

Wpływ ciąży bliźniaczej na przebieg porodu i żywotność cieląt pochodzących z krzyżowania towarowego krów czarno-białych z buhajami piemontese

TOMASZ PRZYSUCHA, HENRYK GRODZKI, MARCIN GOŁĘBIEWSKI

Zakład Hodowli Bydła Wydziału Nauk o Zwierzętach SGGW, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

Przysucha T., Grodzki H., Gołębiewski M.

Influence of twin pregnancy on the course of calving and vitality of calves born after commercial crossing of Black-and-White cows with Piemontese bulls

Summary

The aim of the study was to examine the influence of twin pregnancy on the course of calving and the vitality of calves born after commercial crossing of Black-and-White cows with Piemontese bulls. The investigation covered the following: calving course (A) normal, easy without or with minor assistance, (B) heavy with personnel assistance needed, (C) complicated with vet assistance; calf vitality: (A) normal healthy, (B) weak, (C) born dead or died within 24 hours; and calf body weight at birth (kg). Twin pregnancies were shorter than the single ones by 2 days on the average. The longer pregnancy period increased the number of complicated calvings. Pregnancies finished with normal delivery were shorter by 3.4 days in case of single and by 3.7 days in case of twin pregnancies in comparison to ones finished with complications. Calves born dead or that died within 24 hours were delivered 3.5 days (single) and 4 days (twin) longer after the pregnancy in comparison to ones finished without any problems. In the case of twin pregnancies, 10.9% of the deliveries needed veterinary assistance; moreover, a lower percentage of easy calvings were noticed. As much as 20.3% of calves born after twin calving were dead or died before they had lived 24 hours. In the case of single pregnancies this percentage was only 0.9%. To summarize, it should be stated that in the case of twin pregnancies the ratio of difficult calvings increased, calf vitality was lower and their body weight at birth decreased. Longer pregnancy had a negative impact on calf vitality and increased its body weight at birth. Higher calf body weight at birth decreased its vitality.

Keywords: twin pregnancies, easy calvings, calf vitality

W stadach mlecznych ciąża podwójna jest niepożądana głównie ze względu na jej negatywny wpływ na użytkowość krowy rodzącej bliźnięta (4, 9, 11, 12). W stadach bydła mięsnego, gdzie podstawowym produktem uzyskiwanym od krowy jest cielę przeznaczone najczęściej na opas, zwiększenie liczby odchowanych cieląt poprawia efektywność ekonomiczną tego kierunku produkcji (3, 7, 15). Łączna masa cieląt odsadzonych od krowy rodzącej bliźnięta jest o ponad 50% wyższa niż w przypadku pojedynczej ciąży (5, 6). Wyniki późniejszego opasu cieląt z ciąży bliźniaczej są zbliżone, a często nawet lepsze niż cieląt jedyneków (5, 6, 13). Zwiększenie liczby rodzących się cieląt na drodze selekcji jest trudne (niska odziedziczalność), ale możliwe przez zastosowanie embriotransferu (13). Podstawowymi problemami związanymi z ciążą bliźniaczą są: zwiększona częstotliwość trudnych porodów oraz zmniejszona żywotność i w efekcie przeżywalność cieląt (5, 6, 8).

Celem badań była ocena wpływu ciąży bliźniaczej na przebieg porodu i żywotność cieląt urodzonych w wyniku krzyżowania towarowego krów czarno-białych z buhajami piemontese.

Materiał i metody

Materiałem do analizy były wyniki oceny przebiegu porodów krów i żywotności cieląt urodzonych po ciąży pojedynczej i bliźniaczej w wyniku krzyżowania towarowego krów rasy czarno-białej z buhajami rasy piemontese w latach 2001-2006 w Polsce. Badania były prowadzone przez Zakład Hodowli Bydła SGGW przy współpracy Małopolskiego Centrum Biotechnologii i Rozrodu w Krasnem oraz Stacji Hodowli i Unasienniania Zwierząt w Bydgoszczy. Specjalnie przeszkoleni zootechnicy wymienionych centrów hodowli ocenili rodzaj porodu i żywotność cieląt. W ocenie rodzaju porodu uwzględniono 3 stopnie ich trudności: (A) normalny, łatwy, bez pomocy lub z niewielką pomocą, (B) ciężki z pomocą ludzi, (C) skomplikowany,

