

Przyczyny brakowania krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej

Małgorzata Morek-Kopeć¹, Andrzej Żarnecki²

¹Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt, al. Mickiewicza 28/24, 30-059 Kraków; rzmorek@cyf-kr.edu.pl

²Instytut Zootechniki – PIB, ul. Krakowska 1, 32-083 Balice k. Krakowa

Przeanalizowano przyczyny i intensywność brakowania w populacji krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej. W badaniach wykorzystano dane pochodzące z systemu SYMLEK, dotyczące 1 441 446 krów brakowanych w latach 1995-2007. Przeprowadzona w roku 2003 zmiana kodowania powodów ubycia spowodowała podział danych na dwa okresy obejmujące lata 1995-2002 (732 434 krów) oraz 2003-2007 (709 012 krów). Do roku 2002 zarejestrowano w SYMLEK-u następujące częstości przyczyn brakowania: sprzedaż do dalszego chowu – 24,8%; niska wydajność – 7,4%; choroby wymienia – 6,0%; jałowość i choroby układu rozrodczego – 26,6%; choroby zakaźne – 6,0%; starość – 0,9%; wypadki losowe – 28,2%. W latach 2003-2007 procent krów brakowanych z powodu sprzedaży do dalszego chowu wynosił 17,3%, niskiej wydajności – 3,6%, chorób wymienia – 10,9%, jałowości i chorób układu rozrodczego – 30,7%, chorób zakaźnych – 3,3%, starości – 2,1%, oraz wypadków losowych – 16,4%. Częstość występowania dodanych w 2003 roku przyczyn wynosiła dla chorób metabolicznych i układu pokarmowego 3,3%, chorób układu oddechowego – 0,4%, chorób układu ruchu – 5,3%, oraz dla kategorii „inne” – 6,8%. Najpoważniejszą, bez względu na zmianę systemu klasyfikacji, przyczyną brakowania w badanej populacji była jałowość i choroby układu rozrodczego, której udział wykazywał stałą tendencję wzrostową. Kolejnym ważnym powodem brakowania były choroby wymienia, których częstość również podlegała wzrostowi. Odwrotny – malejący, wieloletni trend odnotowano w brakowaniu z powodu niskiej wydajności. W ostatnich latach stwierdzono wzrost (do około 60%) poziomu brakowań z przyczyn zdrowotnych. W konsekwencji znacznie zmniejszył się procent niewymuszonych, zależnych od decyzji hodowcy, brakowań, który zmalał z około 32% średnio w latach 1995-2002 do 14% w roku 2007.

SŁOWA KLUCZOWE: rasa polska holsztyńsko-fryzyjska / krowy / przyczyny brakowania

Długość produkcyjnego użytkowania krów mlecznych ma istotny wpływ na wyniki ekonomiczne hodowli. Remont stada krów stanowi bowiem jedną z najkosztowniej-

szych pozycji w bilansie kosztów. Przyczyny, które powodują, że krowy są eliminowane ze stada tradycyjnie dzieli się na dwie kategorie – wymuszone i niewymuszone. W pierwszej kategorii mieszczą się choroby, niepłodność, wady budowy, wypadki losowe itd. Do drugiej kategorii należą przypadki niskiej wydajności, sprzedaży, małej wartości hodowlanej itp. Alternatywnym sposobem klasyfikacji przyczyn ubywania krów jest podział na brakowanie z powodów biologicznych i z powodów ekonomicznych [10]. Przyczyny biologiczne w dużej mierze mają charakter wymuszony negatywną oceną produkcyjnych perspektyw krowy. Ekonomiczne powody brakowania wynikają z rachunku korzyści, wskazującego, że remont stada będzie dla hodowcy bardziej opłacalny.

Przyczyny brakowania były analizowane w wielu krajach i różnych populacjach [2, 3, 22]. Wśród wszystkich przyczyn brakowanie z powodów niezależnych od hodowcy stanowiło od 75 do 85%, w tym główną rolę odgrywały problemy zdrowotne. Brakowanie niewymuszone było znacznie rzadsze, występowało średnio w ok. 20%, najczęściej powodowane niską wydajnością mleka.

