowanych w pozostałych latach. Biorąc pod uwagę użyteczność krów, w przeliczeniu na dzień życia, stwierdzono identyczne zależności jak w przypadku całej produkcji życiowej, wyrażonej w kilogramach mleka, tłuszczu i biał-

Tabela 3 – Table 3

Długość życia i użytkowania oraz wydajność życiowa krów wybrakowanych w latach 2001-2003
 Lifetime and longevity and life performance of culled cows in the years 2001-2003

Cechy – Traits	Rok – Year						Razem Total	
	2001 (n=78)		2002 (n=67)		2003 (n=74)		\bar{x}	Sd
	\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd		
Długość życia (dni) Lifetime days (days)	1822 ^A	696	1886	611	1910 ^A	682	1871	667
Długość życia (lata) Lifetime (years)	4,99	2	5,16	2	5,23	2	5,12	2
Długość użytkowania (dni) Longevity (days)	954 ^a	684	1020	611	1048 ^a	670	1006	659
Długość użytkowania (lata) Longevity (years)	2,61	2	2,79	2	2,87	2	2,75	2
Dni doju Milking days	695 ^A	459	728 ^B	415	803 ^{AB}	441	742	442
Wydajność życiowa Lifetime yield								
mleko – milk (kg)	16 689 ^{AB}	10 855	19 176 ^A	11 344	20 493 ^A	12 794	18 727	11 795
tłuszcz – fat (kg)	668 ^{AB}	435	753 ^A	452	781 ^B	515	732	471
białko – protein (kg)	542 ^{AB}	349	625 ^A	366	663 ^B	406	608	377
Kg mleka/dzień doju Milk kg/day milking	23,22 ^A	3,69	25,69 ^A	4,39	24,59	5,45	24,44	4,66
Kg tłuszczu/dzień doju Fat kg/ day milking	0,93 ^a	0,17	1,00 ^{ab}	0,17	0,93 ^b	0,22	0,95	0,19
Kg białka/dzień doju Protein kg/day milking	0,76 ^A	0,13	0,84 ^A	0,13	0,80	0,17	0,79	0,15
Kg mleka/dzień użytkowania Milk kg/day longevity	18,15	3,25	19,13	3,78	19,39	3,75	18,87	3,63
Kg tłuszczu/dzień użytkowania Fat kg/day longevity	0,73	0,19	0,75	0,16	0,73	0,14	0,73	0,15
Kg białka/dzień użytkowania Protein kg/day longevity	0,59	0,12	0,63	0,12	0,63	0,12	0,61	0,12
Kg mleka/dzień życia Milk kg/day life	8,18 ^{AB}	3,49	9,30 ^A	3,48	9,71 ^B	3,33	9,04	3,50
Kg tłuszczu/dzień życia Fat kg/day life	0,33 ^{AB}	0,14	0,37 ^A	0,14	0,37 ^B	0,14	0,36	0,14
Kg białka/dzień życia	0,27 ^{AB}	0,11	0,31 ^A	0,11	0,32 ^B	0,10	0,30	0,11

Średnie oznaczone tymi samymi literami różnią się: A,B – wysoko istotnie ($P \leq 0,01$); a,b – istotnie ($P \leq 0,05$)
 Means with the same letters differ: A,B – highly significantly ($P \leq 0.01$); a,b – significantly ($P \leq 0.05$)

ka. Natomiast analizując wydajność mleka, tłuszczu i białka przypadającą na dzień doju, najwyższą produktywność odnotowano u krów wybrakowanych w 2002 r. (25,69 kg mleka, 1,00 kg tłuszczu i 0,84 kg białka).

Wydajność mleka w przeliczeniu na dzień doju krów hf usuniętych ze stada w 2002 r. różniła się statystycznie wysoko istotnie (przy $P \leq 0,01$) w porównaniu z wydajnością

krów wybrakowanych w 2001 r., podobne zależności stwierdzono dla wydajności białka przypadającej na dzień doju. Rozpatrując produkcję tłuszczu przypadającą na dzień doju stwierdzono, występowanie istotnych różnic statystycznych ($P \leq 0,05$) między wydajnością tłuszczu u krów wybrakowanych w 2002 r. (1,00 kg) w stosunku do krów wybrakowanych w latach 2001 i 2003 (odpowiednio: 0,93 i 0,93 kg).