z pomocą lekarza weterynarii. W ocenie żywotności noworodków uwzględniono cielęta: (A) zdrowe, (B) słabe, (C) martwo urodzone lub padłe do 24 godz. Przebieg porodu i żywotność cieląt w zależności od rodzaju ciąży (pojedyncza lub bliźniacza) i jej długości (≤ 275 ; 276-290; > 290 dni) oszacowano nieparametrycznym testem Chi-kwadrat za pomocą pakietu SPSS 12.0 (1). Wpływ typu i długości ciąży na masę cielęcia przy urodzeniu oceniono poprzez analizę wariancji metodą najmniejszych kwadratów za pomocą wymienionego pakietu. W celu określenia związku między parami badanych cech obliczono ich korelacje za pomocą nieparametrycznego współczynnika „r” Spearmana, właściwego dla danych mierzonych na skali przedziałowej nie spełniających założeń o normalności rozkładu.

Wyniki i omówienie

W tab. 1. przedstawiono przebieg porodu i żywotność cieląt w zależności od długości i rodzaju ciąży. Cięża bliźniacza była średnio o 2 dni krótsza od ciąży pojedynczej. Taką tendencję potwierdzają inni autorzy, ale w ich badaniach czas trwania ciąży bliźniaczej był krótszy o 4-5 dni od ciąży pojedynczej (3, 5, 6, 13).

Dłuższy okres trwania ciąży powodował zwiększenie liczby porodów skomplikowanych, wymagających pomocy lekarza weterynarii i wzrost liczby cieląt słabych lub padłych w pierwszej dobie życia. Cięża zakończona porodem normalnym (A) były o 3,4 dnia krótsze w przypadku ciąży pojedynczej i o 3,7 dnia w przypadku ciąży bliźniaczej w porównaniu do ciąży zakończonej skomplikowanym porodem. Cięża z płodem pojedynczym zakończona urodzeniem cieląt martwych lub padłych w pierwszej dobie życia (C) była o 3,5 dnia dłuższa od ciąży zakończonej poro-

Tab. 2. Przebieg porodu w zależności od rodzaju i długości ciąży

Cechy		Przebieg porodu			Ogółem	
		A	B	C		
Rodzaj ciąży	pojedyncza	n	2902	367	27	3296
		%	88,0	11,1	0,8	100,0
	bliźniacza	n	106	8	14	128
		%	82,8	6,3	10,9	100,0
Istotność różnic		Chi-kwadrat Pearsona = 108,418 Zależność istotna przy $p \leq 0,01$				
Długość ciąży (dni)	≤ 275	n	185	21	4	210
		%	88,1	10,0	1,9	100,0
	276-290	n	2421	297	28	2746
		%	88,2	10,8	1,0	100,0
	> 290	n	402	57	9	468
		%	85,9	12,2	1,9	100,0
Istotność różnic		Chi-kwadrat Pearsona = 4,760 Zależność nieistotna				
Ogółem		n	3008	375	41	3424
		%	87,9	11,0	1,2	100,0

Tab. 1. Przebieg porodu i żywotność cieląt w zależności od długości i rodzaju ciąży

Cechy		Długość ciąży (dni)					
		ciąża pojedyncza			ciąża bliźniacza		
		n	\bar{x}	\pm SD	n	\bar{x}	\pm SD
Przebieg porodu	A	2902	284,2	5,81	106	281,3	7,32
	B	367	285,0	5,73	8	283,3	7,11
	C	27	287,6	7,63	14	285,0	4,44
Żywotność cieląt	A	3209	283,3	5,80	79	280,7	6,90
	B	58	285,0	6,40	23	282,8	4,50
	C	29	286,8	7,80	26	284,7	8,50
Ogółem		3296	283,3	5,80	128	281,3	7,00

Objaśnienia: przebieg porodu: (A) normalny, łatwy bez pomocy lub z niewielką pomocą; (B) ciężki, z pomocą ludzi; (C) skomplikowany, z pomocą lekarza weterynarii; żywotność cieląt: (A) zdrowe; (B) słabe; (C) martwo urodzone lub padłe do 24 godz.

dem cieląt zdrowych (A). W przypadku ciąży bliźniaczej różnica ta wnosila 4 dni. Uzyskane wyniki znajdują potwierdzenie w badaniach innych autorów (2, 4, 14).

