

Wpływ pochodzenia buhaja na rodzaj porodu w stadach krów mlecznych północno-wschodniej Polski

ZENON NOGALSKI, WŁADYSŁAW MORDAS, ANNA NOGALSKA*

Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka, *Katedra Chemii Rolnej i Ochrony Środowiska
Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa UWM, ul. Oczapowskiego 2, 10-957 Olsztyn

Nogalski Z., Mordas W., Nogalska A.

Effect of the origin of service sires on calving ease in dairy cattle herds in North-Eastern Poland

Summary

The aim of this study was to determine the effect of the origin of service sires on calving ease in dairy cattle herds. The experiment involved a total of 1257 Polish Holstein-Friesian Black-and-White cows. Variability of traits associated with calving ease was estimated on the basis of direct observation. Calving heifers and cows after the second and third pregnancy lasting at least 260 days were taken into consideration. Twin pregnancies were not taken into account, because by nature they are associated with a high proportion of difficult calvings. The experimental factors were as follows: calving ease (1 – birth independently without human assistance; 2 – birth requiring a little help from one person; 3 – severe birth, requiring the use of much strength and the help of several people; 4 – very heavy labor needing the assistance of a veterinarian, including a caesarean section), the age of the cows (1 – first calving, 2 – second calving, 3 – third calving), the country of origin of 100 sires (France, USA, Poland, Germany) and calf birth weight. Overall, 15.67% of the calvings were considered hard pulls and required the assistance of a veterinarian (10.26% and 5.41% respectively). The number of difficult births decreased in successive calvings. Calving difficulty increased with calf birth weight. Calving ease was significantly affected by the sire. The highest percentage of hard pull and veterinary-assisted calvings (24.79%) was noted in the group of calves sired by a German bull, while the greatest calving ease was reported for American service sires. The high variation in the results of a phenotypic evaluation of bulls with respect to calving ease indicates that this trait should be considered in dairy herd improvement programs, and suggests that the country of origin of sires is less important than their actual test scores.

Keywords: Holstein-Friesian breed, cows, calving ease, calf birth weight, sire effect

Prowadzona w ostatnich dekadach intensywna selekcja bydła holsztyńsko-fryzyjskiego w kierunku wysokiej wydajności spowodowała, oprócz wyższej mleczności, również nasilenie występowania zaburzeń przemiany materii, chorób kończyn i wymienia oraz problemy w rozrodzie. Efektem tego jest skrócenie okresu użytkowania krów, zwiększone brakowanie, podwyższenie kosztów leczenia i tym samym ograniczenie zysku hodowcy (2). W grupie cech reprodukcyjnych, silnie wpływających na rentowność produkcji bydłowej, jest łatwość wycieleń. Jest to cecha funkcjonalna, która warunkuje wydanie na świat żywego i zdrowego potomstwa oraz jest kluczowym elementem prawidłowej reprodukcji stada. Poród przedłużający się i uciążliwy, wymagający pomocy, wyciągania płodu lub rozwiązany poprzez cesarskie cięcie określany jest jako poród ciężki. O porodzie normalnym mówimy, gdy krowa urodzi samodzielnie lub z niewielką

pomocą zdrowe, ułożone główkowo cielę i przy tym nie dozna żadnych uszkodzeń. Zainteresowanie przebiegiem porodu wynika z szerokich następstw trudnych wycieleń objawiających się zwiększoną śmiertelnością cieląt (11), wyższym poziomem brakowania krów w okresie poporodowym, pogorszeniem płodności, spadkiem mleczności i wysokimi kosztami weterynaryjnymi (3, 9).

