

Jerzy GNYP

**Wpływ wychowu pastwiskowego i alkierzowego na płodność, zdrowotność
i brakowanie krów F_1 (hf $\times$ cb) i cb**

The Effect of Pasture and Recess Breeding on Fertility, Salubity and Rejections
of Cows F_1 (hf $\times$ bw) and bw

W ostatnich kilkunastu latach istotny wpływ na doskonalenie krów utrzymywanych w Polsce ma bydło holsztyńsko-fryzyjskie. W obszernej literaturze omawiającej efekty tego krzyżowania nieliczne są jednak badania (2, 6, 10), w których analizuje się płodność, zdrowotność, długość okresu użytkowania, przebieg ocieleni, intensywność i przyczyny brakowania krów pochodzących po buhajach hf w okresie całego ich życia. Cechy te, zwane drugorzędnymi, nie związane bezpośrednio z poziomem wydajności zwierząt, zdaniem Juszczaka i wsp. (7) oraz innych autorów (1, 6, 10) wpływają w dużym stopniu na efektywność użytkowania krów w ciągu całego życia i osiągame zyski z tego rodzaju produkcji.

Celem badań było porównanie płodności, przebiegu ocieleni, intensywności i przyczyn brakowania ze stada w ciągu całego życia krów F_1 (hf $\times$ cb) i cb, odchowywanych systemem pastwiskowym i alkierzowym.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 1982–1992 w ZR Kalinka, woj. białkopodlaskie, na 90 zwierzętach rasy cb i 70 mieszańcach F_1 (hf $\times$ cb), pochodzących z urodzeń zimowo-wiosennych roku 1982. Na początku badań zwierzęta obydwu genotypów podzielono losowo na dwie podgrupy, z których jedną odchowywano pastwiskowo, drugą zaś alkierzowo. Odchów pastwiskowy jałowic prowadzono przez dwa kolejne sezony letnie. Stosowano wypas całodobowy. Zwierzęta z podgrup alkierzowych przebywały w cieletniku (do wieku 6–7 mies. życia), później zaś w jałowniku o podłodze szczelinowej, w kojach po 12–15 szt. W okresie zimy w budynku tym utrzymywano także jałowice grupy pastwiskowej. W I sezonie letnim podstawą żywienia zwierząt grupy pastwiskowej była

zielonka pastwiskowa, a alkierzowej dowożona zielonka łąkowa, które uzupełniano 2 kg mieszanki CJ na jałówkę dziennie. W okresie zimy zwierzęta otrzymywały 20–30 kg kiszonki z traw, 2 kg siana łąkowego i 1,5 kg mieszanki B na jałówkę dziennie. W II sezonie letnim wszystkie zwierzęta żywiono wyłącznie paszami objętościowymi. Krycie jałowic rozpoczęto w wieku 17–18 mies. życia. Po zakończeniu II sezonu pastwiskowego zwierzęta obydwu grup utrzymywano w jałowniku typu „Wielisławice”. Na 2 miesiące przed ociepleniem wpędzano je do obory o stanowiskach krótkich wyłożonych matami gumowymi. W tym okresie jałowice otrzymywały pasze treściwe (od 3,5 do 4,5 kg na jałówkę dziennie). Zwierzęta po raz pierwszy wyciełały się sukcesywnie w jednym roku. Przez cały okres użytkowania wszystkie krowy przebywały w jednakowych warunkach środowiskowych. Utrzymywano je alkierzowo, ale wypuszczano codziennie (na kilka godzin) na utwardzony wybieg. Podstawą żywienia krów w okresie całego życia były pasze objętościowe, tj. zielonka oraz kiszonka z traw i kukurydzy oraz siano łąkowe, które uzupełniano paszami treściwymi w ilości 0,20–0,25 kg na 1 kg mleka udojonego powyżej 10 kg w zimie i 12 kg w lecie.

Przez cały okres użytkowania krów zbierano informacje dotyczące ich płodności (indeksu unasiennień, długości trwania okresu międzyciążowego, międzyczycieniowego i ciąży, liczby wycieleń, poronień, żywo i martwo urodzonych cieląt) oraz zdrowotności (ilości i przyczyn brakowania ze stada oraz obserwacji nad przebiegiem okresu okołoporodowego przy kolejnych wycieleniach).