W tab. 2 przedstawiono przebieg porodu w zależności od rodzaju i długości ciąży. Przy ciążach bliźniaczych wystąpiło 10,9% porodów skomplikowanych wymagających interwencji lekarza weterynarii i o 5,2% mniejszy odsetek porodów odbytych siłami natury lub przy niewielkiej pomocy w porównaniu do ciąż pojedynczych. W badaniach innych autorów (3, 5) udział porodów wymagających pomocy był ponad dwukrotnie wyższy przy ciążach bliźniaczych w porównaniu z pojedynczymi.

Tab. 3. Żywotność cieląt w zależności od rodzaju i długości ciąży

Cechy		Żywotność cieląt			Ogółem	
		A	B	C		
Rodzaj ciąży	pojedyncza	n	3209	58	29	3296
		%	97,4	1,8	0,9	100,0
	bliźniacza	n	79	23	26	128
		%	61,7	18,0	20,3	100,0
Istotność różnic		Chi-kwadrat Pearsona = 442,811 Zależność istotna przy $p \leq 0,01$				
Długość ciąży (dni)	≤ 275	n	191	6	13	210
		%	91,0	2,9	6,2	100,0
	276-290	n	2647	63	36	2746
		%	96,4	2,3	1,3	100,0
	> 290	n	450	12	6	468
		%	96,2	2,6	1,3	100,0
Istotność różnic		Chi-kwadrat Pearsona = 30,225 Zależność istotna przy $p \leq 0,01$				
Ogółem		n	3288	81	55	3424
		%	96,0	2,4	1,6	100,0

Żywotność cieląt w zależności od typu i długości ciąży zilustrowano w tab. 3. Aż 20,3% cieląt urodzonych w wyniku ciąży bliźniaczej było martwych lub padło przed ukończeniem pierwszej doby życia. Przy ciąży pojedynczej odsetek ten wyniósł zaledwie 0,9%. Tylko 61,7% cieląt urodzonych w wyniku ciąży bliźniaczej i aż 97,4% cieląt urodzonych z ciąży pojedynczej uznano za zdrowe. Na znacznie mniejszą żywotność cieląt urodzonych w wyniku ciąży bliźniaczej wskazują również inni autorzy (2-8, 13).

Tab. 4. przedstawia wpływ rodzaju i długości ciąży na masę cielęcia przy urodzeniu. Średnia masa ciała cielęcia urodzonego w wyniku ciąży bliźniaczej była o prawie 6,5 kg niższa niż średnia masa cielęcia urodzonego w wyniku ciąży pojedynczej. Cielęta urodzone po ciąży trwającej ponad 290 dni były o ok. 3,8 kg cięższe od tych urodzonych w wyniku ciąży krótszej niż 275 dni. Taką zależność między typem i długością ciąży a masą cielęcia przy urodzeniu potwierdzają również inni autorzy (9-11, 14, 15).

Współczynniki korelacji nieparametrycznych pomiędzy rodzajem porodu, długością ciąży, żywotnością i masą cieląt przy urodzeniu przedstawiono w tab. 5. Wszystkie wartości korelacji były niskie, ale istotne statystycznie ($p \leq 0,01$).

W podsumowaniu należy stwierdzić, że przy ciąży bliźniaczej rósł odsetek trudnych porodów, pogarszała się żywotność cieląt i zmniejszała się masa ciała przy urodzeniu. Dłuższa ciąża miały negatywny wpływ na żywotność cieląt oraz zwiększała masę cielęcia przy urodzeniu. Wyższa masa cieląt przy urodzeniu pogarszała ich żywotność.