Czynniki wpływające na łatwość wycieleń można podzielić na pośrednie, czyli matczyne i bezpośrednie – związane z płodem. Matczyne to głównie rozwój twardych dróg rodnych i przygotowanie hormonalne do porodu. Wpływ buhaja na przebieg porodu jest bezpośredni, ponieważ warunkuje on w dużym stopniu masę, kształt i wymiary płodu (4). Masa ciała cielęcia jest podstawową przyczyną występowania trudnych porodów, szczególnie u jałówek (3). Ciężkie porody występują od trzech do czterech razy częściej u jałó-

wiek niż u wieloródek (7). Wcześniejszy wiek wycielenia jałówek i niższa masa zwierząt przy zacieleniu, niezależnie od poziomu produkcji stada, wiążą się ze zwiększonym udziałem trudnych porodów i istotnie niższą wydajnością mleczną w I i II laktacji.

Doskonalenie genetyczne łatwości wycieleń u bydła koncentruje się na ocenie i selekcji buhajów na podstawie przebiegu porodów u jałówek. Ocenę łatwości wycieleń w rasie polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej dokonuje się na podstawie przebiegu porodów jałówek inseminowanych nasieniem wycenianych buhajów. Nasienie buhajów, których ocena bezpośrednia wskazuje na wysoki udział trudnych porodów, nie powinno być wykorzystywane w inseminacji jałówek.

Badaniami łatwości wycieleń w Polsce zajmowało się niewielu autorów (4, 15, 16). Według Treli i wsp. (15), wzrósł udział ciężkich porodów u mieszańców bydła czarno-białego (cb) z holsztyńskimi, w stosunku do zwierząt czysto rasowych cb. Nieliczne wyniki oceny przebiegu porodów u krów mlecznych są dość różne. W jednych badaniach stwierdzono 7,1% ciężkich porodów u krów cb (4), natomiast kilka lat wcześniej w opublikowanych wynikach oceny 24-tyśięcnej populacji bydła czarno-białego wykazano, że u 84,2% jałówek potrzebna była pomoc przy porodzie (16). W trwającym od ponad trzydziestu lat procesie „holsztyńszycizacji” bydła czarno-białego w Polsce wykorzystuje się nasienie buhajów pochodzących z populacji bydła holsztyńsko-fryzyjskiego wielu krajów.

Celem badań było określenie wpływu pochodzenia buhajów na rodzaj porodu cieląt w stadach krów mlecznych.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w latach 2001-2004 w czterech oborach, zlokalizowanych w regionie północno-wschodniej Polski. Obserwacjami objęto 1257 krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej. We wszystkich stadach stosowano całoroczne żywienie pełnoporcjowe TMR (total mixed ration). W miesiącach wiosenno-letnich zwierzęta w niewielkim stopniu korzystały z pastwiska. Przeciętna roczna wydajność poszczególnych stad w badanym okresie kształtowała się na poziomie 6500-7800 kg mleka. We wszystkich oborach stosowano sztuczną inseminację. Wycielenia odbywały się w kojach porodowych, do których zwierzęta przeprowadzano na 7-10 dni przed planowanym porodem.

Zmienność cech związanych z łatwością wycieleń oszacowano na podstawie wyników bezpośrednich obserwacji. Uwzględniono wycielenia jałówek i krów po drugiej i trzeciej ciąży trwającej przynajmniej 260 dni. Ciąż bliźniaczych nie uwzględniano, gdyż z natury wiążą się one z wysokim udziałem trudnych wycieleń. Rodzaj porodu oceniano stosując 4-stopniową klasyfikację: 1) poród samodzielny, bez pomocy człowieka, 2) po-

Tab. 1. Pochodzenie buhajów – ojców cieląt

Liczba zwierząt i udział wycieleń	Pochodzenie ojca cielęcia				Łącznie
	Francja	USA	Polska	Niemcy	
Liczba cieląt	314	311	394	238	1257
Liczba ojców	10	13	42	35	100
Udział pierwszych wycieleń (jałówek), %	43	40	47	49	45,3

ród wymagający niewielkiej pomocy jednej osoby, 3) poród ciężki, wymagający użycia dużej siły (pomoc kilku osób), 4) poród bardzo ciężki, konieczna pomoc lekarza weterynarii, w tym cesarskie cięcie. Cielęta bezpośrednio po urodzeniu ważono. Na podstawie dokumentacji hodowlanej określono nazwę, numer i pochodzenie ojca płodu. Oceniając bezpośredni wpływ buhaja na rodzaj porodu uwzględniono 100 buhajów, ojców 1257 cieląt (tab. 1).