Na długość życia produkcyjnego krów w głównej mierze wpływa zatem intensywność brakowania wymuszonego, tj. niezależnego od decyzji hodowcy. We wszystkich krajach prowadzących kontrolę użytkowości mlecznej rejestrowane są powody brakowania krów, jednak ich liczba i definicje znacznie się różnią. Podstawowe przyczyny, takie jak: problemy z reprodukcją (jałowość), choroby wymienia, mastitis, choroby układu ruchu, niska wydajność, sprzedaż do dalszego chowu powtarzają się jednak w większości systemów kontroli użytkowości [2, 10, 13, 19, 22, 23]. Inne specyficzne powody brakowania są rejestrowane tylko w niektórych krajach. Należą do nich: zawartość komórek somatycznych, pokrój wymienia, szybkość udoju, temperament, warunki utrzymania w oborze, BSE i niektóre inne choroby [9, 19, 24]. Te ostatnie są często przedmiotem osobnej rejestracji, np. w krajach skandynawskich (Dania, Finlandia, Norwegia, Szwecja) już w latach 70. wprowadzono tzw. „karty zdrowia” wypełniane przez lekarzy weterynarii [14, 20].

W krajowym systemie kontroli użytkowości mlecznej powody ubycia są rejestrowane i gromadzone w bazie danych SYMLEK. Publikowane badania analizujące przyczyny brakowania, są w różnym stopniu zgodne z kodami stosowanymi w SYMLEK-u, i dotyczą pojedynczych obór lub niewielkich populacji [5, 7, 8, 11, 16, 17, 18, 25].

Celem pracy była analiza przyczyn i intensywności brakowania w populacji krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej.

Materiał i metody

Dane pochodzące z systemu SYMLEK, udostępnione przez Polską Federację Hodowców Bydła i Producentów Mleka, dotyczyły 1 999 041 krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej, cielących się w latach 1995-2007. Z tego zbioru wybrano 1 441 446 krów, które miały odnotowane daty i powody ubycia. W związku z przeprowadzoną w 2003 roku modyfikacją systemu kodowania przyczyn brakowania, zbiór dotyczący ubyci podzielono na dwa podzbiory. Pierwszy obejmował

732 434 krów z kodami brakowania zarejestrowanymi w latach 1995-2002. Drugi składał się z 709 012 krów, które ubyły w latach 2003-2007. Do roku 2002 uwzględniano 7 kategorii powodów ubycia: sprzedaż do dalszego chowu, niska wydajność, choroby wymienia, jałowość i choroby układu rozrodczego, choroby zakaźne, starość, wypadki losowe. Od sierpnia 2003 roku rejestrowane są dodatkowe kategorie: choroby metaboliczne i układu pokarmowego, choroby układu oddechowego, choroby układu ruchu oraz „inne”.

Roczne zmiany w częstościach poszczególnych przyczyn brakowania zbadano za pomocą procedury regresji liniowej [21].

Wyniki i dyskusja

W tabeli 1 przedstawiono liczebność i częstość przyczyn brakowania krów, rejestrowanych w latach 1995-2002 oraz 2003-2007.

Tabela 1 – Table 1
Powody ubycia krów w latach 1995-2007
Frequency of culling reasons 1995-2007