Zebrane dane liczbowe opracowano statystycznie przy pomocy testu χ^2 (11) i metody najmniejszych kwadratów według programu Harveya (4). W modelu statystycznym uwzględniono wpływ genotypu i systemu wychowu zwierząt oraz obliczono interakcję genotyp $\times$ system wychowu.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Nie wykazano istotnej interakcji między genotypem a systemem wychowu krów dla ich średnich wskaźników płodności w ciągu życia (tab. 1).

Stwierdzono, że krowy obydwu genotypów utrzymywane w okresie wychowu systemem pastwiskowym uzyskały korzystniejsze średnie wskaźniki płodności za okres całego życia w porównaniu ze zwierzętami odchowywanymi alkierzowo (tab. 1). Miały one wysokoistotnie mniejszy indeks unasiennień oraz nieistotnie krótszy (o 11 dni) okres międzyciążowy. Krowy grupy pastwiskowej charakteryzowała ponadto większa średnia ilość wycieleń w ciągu życia (o 0,65, co stanowiło 20,6%) oraz istotnie większa średnia liczba żywo urodzonych cieląt (o 0,69 szt. – 23%), niż u krów wychowanych alkierzowo. Podobne wyniki uzyskano we wcześniejszych badaniach przeprowadzonych na bydle rasy czarno-białej (3).

Nie stwierdzono istotnych różnic w wielkości średnich wskaźników płodności za okres całego życia pomiędzy krowami 50% hf i cb (tab. 1). Wykazano jednak, że podstawowe wskaźniki płodności (indeks unasiennień i okres międzyciążowy) były nieznacznie korzystniejsza u krów cb niż F_1 . Mieszance miały natomiast większą średnią liczbę wycieleń w ciągu życia (o 0,47 – 14,5%) i żywo urodzonych cieląt (o 0,41 – 13,1%) niż krowy cb. W literaturze dane dotyczące tego zagadnienia nie są jednoznaczne. Na podobną płodność omawianych genotypów wskazuje Juszczak i wsp. (7) oraz Kaczmarek i Dorynek (8). Są

Tab. 1. Średnie wskaźniki płodności krów oraz średnia liczba wycieleń i żywo urodzonych cieląt w ciągu życia
Mean rates of cows fertility and the mean figure of calvings and alive-born calves during lifetime

Wyszczególnienie		System wychowu				Razem wg systemu wychowu		Razem wg genotypu	
		pastwiskowy		alkierzowy		pastwisko- wego	alkierzo- wego	hf × cb	cb
		hf × cb	cb	hf × cb	cb				
Okres międzyciążowy, dni	LSM	16,4	114,2	131,2	120,7	115,3	16,0	123,8	117,5
	SE	6,02	5,93	6,60	6,94	4,23	4,79	4,47	4,57
Indeks unasiennien	LSM	2,10 ^A	2,11 ^{AC}	2,58 ^B	2,37 ^{BC}	2,10 ^A	2,48 ^B	2,34	2,24
	SE	0,12	0,12	0,14	0,14	0,09	0,10	0,09	0,09
Okres międzywycieleniowy	LSM	396,2	393,4	410,4	398,7	394,8	404,6	403,3	396,1
	SE	6,04	5,96	6,63	6,97	4,24	4,81	4,49	4,58
Długość ciąży, dni	LSM	279,8	279,2	279,2	278,0	279,5	278,6	279,5	278,6
	SE	0,52	0,51	0,57	0,59	0,36	0,41	0,38	0,39
Liczba wycieleń, szt.	LSM	4,06 ^a	3,55	3,37	2,95 ^b	3,81	3,16	3,72	3,25
	SE	0,35	0,35	0,36	0,37	0,25	0,26	0,25	0,25
Liczba żywo urodzonych cieląt, szt.*	LSM	3,86 ^a	3,51	3,23	2,76 ^b	3,69 ^a	3,00 ^b	3,55	3,14
	SE	0,35	0,36	0,37	0,37	0,25	0,26	0,26	0,26

* Razem z bliźniętami.

A, a, B, b – średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie: małe litery przy $P \leq 0,05$, duże litery przy $P \leq 0,01$.