W analizie statystycznej uwzględniono łatwość wycieleń (1-4), wiek krów (1-3), kraj pochodzenia buhaja ojca płodu (Francja, USA, Polska, Niemcy). Oceny istotności wpływu badanych czynników dokonano wykorzystując nieparametryczny test χ^2 . Zmienność masy ciała rodzących się cieląt oszacowano metodą najmniejszych kwadratów, według modelu:

$$Y_{ij} = \mu + A_i + B_j + e_{ij}$$

gdzie: Y_{ij} = wartości analizowanych cech,

μ = średnia populacji,

A_i = wpływ rodzaju porodu,

B_j = wpływ pochodzenia ojca płodu,

e_{ij} = błąd losowy.

Różnice między średnimi oszacowano wykorzystując test Tukeya dla nierównych liczebności w podgrupach.

Wyniki i omówienie

Porody ciężkie, wymagające użycia dużej siły i bardzo ciężkie, przy których konieczna była pomoc lekarza weterynarii, stanowiły 15,67% (10,26% + 5,41%) wszystkich 1257 obserwowanych wycieleń (tab. 2). Dymnicki i wsp. (4), testując nasienie szwedzkich buhajów, stwierdzili 14,1% ciężkich porodów u jałówek i 7,1% u krów. Na wysoką frekwencję trudnych porodów, w badaniach własnych, mógł mieć wpływ duży udział jałówek w ocenianej populacji, wynoszący średnio 45,3%. W grupie krów cielących się po raz

Tab. 2. Łatwość wycieleń w zależności od wieku krów

Rodzaj porodu	Wycielenie							
	pierwsze		drugie		trzecie		Łącznie	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Samodzielny	257	45,25	301	68,88	212	84,13	770	61,25
Z niewielką pomocą	172	30,28	91	20,82	27	10,71	290	23,07
Ciężki	90	15,85	31	7,09	8	3,17	129	10,26
Bardzo ciężki	49	8,63	14	3,20	5	1,98	68	5,41
Ogółem	568	100,00	437	100,00	252	100,00	1257	100,00
Istotność różnic	$\chi^2 = 133,9^{**}$							

Objaśnienie: $p \leq 0,01$

pierwszy, porody wymagające bezwzględnej pomocy człowieka stanowiły 24,48% (15,85% + 8,63%), natomiast w kolejnych wycieleniach udział ciężkich porodów zmniejszał się, co potwierdzono statystycznie ($p \leq 0,01$). Sieber i wsp. (13) u jałówek holsztyńsko-fryzyjskich stwierdzili 52% porodów wymagających pomocy. Podobnie Lombard i wsp. (10) wykazali konieczność pomocy przy porodzie u 53% jałówek, a w późniejszych badaniach (9) u 18,9% jałówek ciężki poród. Szwedzcy badacze (7), wykorzystując analizę logistyczną, oszacowali, że ryzyko wystąpienia ciężkiego porodu u jałowki jest 4,7 razy większe niż u wieloródki. Obniżanie wieku wycielenia poprzez szybkie tempo wzrostu zwierząt powoduje zachwianie homeostazy genetycznej, następstwem czego są, między innymi, zaburzenia w rozrodzie krów (8). Aby uniknąć wzrostu udziału ciężkich i martwych porodów, zaleca się umiarkowany wiek pierwszego wycielenia (14). W badaniach własnych udział ciężkich i bardzo ciężkich porodów u krów cielących się po raz drugi wynosił 10,29%, co było zbliżone do wynoszącego 7,75% udziału trudnych i bardzo trudnych porodów w holenderskiej populacji bydła holsztyńsko-fryzyjskiego (5).