Wyszczególnienie Specification	Lata – Years			
	1995-2002		2003-2007	
	n	%	n	%
Sprzedaż do dalszego chowu Sale for dairy purposes	181 785	24,8	122 527	17,3
Niska wydajność Low production	54 351	7,4	25 443	3,6
Choroby wymienia Udder health	44 192	6,0	77 405	10,9
Jałowość i choroby układu rozrodczego Infertility and reproductive problems	194 958	26,6	217 726	30,7
Choroby zakaźne Infectious diseases	43 827	6,0	23 144	3,3
Starość Old age	6745	0,9	14 762	2,1
Choroby metaboliczne i układu pokarmowego ¹⁾ Metabolic and digestive diseases ¹⁾	–	–	23 078	3,3
Choroby układu oddechowego ¹⁾ Respiratory system diseases ¹⁾	–	–	2501	0,4
Choroby układu ruchu ¹⁾ Feet and legs problems ¹⁾	–	–	37 735	5,3
Wypadki losowe Injury/accident	206 576	28,2	116 415	16,4
Inne ¹⁾ Other ¹⁾	–	–	48 276	6,8
Razem – Total	732 434	100,0	709 012	100,0

¹⁾ Przyczyny dodane w trakcie 2003 roku – Reasons included in 2003

Do roku 2002 najczęstszym powodem brakowania były wypadki losowe (28%), niewiele mniej krów ubyło z powodu jałowości i chorób układu rozrodczego (27%) oraz sprzedaży do dalszego chowu (25%). Te trzy przyczyny łącznie spowodowały ubycie ok. 80% krów. Znacznie rzadziej brakowano krowy z powodu niskiej wydajności (7%), chorób wymienia i chorób zakaźnych (po około 6%). Eliminację z powodu starości odnotowano w mniej niż 1% przypadków.

Po modyfikacji systemu kodowania w 2003 roku częstość brakowania z powodu jałowości i chorób układu rozrodczego wzrosła o ponad 3% – do 30%, natomiast z powodu sprzedaży do dalszego chowu spadła o 8% – do 17%. W nowym systemie nastąpił wyraźny spadek (o około 12%) częstotliwości brakowań z powodu wypadków losowych. W tym samym okresie odnotowano wzrost poziomu brakowania z powodu chorób wymienia – z 6% do prawie 11% i spadek o 4% z powodu niskiej wydajności oraz znaczny spadek (do 3%) ubyć z powodu chorób zakaźnych.

Wśród nowo wprowadzonych powodów brakowania największą częstość odnotowano dla kategorii „inne” (ponad 6%), niewiele mniej dla chorób układu ruchu (ponad 5%). Zdecydowanie rzadziej rejestrowano ubycia z powodu chorób metabolicznych i układu pokarmowego (powyżej 3%). Choroby układu oddechowego podawano jako powód ubycia dla zaledwie 0,4% przypadków. Sumaryczny udział nowych kategorii brakowania wyniósł ok. 16%. Ich wprowadzenie poszerzyło zakres zbieranych informacji, w szczególności poprzez uwzględnienie, podobnie jak w wielu krajach, brakowania z powodu chorób układu ruchu. Ważne też wydaje się dodanie do listy powodów brakowania ogólnej kategorii „inne”, dzięki czemu „wypadki losowe” przestały pełnić funkcję kodu zastępczego dla przyczyn nieuwzględnionych w starym systemie. Fakt ten potwierdza skokowe zmniejszenie po roku 2003 liczby brakowań kwalifikowanych jako wypadki losowe.

Wyniki, uzyskane przez nas i innych autorów w kraju, zgodnie wskazują na jałowość i choroby układu rozrodczego jako przyczynę około 1/3 wszystkich brakowań [5, 8, 16, 18]. W prezentowanych badaniach procent brakowań z powodu niskiej wydajności wynosił 7,4% w pierwszym okresie i 3,6% w drugim. Juszcak i wsp. [16] oraz Borkowska i Januś [5] stwierdzili większy udział krów brakowanych ze względu na niską wydajność, odpowiednio 27% i 26%. Prawdopodobną przyczyną tych rozbieżności są różnice w definicji i kodowaniu przyczyn brakowania.