Tab. 2. Wyniki obserwacji nad przebiegiem porodów krów w ciągu całego życia
Results of observations on the course of the cows parturitions during the whole life

Wyszczególnienie	System wychowu								Razem wg systemu wychowu				Razem wg genotypu			
	pastwiskowy				alkierzowy											
	hf × cb		cb		hf × cb		cb		pastwisko- wego		alkierzo- wego		hf × cb		cb	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Poronienia	1	0,7	2	1,1	2	1,7	3	2,4	3	0,9	5	2,0	3	1,1	5	1,7
Martwo urodzone	7	4,9	4	2,3	7	5,8	9	7,3	11	3,4	16	6,6	14	5,3	13	4,3
Pęknięcie krocza	1	0,7	1	0,6	2	1,7	4	3,2	2	0,6	6	2,5	3	1,1	5	1,7
Wypadnięcie pochwy	1	0,7	3	1,7	3	2,5	4	3,2	4	1,3	7	2,9	4	1,5	7	2,3
Zaleganie poporodowe	2	1,4	2	1,1	2	1,7	1	0,8	4	1,3	3	1,2	4	1,5	3	1,0
Zatrzymanie łożyska: częściowe	3	2,1	3	1,7	7	5,8	5	4,0	6	1,9	12	4,9	10	3,8	8	2,7
całkowite	8	5,6	7	4,0	11	9,2	6	4,8	15	4,7	17	7,0	19	7,2	13	4,3
Razem porody:																
z komplikacjami	23	16,1	22	12,5 ^{aA}	34	28,4 ^B	32	25,7 ^b	45	4,1 ^A	66	27,1 ^B	57	21,5	54	18,0
bez komplikacji	120	83,9	154	87,5	86	71,6	92	74,3	274	85,9	178	72,9	206	78,5	246	82,0

A, a, B, b – średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie: małe litery przy $P \leq 0,05$, duże litery przy $P \leq 0,01$.

jednak opracowania, w których wyraża się przekonania o nieco gorszej płodności mieszańców F_1 niż rówieśnic miejscowych (6), a także opinie przeciwne (13). W większości badań porównywano jednak płodność tych genotypów w krótkim okresie użytkowania mlecznego (I–IV laktacja).

Przebieg ocielenia i stan zdrowia krów w okresie poporodowym ma znaczny wpływ na ich późniejszą płodność i produktywność (1, 5). Dane tab. 2, w której przedstawiono wyniki obserwacji nad przebiegiem porodów krów w ciągu całego życia, wykazują, że system wychowu miał duży i istotny wpływ na występowanie komplikacji okołoporodowych. Stwierdzono, że zwierzęta odchowywane alkierzowo miały wysokoistotnie większy (prawie dwa razy) odsetek porodów z komplikacjami w ciągu życia niż krowy utrzymywane w okresie wychowu pastwiskowo. U zwierząt tej grupy wykazano bowiem ponad dwukrotnie więcej poronień i przypadków wypadnięcia pochwy, blisko dwukrotnie większą liczbę zatrzymań łożyska i martwo urodzonych cieląt oraz czterokrotnie większy odsetek komplikacji polegających na rozerwaniu krocza podczas porodu.

Analizując przebieg ocieleni krów w czasie całego życia w zależności od ich genotypu nie stwierdzono zasadniczych różnic w liczbie porodów z komplikacjami u zwierząt cb i F_1 (tab. 2). Krowy po buhajach hf w stosunku do czystorasowych cb miały tylko większy (ale nieistotnie) udział komplikacji wynikających z zatrzymania łożyska i martwo urodzonych cieląt. Podobne wyniki uzyskał Hibner i wsp. (5). Brak istotnych różnic w częstości martwo urodzonych cieląt i zatrzymań łożyska u krów 50% hf i cb wykazał także Brzozowski (1).

W tab. 3 przedstawiono wyniki dotyczące brakowania krów cb i F_1 po kolejnych wycieleniach w ciągu życia, wychowywanych systemem alkierzowym i pastwiskowym. Największe ubytki zwierząt stwierdzono w I, II i III laktacji i do IV wycielenia wybrakowano 55,7% krów stada. Dane te potwierdzają obserwacje innych autorów (2, 9), którzy wykazali, że największe ubytki krów występują w I, II i III laktacji.

Pastwiskowy system odchowu zwierząt korzystnie oddziaływał na ich długość użytkowania (tab. 3). W kolejnych laktacjach brakowano zawsze mniejszy odsetek krów wychowywanych pastwiskowo niż alkierzowo i w laktacji V i VI użytkowano jeszcze odpowiednio o 13,0 i 10,4% więcej krów grupy pastwiskowej niż alkierzowej. Analizując natomiast brakowanie zwierząt po kolejnych wycieleniach w ciągu życia w zależności od genotypu stwierdzono wyraźnie mniejszą dynamikę ubywania (od IV laktacji) krów F_1 . W efekcie w laktacji V użytkowano prawie o 10% więcej krów po buhajach hf niż cb. Na mniejsze brakowanie mieszańców ze stada wskazuje również to, że w laktacjach VIII i IX dojdono jeszcze 11,5% krów F_1 , a tylko 3,3% cb. Dłuższe użytkowanie krów mieszańców 50% hf w stosunku do rówieśnic cb i czb stwierdzili także inni autorzy (6, 10).