Wyniki analizy wydajności życiowej krów hf z uwzględnieniem przyczyn brakowania zamieszczono w tabeli 4. Analiza statystyczna, przeprowadzona u krów wybrakowanych z różnych powodów, wykazała występowanie wielu różnic statystycznie istotnych i wysoko istotnych dla następujących cech: długości życia; długości użytkowania; dni doju; wydajności życiowej mleka, tłuszczu i białka; wydajności mleka, tłuszczu i białka w przeliczeniu na dzień życia; produkcji białka na dzień użytkowania. Najdłużej żyły (2002 dni) i były użytkowane (1131 dni) zwierzęta wybrakowane z powodu jałowości, następnie usunięte w wyniku chorób wymienia i niskiej wydajności (odpowiednio: 1965 i 1803 dni oraz 112 i 931 dni). Najniższą liczbę dni życia (1723) i użytkowania (878) odnotowano u krów, które zostały sprzedane do dalszego chowu. Najkrótszy okres doju wynoszący 697 dni stwierdzono u krów wyeliminowanych ze stada z powodu wypadków losowych. Zwierzęta te pod względem analizowanej cechy różniły się wysoko istotnie w stosunku do krów usuniętych z powodu chorób wymienia (795 dni) oraz jałowości (789 dni). Największą liczbą dni doju (795) charakteryzowały się zwierzęta wybrakowane z powodu chorób wymienia.

Analizując wydajność życiową badanej populacji krów można zauważyć pewne różnice pomiędzy grupami zwierząt. Najwyższą wydajność mleka (21 064 kg), tłuszczu (804 kg) i białka (685 kg) odnotowano wśród zwierząt usuniętych ze stada z powodu chorób wymienia. Najniższą wydajnością życiową charakteryzowały się zwierzęta usunięte z przyczyn losowych, w porównaniu z grupą krów o najwyższej wydajności życiowej produkowały mniej o 4088 kg mleka, 146 kg tłuszczu i 135 kg białka. Analizując wielkość produkcji życiowej, wyrażonej w kg mleka, tłuszczu i białka w przeliczeniu na dzień doju i użytkowania (z wyjątkiem kg białka), nie stwierdzono istotnych różnic między badanymi grupami zwierząt. Porównując użytkowość krów w przeliczeniu na dzień życia najkorzystniejszymi wynikami charakteryzowały się zwierzęta sprzedane do dalszego chowu, a najgorszymi – usunięte ze stada z powodu wypadków losowych.

Podsumowując uzyskane wyniki można stwierdzić, że intensywność brakowania krów hf w badanym okresie wyniosła 17,24 %. Stwierdzono spadek wartości tego wskaźnika w kolejnych latach badań z 20,53% (2001 r.) do 15,75% (2003 r.). Najczęstszą przyczyną brakowania krów hf były wypadki losowe (42,47%) i jałowość (34,25%), natomiast najrzadziej usuwano zwierzęta ze stada z powodu sprzedaży do dalszego chowu (5,94 %). Najwyższy udział wśród brakowanych zwierząt stanowiły zwierzęta usunięte w pierwszej laktacji (26,04%), następnie w drugiej (24,66%) i w trzeciej (20,09%) laktacji. Średnia długość życia, użytkowania i liczba dni doju wybrakowanych krów hf wynosiła, odpowiednio: 5,12 lat, 2,75 lat oraz 742 dni. U zwierząt brakowanych w kolejnych latach badań wykazano wzrost długości życia, użytkowania i liczby dni doju. Analizując wydajność życiową badanych krów w kolejnych latach, odnotowano wzrost wydajności wyrażonej w kilogramach mleka, tłuszczu i biał-

Tabela 4 – Table 4
 Długość życia i użytkownia oraz wydajność życiowa krów wybrakowanych z uwzględnieniem przyczyn brakowania
 Lifetime and longevity and life performance of culled cows in considering causes of culling