Podobne trudności występują również przy porównywaniu uzyskanych wyników z wynikami dotyczącymi innych populacji [2, 10]. W wielu z nich jednak, podobnie jak w polskiej populacji, głównym powodem brakowania są problemy z reprodukcją, które stanowią od 19% do 36% brakowań [9, 13, 22]. Inne ważne, wymieniane w zagranicznym piśmiennictwie, przyczyny brakowania to: schorzenia wymienia (od 10% do 27%) i niska wydajność (od 7% do 19%) [9, 10, 19, 24].

W badanej populacji procent niewymuszonych, zależnych od decyzji hodowcy brakowań, które obejmują sprzedaż do dalszego chowu oraz niską wydajność, wynosił do 2002 roku około 32%, a od roku 2003 systematycznie malał (tab. 2) – do 14% w roku 2007. Oznacza to równocześnie wzrost częstości brakowań wymuszonych – negatywnie wpływających na opłacalność hodowli. Poziom brakowania z przyczyn zdrowotnych,

Tabela 2 – Table 2
Liczba i procent brakowanych krów według przyczyn i roku ubycia
Number and percentage of culled cows by reason and year of disposal

Wyszczególnienie Specification	Rok ubycia – Year of culling												
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sprzedaż do dalszego chowu Sale for dairy purposes	n 7054	14 283	18 336	27 710	31 707	25 927	27 240	29 528	30 500	28 685	21 118	25 017	17 207
Niska wydajność Low production	% 20,2	19,1	20,2	24,5	27,9	25,4	27,2	28,5	23,0	21,6	15,9	15,3	11,7
Choroby wymienia Udder health	n 4646	8070	7990	8736	7901	6468	5222	5318	6367	5059	4961	5275	3781
% 13,3	10,8	8,8	7,7	7,0	6,3	5,2	5,1	4,8	4,8	3,8	3,7	3,2	2,6
Choroby układu rozrodczego Infertility and reproduction problems	n 1548	2903	3768	5335	6424	8000	7799	8415	14 320	13 503	14 677	17 880	17 025
% 4,4	3,9	4,2	4,7	5,7	7,9	7,8	8,1	10,2	10,8	10,2	11,0	11,0	11,6
Choroby zakaźne Infectious diseases	n 7994	21 819	26 013	28 103	28 288	28 669	26 551	27 571	38 082	39 584	41 979	49 693	48 388
% 22,8	29,2	28,7	24,8	24,9	28,1	26,5	26,6	28,7	29,9	31,6	30,4	32,8	32,8
Starość Old age	n 2842	5763	6970	8612	6591	6243	4027	2779	3358	2300	2499	7717	7270
% 8,2	7,7	7,7	7,6	5,8	6,1	4,0	2,7	2,5	1,7	1,9	4,7	4,9	4,9
Choroby metaboliczne i układu pokarmowego ¹⁾ Metabolic and digestive diseases ¹⁾	n 134	266	488	942	1116	1468	1233	1098	3087	2604	2845	3342	2884
% 0,4	0,4	0,5	0,8	1,0	1,4	1,2	1,1	2,3	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0
Choroby układu oddechowego ²⁾ Respiratory system diseases ²⁾	n 10 683	21 655	27 133	33 722	31 545	25 133	27 946	28 759	31 842	19 133	21 157	23 128	21 155
% 30,7	29,0	29,9	29,8	27,8	24,7	27,9	27,8	24,0	14,4	15,9	14,2	14,4	14,4
Choroby układu ruchu ¹⁾ Feet and legs problems ¹⁾	n 30,7	29,0	29,9	29,8	27,8	24,7	27,9	27,8	24,0	14,4	15,9	14,2	14,4
% 10 683	21 655	27 133	33 722	31 545	25 133	27 946	28 759	31 842	19 133	21 157	23 128	21 155	
Wypadki losowe Injury/accident	n 10 683	21 655	27 133	33 722	31 545	25 133	27 946	28 759	31 842	19 133	21 157	23 128	21 155
% 30,7	29,0	29,9	29,8	27,8	24,7	27,9	27,8	24,0	14,4	15,9	14,2	14,4	14,4
Inne ¹⁾ Other ¹⁾	n 10 683	21 655	27 133	33 722	31 545	25 133	27 946	28 759	31 842	19 133	21 157	23 128	21 155
% 30,7	29,0	29,9	29,8	27,8	24,7	27,9	27,8	24,0	14,4	15,9	14,2	14,4	14,4
Razem Total	n 34 851	74 759	90 698	113 160	113 572	101 908	100 018	103 468	132 856	132 539	133 007	163 236	147 374
% 100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Niewymuszone ²⁾ Voluntary ³⁾	n 11 700	22 353	26 326	36 446	39 608	32 395	32 462	34 846	36 867	33 744	26 079	30 292	20 988
% 33,6	29,9	29,0	32,2	34,9	31,8	32,5	33,7	27,7	25,5	19,6	18,6	14,2	14,2
Zdrowotne ³⁾ Health ³⁾	n 12 334	30 485	36 751	42 050	41 303	42 912	38 377	38 765	58 804	67 002	72 886	92 483	90 414
% 35,4	40,8	40,5	37,2	36,4	42,1	38,4	37,5	44,3	50,6	54,8	56,7	61,4	61,4