Wzrostowi stopnia trudności porodowych towarzyszyła wyższa masa cieląt (tab. 3). Stwierdzono wysoko istotne różnice ($p \leq 0,01$) w średniej masie ciała pomiędzy poszczególnymi rodzajami porodów. Uzyskane wyniki potwierdzają opinię innych autorów, że masa cielęcia jest podstawową cechą wpływającą bezpośrednio na jakość porodu (1, 3). Johanson i Berger (7) precyzyjnie określili wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia trudnego porodu o 13% wraz ze wzrostem masy cielęcia o 1 kg. Zalecają oni powszechne ważenie cieląt po urodzeniu, a następnie wykorzystanie tych informacji w doskonaleniu łatwości wycieleń. Niska masa ciała może być również przyczyną zwiększonej liczby komplikacji porodowych (12). W badaniach własnych nie wykazano istotnego, bezpośredniego wpływu pochodzenia buhajów na masę cieląt, średnie różnice nie przekraczały 0,9 kg.

Bezpośredni wpływ buhajów na łatwość wycieleń był istotny (tab. 4). Najwięcej ciężkich (16,39%) i bardzo ciężkich (8,40%) porodów stwierdzo-

Tab. 3. Pochodzenie ojca płodu i rodzaj porodu a masa cielęcia, kg ($\bar{x} \pm sd$)

Rodzaj porodu	Pochodzenie ojca płodu								Razem	
	Francja		USA		Polska		Niemcy			
Samodzielny	38,3	3,92	38,5 ^a	3,99	37,9 ^A	3,89	38,0 ^A	3,75	38,2 ^A	3,90
Z niewielką pomocą	38,7	3,79	38,9	4,16	39,3	4,16	40,1	4,75	39,2 ^B	4,20
Ciężki	39,3	3,28	41,0	4,69	40,8 ^B	4,33	42,1 ^B	4,71	40,9 ^{CD}	4,37
Bardzo ciężki	41,2	5,13	42,4 ^b	4,61	40,0	5,24	42,7 ^B	4,13	41,5 ^D	4,82
Łącznie	38,6	3,92	39,0	4,79	38,6	4,18	39,5	4,53	38,9	4,21

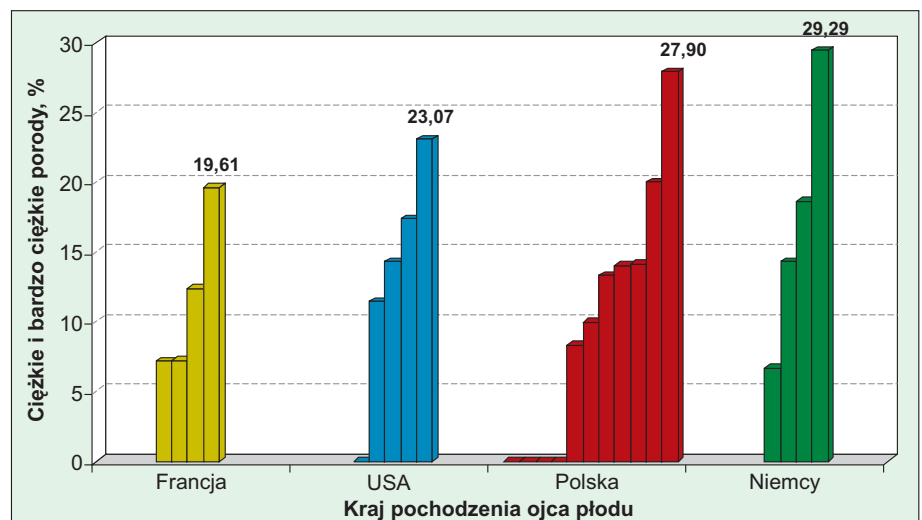
Objaśnienie: średnie oznaczone różnymi literami w kolumnach różnią się istotnie: duże litery – $p \leq 0,01$; małe litery – $p \leq 0,05$