Cechy – Traits	Przyczyna brakowania – Cause of culling											
	sprzedaz do dalszego chowu (n=13)		niska wydajność low milk yield (n=15)		choroby wymienia udder diseases (n=23)		jadowość sterility (n=75)		wypadki losowe accidents (n=93)			
	\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd		
Długość życia (dni) Lifetime days (days)	1723 ^{AB}	364	1803 ^C	564	1965 ^{AD}	677	2002 ^{BCE}	712	1775 ^{DE}	656		
Długość życia (lata) Lifetime (years)	4.71 ^{AB}	1	4.93 ^{CD}	2	5.38 ^{ACE}	2	5.48 ^{BDF}	2	4.86 ^{EF}	2		
Długość użytkowania (dni) Longevity (days)	878 ^{AB}	357	931 ^{Ca}	601	1112 ^{ADa}	663	1131 ^{BCE}	710	909 ^{DE}	634		
Długość użytkowania (lata) Longevity (years)	2.40 ^{AB}	1	2.65 ^{CD}	1	3.04 ^{ACE}	2	3.09 ^{BDF}	2	2.49 ^{EF}	2		
Dni doju Milkng days	705 ^{Aa}	264	733	411	795 ^{Ba}	448	789 ^{AC}	458	697 ^{BC}	446		
Wydajność życiowa Lifetime yield												
mleko – milk (kg)	18 755	7859	17 672 ^{Aa}	10 493	21 064 ^{AB}	12 458	20 365 ^{Ca}	12 392	16 976 ^{BC}	11 497		
tuszcz – fat (kg)	741	347	711 ^a	435	804 ^{Aa}	474	803 ^B	497	658 ^{AB}	457		
białko – protein (kg)	622 ^a	268	588 ^{Ch}	344	685 ^{Ab}	401	656 ^{BC}	388	550 ^{ABa}	371		
Kg mleka/dzień doju Milk kg/day milking	25.67	4.56	23.74	2.79	24.36	5.70	24.98	4.20	23.96	4.90		
Kg tłuszczu/dzień doju Fat kg/day milking	1.00	0.21	0.95	0.14	0.93	0.22	0.99	0.16	0.92	0.21		
Kg białka/dzień doju Protein kg/day milking	0.85	0.15	0.79	0.10	0.79	0.19	0.81	0.13	0.78	0.15		
Kg mleka/dzień użytkowania Milk kg/day longevity	21.13	3.46	19.93	3.40	18.33	3.78	18.36	3.63	18.92	3.48		
Kg tłuszczu/dzień użytkowania Fat kg/day longevity	0.82	0.17	0.79	0.14	0.70	0.13	0.73	0.15	0.73	0.15		
Kg białka/dzień użytkowania Protein kg/day longevity	0.70 ^{ABa}	0.13	0.66 ^b	0.11	0.60 ^A	0.13	0.59 ^{Bb}	0.12	0.62 ^a	0.12		
Kg mleka/dzień życia Milk kg/day life	10.33 ^{Aa}	3.26	8.93 ^a	3.53	9.57 ^b	3.97	9.29 ^B	3.29	8.54 ^{ABb}	3.48		
Kg tłuszczu/dzień życia Fat kg/day life	0.41 ^A	0.15	0.36	0.15	0.38 ^B	0.14	0.37 ^C	0.13	0.33 ^{ABC}	0.14		
Kg białka/dzień życia	0.34 ^{ab}	0.11	0.30 ^a	0.12	0.33 ^B	0.11	0.31 ^{Cb}	0.10	0.28 ^{ABC}	0.11		

Srednie oznaczone tymi samymi literami różnią się: A,B,C,D,E,F – wysoko istotnie (P<0.01); a,b – istotnie (P<0.05)
 Means with the same letters differ: A,B,C,D,E,F – highly significantly (P<0.01); a,b – significantly (P<0.05)

ka, a także w przeliczeniu na dzień doju i życia. Porównując długość życia, użytkownia, dni doju oraz wydajność życiową krów hf z uwzględnieniem przyczyn brakowania wykazano, że najdłużej żyły (2002 dni) i były użytkowane (1131 dni) zwierzęta brakowane z powodu jałowoci. Natomiast najwyższą liczbą dni doju (795) oraz największą wydajnością życiową (21 064 kg mleka, 804 kg tłuszczu i 685 kg białka) charakteryzowały się krowy usunięte ze stada z powodu chorób wymienia.