¹⁾Przyczyny dodane w trakcie roku 2003 – Reasons included in 2003

²⁾Brakowanie niewymuszone = sprzedaż do dalszego chowu + niska wydajność – Voluntary culling = sale for dairy purposes + low production

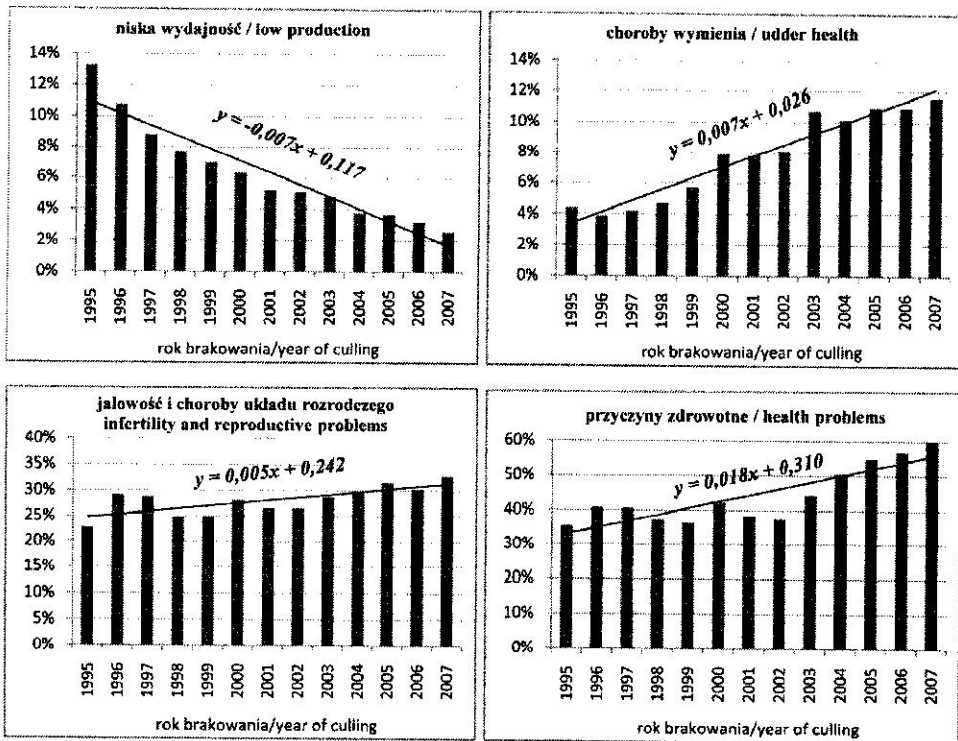
³⁾Przyczyny zdrowotne = choroby wymienia + jałowość i choroby układu rozrodczego + choroby zakaźne + choroby metaboliczne i układu pokarmowego + choroby układu oddechowego + choroby układu ruchu – Health problems = udder health + infertility and reproduction + infectious diseases + metabolic and digestive diseases + respiratory system diseases + feet and legs problems