Intensywność brakowania krów jest ściśle związana z ich zdrowotnością.

Tab. 3. Brakowanie krów po kolejnych wycieleniach w ciągu życia
 Rejections of the cows after successive calvings during the whole life

Wycie- lenie	System wychowu								Razem wg systemu wychowu				Razem wg genotypu			
	pastwiskowy				alkierzowy											
	hf × cb		cb		hf × cb		cb		pastwiskowego		alkierzowego		hf × cb		cb	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I	35	100,0	49	100,0	35	100,0	41	100,0	84	100,0	76	100,0	70	100,0	90	100,0
II	28	80,0	38	77,6	26	74,3	29	70,7	66	78,6	55	72,4	54	77,1	67	74,4
III	23	65,7	30	61,2	20	57,1	21	51,2	53	63,1	41	54,0	43	61,4	51	56,7
IV	18	51,4	24	49,0	14	40,0	15	36,6	42	50,0	29	38,2	32	45,7	39	43,3
V	16	45,7	17	34,7	11	31,4	9	22,0	33	39,3	20	26,3	27	38,6	26	28,9
VI	11	31,4	11	22,4	7	20,0	5	12,2	22	26,2	12	15,8	18	25,7	16	17,8
VII	6	17,1	5	10,2	5	14,3	3	7,3	11	13,1	8	10,5	11	15,7	8	8,9
VIII	4	11,4	2	4,1	2	5,7	1	2,4	6	7,1	3	3,9	6	8,6	3	3,3
IX	2	5,7	—	—	—	—	—	—	2	2,4	—	—	2	2,9	—	—

Tab. 4. Przyczyny wybrakowań krów ze stada w ciągu życia (w %)
Causes of rejections of the cows from the herd during the whole life (in %)

[illegible]

Z danych tab. 4 wynika, że głównym powodem ubywania krów F_1 i cb ze stada w ciągu całego życia była jałowość (38,1%) i schorzenia układu rozrodczego, uniemożliwiającego zapłodnienie (12,5%). Wśród przyczyn brakowania krów znaczącą pozycję stanowiły także schorzenia wymienia, kończyn i racic oraz białaczka, wynoszące od 9,4 do 11,9%. Na niepłodność jako pierwszą przyczynę eliminowania krów ze stada wskazuje zgodność wielu autorów (2, 6, 8, 9). Liczba zwierząt brakowanych z powodu niskiej wydajności była stosunkowo niewielka (tab. 4), gdyż ze względów poznawczych nie przeprowadzano selekcji i brakowania krów w kierunku wydajności mlecznej w I, II i III laktacji, a w laktacjach dalszych usuwano ze stada tylko te zwierzęta, których mleczność zdecydowanie odbiegała od średniej stada. Znacznie wyższy odsetek krów wybrakowanych z tego powodu, wynoszący od 18 do 36%, wykazano w pracach innych autorów (2, 6, 10). Przeprowadzone obserwacje własne (3) oraz wyniki innych badań (12) wskazują na to, że często przyczyną eliminowania krów nie jest ich niska wydajność mleczna, ale długotrwała jałowość po wycieleniu (powodująca obniżenie mleczności).

Analizując przyczyny wybrakowań zwierząt ze stada w zależności od zastosowanego systemu odchowu (tab. 4) stwierdzono, że krowy odchowywane alkierzowo w stosunku do grupy pastwiskowej charakteryzowały mniejsze ubytki spowodowane schorzeniami wymienia (o 5,1%), ale blisko dwa razy większe brakowanie z powodu schorzeń kończyn i racic oraz wyższe (o 5,1%) ubytki z tytułu jałowości.

Niedostateczna rozrodczość jako główna przyczyna brakowania krów ze stada dotyczyła w równej mierze zwierząt 50% hf i cb. Wykazano natomiast, że krowy po buhajach hf w odniesieniu do cb miały prawie dwukrotnie większe ubytki spowodowane białaczką, ale niższe (o 5,1%) brakowanie ze względu na schorzenia kończyn i racic.