PIŚMIENNICTWO

1. ANTKOWIAK I., KLIKS R., 1998 – Intensywność i przyczyny brakowania krów o różnym genotypie. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu* CCCII, Zootechnika 50, 9-14.
2. ANTKOWIAK I., PYTLEWSKI J., STANISŁAWSKI D., 2001 – Intensywność brakowania krów w gospodarstwie farmerskim „Paruszewo”. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 59, 67-76.
3. CHMIELNIK H., JANKOWSKA M., ROHDE A., 1991 – Długość użytkowania i przyczyny brakowania krów cb z różnym udziałem krwi hf. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 3, 51-55.
4. CASTLE M., E., WATKINS P., 1988 – Nowoczesna produkcja mleka. PWRiL, Warszawa.
5. CZAPLICKA M., PUCHAJDA Z., SZALUNAS T., 2002 – Porównanie przyczyn brakowania krów importowanych z Francji z miejscową rasą cb. *Roczniki Naukowe Zootechniki, Supplement*, z. 15, 57-61.
6. GNYP J., TRAUTMAN J., KAMIENIECKI K., 1995 – Płodność i przyczyny brakowania krów mieszanek z różnym udziałem genów bydła rasy holsztyńsko-fryzyskiej. *Medycyna Weterynaryjna* 51 (9), 533-535.
7. GRABOWSKI R., ZDZIARSKI K., MARKIEWICZ-GRABOWSKA H., 1994 – Wstępne wyniki badań nad wpływem czynników genetycznych i środowiskowych na długowieczność bydła fryzyskiego. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 14, 57-65.
8. HIBNER A., 1991 – Efektywność użytkowania w warunkach produkcyjnych krów rasy nizinnej czarno-białej w porównaniu z mieszankami o udziale 50% i 25% genów rasy holsztyńsko-fryzyskiej. Praca habilitacyjna. Wyd. AR we Wrocławiu.
9. JUSZCZAK J., HIBNER A., ZACHWIEJA A., TOMASZEWSKI A., KRZYŚKÓW S., 1994 – Problemy wysokich wydajności krów mlecznych. *Przegląd Hodowlany* 4, 3-5.
10. KACZMAREK A., 2001 – Hodowla bydła w Wielkopolsce. Wyd. AR w Poznaniu.
11. KAMIENIECKI H., SABLİK P., 1991 – Przyczyny brakowania krów w chowie wielkostadnym na Pomorzu Zachodnim. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie*, Zootechnika XXV, 35-44.
12. KOWALSKI Z., 2002 – Żywnienie krów a problemy z ich rozrodem. Mat. Konf. „Ferma Bydła, Forum Hodowli i Produkcji Bydła”, Poznań, 75-79.
13. KRENCIK D., ŁUKASZEWICZ M., 1991 – Przyczyny brakowania krów w okręgu olsztyńskim. *Przegląd Hodowlany* 1, 3-4.
14. KUCZAJ M., 1997 – Chów i hodowla bydła. Wyd. AR Wrocław.
15. OLSZEWSKA A., 2003 – Długość użytkowania i przyczyny brakowania krów w gospodarstwie Czerlejno. Praca magisterska, Katedra Hodowli Bydła AR w Poznaniu.
16. PAWLINA E., NOWICKA B., HIBNER A., KRUSZCZYŃSKI W., 1997 – Długość użytkowania i wartość cech użytkowych krów rasy czarno-białej. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu*, Zootechnika 42 (307), 105-114.
17. REKLEWSKI Z., DYMNIKI E., ŁUKASZEWICZ M., 1999 – Cechy funkcjonalne i ich rola w programach hodowlanych. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 44, 45-61.

18. RINGENA J.B., DORING L., VON BREVEREN N., DITZEL G., GELFERT D., HILDEBRANDT E., HAISINGER H., 1994-2001 – Vereinigte informationssysteme Tierhaltung w. V. (VIT). Verden, 21-23.
19. SAS®, 2003 – User's guide. Statistic version 8,20 editions SAS Inst. Cary Nc.
20. SAWA A., MACIEJEWSKI P., 2000 – Przyczyny brakowania krów w zależności od poziomu produkcyjnego i liczebności stada w byłym województwie wrocławskim w latach 1991-1998. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 51, 171-177.

Zbigniew Dorynek, Jarosław Pytlewski, Ireneusz Antkowiak

Culling causes and lifetime performance of Holstein-Friesian cows

S u m m a r y

Experimental material consisted of culled Holstein-Friesian cows. Using source data contained in breeding records the following parameters were calculated: culling index in individual years of observations, intensity of culling including the causes, and lifetime performance of cows in the investigated years and in terms of culling causes. For the purpose of a more detailed analysis of the investigated material for each cow, apart from lifetime performance, its yield was calculated per day of life, day of performance and day of milking. Moreover, the length of life and the length of productive life were also analyzed in the study. The culling index for cows in the investigated period was 17.24%. A decrease was found in this index in successive years of the study from 20.53% (2001) to 15.75% (2003). The most frequent cause of culling cows were casualties (42.47%) and infertility (34.25%), while least frequently (5.94%) animals were eliminated from the herd due to sale for further rearing. The highest percentage among cows eliminated from the herd accounted for animals removed from the herd in the first (26.04%), the second (24.66%) and the third (20.09%) lactation. Mean length of life, productive life and the number of milking days for culled cows were 5.12 and 2.75 years and 742 days, respectively. Among culled animals in successive years of the study an increase was shown in the lifespan, length of productive life and the number of milking days. While analyzing lifetime performance of the population of Holstein-Friesian cattle in successive years, an increase was found in the yields expressed in kg milk, butterfat and protein, as well as in productivity in terms of day of milking and day of life. While comparing the length of life, productive life, milking days and lifetime performance of cows taking into consideration culling causes it was shown that animals culled due to sterility lived longest (2002 days) and had longest productive lives (1131 days). On the other hand, the highest number of milking days (795) and the highest lifetime performance (21 064 kg milk, 804 kg butterfat and 685 kg protein) was shown for cows culled due to udder diseases.