które odgrywają główną rolę wśród brakowań niezależnych od hodowcy, wynosił do roku 2002 średnio 38% a po wprowadzeniu w nowym systemie trzech dodatkowych kategorii związanych z chorobami wzrósł do 54%. W przeglądowych publikacjach Be-audeau i wsp. [3, 4] podaje, że niezależnie od systemu rejestracji ubyć co najmniej 50% brakowań ma związek z przyczynami zdrowotnymi. W USA przyczyny zdrowotne stanowią ok. 80% brakowań [13]. W polskiej populacji, mimo odnotowanego w ostatnich latach wzrostu, poziom brakowania z tych powodów jest wciąż nieco niższy, aczkolwiek część brakowań z powodów zdrowotnych być może jest zaliczana do kategorii wypadków losowych.

Różnice w poziomie brakowania z poszczególnych powodów, między okresami obowiązywania starego i nowego systemu kodowania, mogą być wynikiem zarówno uwzględnienia nowych przyczyn, jak i długofalowych tendencji. Oszacowania trendów dokonano analizując strukturę brakowań w podziale na poszczególne lata. Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 2, w kolejnych latach od 1995 do 2002 roku około 80% ubyć powodowały wypadki losowe, jałowość i choroby układu rozrodczego oraz sprzedaż do dalszego chowu. Te same przyczyny powodowały większość brakowań od roku 2003, stanowiły one jednak mniej niż 65% przypadków. W tym okresie zdecydowanie na pierwsze miejsce wysunęła się jałowość i choroby układu rozrodczego (ponad 30% brakowań). Powyższe zmiany spowodowane były głównie spadkiem częstości brakowania z powodu „wypadków losowych” po roku 2003, a w mniejszym stopniu istotnym lecz niewielkim trendem wzrostowym, jaki odnotowano dla jałowości i chorób układu rozrodczego w latach 1995-2007 (tab. 2, rys.). Dla trzech kolejnych przyczyn, rejestrowanych zarówno w starym jak i nowym systemie kodowania, tj. niskiej wydajności, chorób wymienia i chorób zakaźnych, stwierdzono wysoce istotne liniowe trendy roczne [21]. Częstość brakowania z powodu niskiej wydajności obniżała się stopniowo – z ok. 13% w roku 1995 do 2,6% w roku 2007, a z powodu chorób wymienia wzrosła – z 4,4% do ponad 11%. Udział chorób zakaźnych, wskazywanych jako przyczyna brakowania, wykazywał wyraźną tendencję spadkową do roku 2004 (z 8% w roku 1995 do 1,7% w 2004), po czym w latach 2006 i 2007 nastąpił niewytłumaczalny wzrost do ok 5%. Wysoce istotny wieloletni trend wzrostowy odnotowano dla procentu brakowań z przyczyn zdrowotnych (rys.).

Podobne trendy zaobserwowano w innych populacjach, m. in. Van Doormal i Brand [24], w populacji kanadyjskich holsztynów w latach 1997-2002, odnotowali stabilny poziom brakowania z powodu jałowości, spadek dla wydajności, wzrost dla przyczyn zdrowotnych (w szczególności mastitis).

Reasumując, najpoważniejszą przyczyną brakowania w populacji krów rasy polskiej hosztyńsko-fryzyskiej jest jałowość i choroby układu rozrodczego, wykazując, bez względu na zmianę systemu klasyfikacji, stałą tendencję wzrostową. Drugim w kolejności powodem brakowania są choroby wymienia, również wykazujące wzrastającą częstość. Jednym z głównych powodów pogarszania się płodności i zwiększonej zapadalności na mastitis jest wzrost wydajności mlecznej [1, 6, 12, 15]. Wzrost liczby przypadków jałowości i chorób wymienia spowodował nasilenie wymuszonego brako-