Tab. 4. Wpływ pochodzenia ojca płodu na rodzaj porodu

Rodzaj porodu	Pochodzenie ojca płodu							
	Francja		USA		Polska		Niemcy	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Samodzielny	200	63,69	205	65,92	239	60,66	126	52,94
Z niewielką pomocą	71	22,61	69	22,19	97	24,62	53	22,27
Ciężki	30	9,55	23	7,40	37	9,39	39	16,39
Bardzo ciężki	13	4,14	14	4,50	21	5,33	20	8,40
Istotność różnic	$\chi^2 = 21,7^{**}$							

Objaśnienie: $p \leq 0,01$

no, gdy ojcem płodu był niemiecki rozplodnik. Mogło to być spowodowane najwyższym udziałem cielących się jałówek, zainseminowanych nasieniem niemieckich buhajów (49%) oraz najwyższą masą rodzących się cieląt (39,5 kg) po buhajach niemieckich. Wyższy udział ciężkich porodów u cielących się jałówek wynika, między innymi, z dysproporcji między wielkością płodu a powierzchnią kanału miednicy jałowki (fetopelvic-complex) (6). Treła i wsp. (15) stwierdzili negatywny wpływ użycia nasienia niemieckich buhajów holsztyńsko-fryzyjskich na przebieg porodu i śmiertelność okołoporodową cieląt u polskiego byd-



Ryc. 1. Fenotypowa charakterystyka buhajów ojców przynajmniej 10 cieląt pod względem rodzaju porodu

ła czarno-białego. W badaniach własnych najmniej porodów trudnych uzyskano po amerykańskich buhajach. Jest to efekt prowadzonej w USA już od kilkadziesiąt lat oceny łatwości wycieleń, informującej, czy potomstwo danego buhaja rodzi się łatwo czy trudno (13).

Uwzględniając buhaje – ojców co najmniej 10 cieląt, w przeprowadzonych badaniach stwierdzono wyraźne różnice w udziale poszczególnych rodzajów porodów (ryc. 1). W zależności od buhaja udział ciężkich i bardzo ciężkich porodów mieścił się w zakresie od 0,00% do 29,29%. Najczęściej trudny poród cielęcia związany był z jednym z niemieckich buhajów holsztyńskich, po którym co trzecie cielę rodziło się ciężko. Wśród 11 polskich buhajów, ojców przynajmniej 10 cieląt, u 4 nie stwierdzono trudnych porodów, tylko po jednym buhaju rodziło się ciężko 27,90% cieląt. Wysoka zmienność bezpośredniego wpływu buhaja na jakość porodu zachęca do uwzględniania tej cechy w selekcji i korzystania z wyników wyceny buhajów przy sporządzaniu planu kojarzeń.

Wzrostowi stopnia trudności porodowych towarzyszyła wyższa masa cieląt. Stwierdzono istotny wpływ buhaja na rodzaj porodu cieląt. Najwięcej ciężkich i bardzo ciężkich porodów (24,79%) zaobserwowano, gdy ojcem płodu był jeden z niemieckich rozplodników, natomiast najmniej porodów trudnych uzyskano po amerykańskich buhajach. Duża zmienność wyników fenotypowej wyceny buhajów pod względem rodzaju porodu cieląt potwierdza konieczność uwzględnienia tej cechy w doskonaleniu populacji oraz wskazuje, że przy wyborze buhaja należy kierować się przede wszystkim wynikiem jego wyceny, a w mniejszym stopniu krajem pochodzenia.