WNIOSKI

1. Wykazano korzystne oddziaływanie pastwiskowego systemu wychowu krów F_1 (hf $\times$ cb) i cb na ich płodność, zdrowotność (zwłaszcza kończyn) i przebieg ocielen (istotnie mniejsza ilość komplikacji okołoporodowych) w ciągu całego życia oraz długość użytkowania mlecznego.

2. Nie stwierdzono zasadniczych i istotnych różnic w płodności i przebiegu ocielen (ilości komplikacji okołoporodowych) w ciągu życia pomiędzy mieszańcami F_1 (hf $\times$ cb) a krowami cb. Wykazano natomiast, że mieszańce 50% hf miały prawie dwukrotnie większe ubytki spowodowane białaczką, ale cechowały się wyraźnie większą długowiecznością.

PIŚMIENNICTWO

1. Brzozowski P.: Hodowlane aspekty przebiegu ocielenia i stanu zdrowia w okresie poporodowym krów rasy czarno-białej. Rozpr. hab., Wyd. SGGW-AR Warszawa, 1990.
2. Chmielnik H., Jankowska M., Rohde A.: Długość użytkowania i przyczyny brakowania krów cb z różnym udziałem krwi hf. Zesz. Nauk. PTZ, 3, 1991.
3. Gnyp J., Litwińczuk Z.: Wpływ wychowu pastwiskowego i alkierzowego na produktywność, płodność, zdrowotność i długość użytkowania krów rasy czarno-białej. Roczn. Nauk. Zoot. Monogr. i Rozpr. 29, 1991.
4. Harvey W. R.: Users's guide for LSMLMW, Mixed Model Least Squares and Maximum Likelihood Computer Progr. Monogr. Ohio State Univ., 1987.
5. Hibner A., Ziemiński R., Ficer S.: Obserwacje nad długością ciąży, śmiertelnością okołoporodową i ciężami bliźniaczymi u krów krytych przez buhaje holsteińsko-fryzyjskie i czystorasowe cb. Med. Wet., 1-3, 1982.
6. Hibner A.: Efektywność użytkowania w warunkach produkcyjnych krów rasy nizinnej czarno-białej w porównaniu z mieszańcami o udziale 50% i 25% genów rasy holsteińsko-fryzyjskiej. Rozpr. hab., Zesz. AR Wrocław, 1991.
7. Juszcak J., Szyszkowski L., Tomaszewski A.: Efektywność użytkowania krów rasy czarno-białej i mieszańców z różnym udziałem krwi rasy holsteińsko-fryzyjskiej w stadach o zróżnicowanym poziomie produkcyjnym. Roczn. Nauk. Zoot., Monogr. i Rozpr. 24, 1985.
8. Kaczmarek A., Dorynek Z.: Rozrodczość i odchów cieląt holsteinizowanego bydła w Wielkopolsce. Roczn. AR Poznań, 183, 1987.
9. Kawęcki A., Grzesiak W., Bobryk B.: Zależność między genotypem, produktywnością stad a brakowaniem krów mieszańców hf $\times$ cb. Zesz. Nauk. PTZ, 3, 1991.
10. Pawlina E.: Efektywność krzyżowania bydła nizinnego czerwono-białego z holsteińsko-fryzyjskim. Rozpr. hab. Zesz. Nauk. AR Wrocław, 1991.
11. Ruszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa, 1981.
12. Stenzel R., Kamieniecki K.: Płodność i wiek brakowanych krów. Med. Wet., 9, 1988.
13. Trela J., Pasierbski Z., Kraszewski J.: Wydajność mleczna i opasowa mieszańców F₁ uzyskanych w wyniku krzyżowania krów rasy czarno-białej (cb) z buhajami odmiany holsteińsko-fryzyjskiej (hf). Międz. Czas. Rol., 1, 1984.

SUMMARY

The studies compared the fertility, course of calvings and causes of rejections from a herd during the whole life of 90 bw cows and 70 F₁ crossbreeds (hf $\times$ bw) kept in the same environmental conditions and which were bred in pasture-recess and recess systems.

The studies found out a positive effect of the pasture system of breeding cows F₁ and bw on their fertility, salubrity (especially of the limbs), the course of calvings (significantly fewer complications connected with parturition) and the length of milk usability. No essential or significant differences were found out in fertility and course of calvings (number of complications connected with parturition) in the lifetime of either F₁ crossbreeds or bw cows. On the other hand, it was observed that F₁ crossbreeds had twice as many rejections caused by leukemia but they were characterized by clearly greater span of life.