Rys. Zmiany w procentowym udziale brakowania z powodu niskiej wydajności, chorób wymienia, jalo-wości i chorób układu rozrodczego, przyczyn zdrowotnych, w latach 1995-2007, oraz proste regresji wraz z równaniami wyznaczającymi trendy wieloletnie

Fig. Changes in percentages of culling due to low production, udder problems, infertility and reproduction, and health problems between 1995-2007, and linear regressions describing their multiannual trends

wania krów, co ogranicza możliwości genetycznego doskonalenia stada i obniża rentowność produkcji.

PIŚMIENICTWO

1. ANDERSEN-RANBERG I.M., HERINGSTAD B., 2006 – Genetic associations between female fertility, mastitis and protein yield in Norwegian Red. Proceedings of the 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Belo Horizonte, Brazil. Commun. No. 1-20.
2. BASCOM S.S., YOUNG A.J., 1998 – A summary of reasons why farmers cull cows. *Journal of Dairy Science* 81, 2299-2305.
3. BEAUDEAU F., HENKEN A., FOURICHON C., FRANKENA K., SEEGER H., 1993 – Associations between health disorders and culling of dairy cows: a review. *Livestock Production Science* 35, 213-236.

4. BEAUDEAU F., SEEGER H., DUCROCQ V., FOURICHON C., BAREILLE N., 2000 – Effect of health disorders on culling in dairy cows: a review and a critical discussion. *Annales de Zootechnie* 49, 293-311.
5. BORKOWSKA D., JANUŚ E., 2006 – Przyczyny brakowania krów czarno-białych a ich płodność, długość użytkowania i produkcyjność. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska* Vol. XXIV, 13, 89-94.
6. BROTHERSTONE S., BANOS G., COFFEY M.P., 2002 – Evaluation of yield traits for the development of a UK fertility index for dairy cattle. 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Montpellier, France. Communication 01-28.
7. CHMIELNIK H., JANKOWSKA M., RHODE A., 1991 – Długość użytkowania i przyczyny brakowania krów mieszańców z różnym udziałem krwi hf. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 3, 51-56.
8. DORYNEK Z., PYTLEWSKI J., ANTKOWIAK I., 2005 – Przyczyny brakowania oraz życiowa użytkowość krów holsztyńsko-fryzyjskich. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* t. 1, nr 1, 17-26.
9. ESSLEMONT R.J., KOSSAIBATI M.A., 1997 – Culling in 50 dairy herds in England. *The Veterinary Record* 140, 36-39.
10. FETROW J., NORDLUND K.V., NORMAN H.D., 2006 – Invited Review: Culling: Nomenclature, Definitions, and Recommendations. *Journal of Dairy Science* 89, 1896-1905.
11. GNYP J., TRAUTMAN J., KAMIENIECKI K., 1995 – Płodność i przyczyny brakowania krów mieszańców z różnym udziałem genów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. *Medycyna Weterynaryjna* 51, 533-535.
12. GONZALEZ-RECIO O., ALEND A., CHANG Y.M., WEIGEL K.A., GIANOLA D., 2006 – Selection for Female Fertility Using Censored Fertility Traits and Investigation of the Relationship with Milk Production. *Journal of Dairy Science* 89, 4438-4444.
13. HADLEY G.L., WOLF C.A., HARSH S.B., 2006 – Dairy Cattle Culling Patterns, Explanations, and Implications. *Journal of Dairy Science* 89, 2286-2296.
14. HERINGSTAD B., KLEMETS DAL G., RUANE J., 2000 – Selection for mastitis resistance in dairy cattle: a review with focus on the situation in the Nordic countries. *Livestock Production Science* 64, 95-106.
15. HOLTSMARK M., HERINGSTAD B., MADSEN P., ODEGARD J., 2008 – Genetic Relationship Between Culling, Milk Production, Fertility, and Health Traits in Norwegian Red Cows. *Journal of Dairy Science* 91, 4006-4012.
16. JUSZCZAK J., HIBNER A., ZIEMIŃSKI R., TOMASZEWSKI A., 2003 – Przyczyny i konsekwencje przedwczesnego brakowania krów. *Medycyna Weterynaryjna* 59, 432-435.
17. KAMIENIECKI H., SABLİK P., 1991 – Przyczyny brakowania krów w chowie wielkostatnym na Pomorzu Zachodnim. *Zeszyty Naukowe AR Szczecin* 148, 35-44.
18. KUCZAJ M., ZIELAK A., Blicharski P., 2008 – Reasons for the culling of Polish Holstein-Friesian cows in a high yield herd. *Medycyna Weterynaryjna* 64, 1205-1208.
19. National Animal Health Monitoring System. 2002 – Dairy 2002. Part I: Reference of Dairy health and management in the United States. <http://www.aphis.usda.gov/vs/ce-ah/ncahs/nahms/dairy/dairy02/Dairy02Pt1.pdf> (dostęp: 21-05-2007).
20. NEERHOF H.J., MADSEN P., DUCROCQ V.P., VOLLEMA A.R., JENSEN J., KORSGAARD I.R., 2000 – Relationships Between Mastitis and Functional Longevity in Danish Black and White Dairy Cattle Estimated Using Survival Analysis. *Journal of Dairy Science* 83, 1064-1071.
21. SAS Institute Inc. 2002-2003. The SASR System for Windows. Release 9.1. Cary, NC, USA.