Piśmiennictwo

1. *Bellows R. A., Genho P. C., Moore A., Chase C. C.*: Factors affecting dystocia in Brahman-cross heifers in subtropical Southeastern United States. *J. Anim. Sci.* 1996, 74, 1451-1456.
2. *Bicalho R. C., Galvao K. N., Warnick L. D., Guard C. L.*: Stillbirth parturition reduces milk production in Holstein cows. *Prev. Vet. Med.* 2008, 4, 84, 112-120.
3. *Brzozowski P.*: Hodowlane aspekty przebiegu ocielenia i stanu zdrowia w okresie poporodowym krów rasy czarno-białej. *Rozpr. Nauk. i Monogr., SGGW, Warszawa* 1990.
4. *Dymnicki E., Philipsson J., Grochowska R., Reklewski Z., Rogers G. W., Kaczmarek A., Rosochowicz L., Dorynek Z.*: Comparison of dystocia, stillbirths and related traits between progeny of swedish friesland bulls in swedish and polish dairy herds. *Anim. Sci. Pap. Rep.* 1996, 14, 223-233.
5. *Eaglen S. A. E., Bijma P.*: Genetic parameters of direct and maternal effects for calving ease in Dutch Holstein-Friesian cattle. *J. Dairy Sci.* 2009, 92, 2229-2237.
6. *Hansen M., Misztal I., Lund M. S., Pedersen J., Christensen L. G.*: Undesired phenotypic and genetic trend for stillbirth in Danish Holsteins. *J. Dairy Sci.* 2004, 87, 1477-1486.
7. *Johanson J. M., Berger P. J.*: Birth weight as a predictor of calving ease and perinatal mortality in Holstein cattle. *J. Dairy Sci.* 2003, 86, 3745-3755.
8. *Kownacki M.*: Wpływ selekcji na skorelowane cechy produktywności i długowieczności zwierząt. *Post. Nauk Rol.* 1983, 30, 73-78.
9. *Lombard J. E., Garry F., Tomlinson S. M., Garber L. P.*: Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 2007, 90, 1751-1760.
10. *Lombard J. E., Tomlinson S., Garry F. B., Garber L. P.*: Effects of dystocia on dam health and productivity. *American Association of Bovine Practitioners. Conference ProQuest Agriculture Columbus 2003, Journals* 171.
11. *Nogalski Z., Mordas W.*: Okołoporodowa śmiertelność cieląt w stadach krów mlecznych północno-wschodniej Polski. *Medycyna Wet.* 2009, 85, 8, 571-574.
12. *Sakowski T., Dymnicki E., Sobczyńska M.*: Effect of selected factors on the course of parturition in cows and relationship between the course of parturition and milk productivity. *Pr. Mater. Zootech.* 1989, 40, 43-50.
13. *Steber M., Freeman A. E., Kelly D. H.*: Effects of body measurements and weight on calf size and calving difficulty of Holsteins. *J. Dairy Sci.* 1989, 72, 2402-2410.
14. *Steinbock L., Näsholm A., Berglund B., Johansson K., Philipsson J.*: Genetic effects on stillbirth and calving difficulty in Swedish Holsteins at first and second calving. *J. Dairy Sci.* 2003, 86, 2228-2235.
15. *Trela J., Kasińska K., Soukup T., Grzegorzewski S., Wójcik P., Adamik A.*: Użycie buhajów odmiany niemieckiej do doskonalenia bydła czarno-białego w rejonie gdańskim. *Mat. Symp. Nauk. Hodowla bydła w Polsce – historia i przyszłość. Olsztyn* 1996, s. 149-157.
16. *Żarnicki A., Mrowiec S., Dworak D., Jamrozik J.*: Trudne porody i śmiertelność cieląt u bydła czarno-białego i czerwono-białego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 1988, 333, 179-184.

Adres autora: dr hab. Zenon Nogalski, prof. nadzw., ul. Oczapowskiego 5, 10-740 Olsztyn-Kortowo; e-mail: zena@uwm.edu.pl