22. SEEGER H., BEAUDEAU F., FOURICHON C., BAREILLE N., 1998 – Reasons for culling in French Holstein cows. *Preventive Veterinary Medicine* 36, 257-271.
23. SMITH J.W., ELY L.O., CHAPA A.M., 2000 – Effect of region, herd size, and milk production on reasons cows leave the herd. *Journal of Dairy Science* 83, 2980-2987.
24. VAN DOORMAAL B., BRAND P., 2002 – Analysis of recorded disposal reasons in canadian Holsteins, Ayrshires and Jerseys. <http://www.cdn.ca/committees/archives/Sept2002> (dostęp 5-07-2004).
25. WÓJCIK P., CZAJA H., 2001 – Przyczyny brakowania krów w gospodarstwach rolnych na terenie Polski Południowej. *Biuletyn Informacyjny Instytutu Zootechniki* 4, 53-61.

Małgorzata Morek-Kopeć, Andrzej Żarnecki

Culling reasons in the population of Polish Holstein-Friesian Black and White cows

S u m m a r y

Culling reasons were analyzed for 1 441 446 Polish Holstein-Friesian Black and White dairy cows that left herds between 1995 and 2007. Due to changes in the coding of disposal reasons, implemented in 2003, the data set was divided into two periods: 1995-2002 (732 434 cows) and 2003-2007 (709 012 cows). Frequencies of culling reasons registered in the first period were as follows: sale for dairy purposes 24.8%, low production 7.4%, udder health 6.0%, infertility and reproductive problems 26.6%, infectious diseases 6.0%, old age 0.9%, injury/accident 28.2%. In the second period the frequencies of culling reasons were as follows: sale for dairy purposes 17.3%, low production 3.6%, udder health 10.9%, infertility and reproductive problems 30.7%, infectious diseases 3.3%, old age 2.1%, injury/accident 16.4%. The percentages of cows culled due to the added reasons were relatively small: metabolic and digestive diseases 3.3%, respiratory system diseases 0.4%, feet and legs problems 5.3%, and „other” 6.8%. The main culling reason, „infertility and reproductive problems”, showed an increasing long-term trend. A similar increasing trend was noted for „udder problems”. „Low production” showed an opposite, decreasing trend. The percentage of disposals due to health problems has increased (up to 60%) in the last few years. One consequence of this was an undesirable decline in the proportion of voluntary culling, which dropped from 32% in 1995-2002 to 14% in 2007.