Piśmiennictwo

1. Anon.: Statistical Product and Service Solutions base version 8.0 for Windows. User's Guide 1998, by SPSS inc. USA.
2. Berger P. J., Cubas A. C., Koehler K. J., Healey M. H.: Factors affecting dystocia and early calf mortality in Angus cows and heifers. J. Anim. Sci. 1992, 70, 1775-1786.
3. Echterkamp S. E., Gregory K. E., Dickerson G. E., Cundiff L. V., Koch R. M., Van Vleck L. D.: Twinning in cattle: II. Genetic and environmental effects on ovulation rate in pubertal heifers and postpartum cows and the effects of ovulation rate on embryonic survival. J. Anim. Sci. 1990, 68-1877.
4. Fricke P. M.: Review: Twinning in dairy cattle. Prof. Anim. Sci. 2001, 17, 61-67.
5. Gregory K. E., Echterkamp S. E., Cundiff L. V.: Effects of twinning on dystocia, calf survival, calf growth, carcass traits and cow productivity. J. Anim. Sci. 1996, 74, 1223-1233.
6. Gregory K. E., Echterkamp S. E., Dickerson G. E., Cundiff L. V., Koch R. M., Van Vleck L. D.: Twinning in cattle: III. Effects of twinning on dystocia, reproductive traits, calf survival, calf growth and cow productivity. J. Anim. Sci. 1990, 68, 3133-3144.
7. Guerra-Martinez P., Dickerson G. E., Anderson G. B., Green R. D.: Embryo-transfer twinning and performance efficiency in beef production. J. Anim. Sci. 1990, 68, 4039.
8. Johanson J. M., Berger P. J., Kirkpatrick B. W., Dentine M. R.: Twinning rates of North American Holstein sires. J. Dairy Sci. 2001, 84, 2081-2088.
9. Kinsel M. L., Marsh W. E., Ruegg P. L., Etherington W. G.: Risk factors for twinning in dairy cows. J. Dairy Sci. 1998, 81, 989-993.
10. Meijering A.: Dystocia and stillbirth in cattle – a review of causes, relations and implications. Livest. Prod. Sci. 1984, 11, 143-147.
11. Nielsen M., Schukken Y. H., Scholl D. T., Wilbrink H. J., Brand A.: Twinning in dairy cattle: A study of risk factors and effects. Theriogenology 1989, 32, 845-862.
12. Nix J. M., Spitzer J. C., Grimes L. W., Plyler B. B.: A retrospective analysis of factors contributing to calf mortality and dystocia in beef cattle. Theriogenology 1998, 49, 1515-1523.

Tab. 4. Wpływ rodzaju i długości ciąży na masę cielęcia przy urodzeniu

Cechy		Masa cielęcia przy urodzeniu (kg)		
		n	LSM	± SE
Rodzaj ciąży	pojedyncza	3296	37,937 ^a	0,092
	bliźniacza	128	31,477 ^b	0,466
Długość ciąży (dni)	≤ 275	210	35,362 ^a	0,370
	276-290	2746	37,625 ^b	0,102
	> 290	468	39,152 ^c	0,248
Ogółem		3424	34,704	0,237

Objaśnienie: wartości liczbowe w tej samej kolumnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $p \leq 0,01$

Tab. 5. Współczynniki korelacji nieparametrycznych (r) pomiędzy rodzajem porodu, długością ciąży, żywotnością i masą cieląt przy urodzeniu

Cechy	Długość ciąży	Żywotność cieląt	Masa cielęcia przy urodzeniu
Rodzaj porodu	0,049*	0,200*	-0,186*
Długość ciąży	-	0,047*	0,224*
Żywotność cieląt	-	-	0,100*
Masa cielęcia przy urodzeniu	-	-	-

Objaśnienie: * – $p \leq 0,01$ (dwustronnie)

13. Rose E. P. De, Wilton J. W.: Productivity and profitability of twin births in beef cattle. J. Anim. Sci. 1991, 69, 3083-3093.
14. Silva del Rfo N., Stewart S., Rapnicki P., Chang Y. M., Fricke P. M.: An observational analysis of twin births, calf sex ratio and calf mortality in Holstein dairy cattle. J. Dairy Sci. 2007, 90, 1255-1264.
15. Vleck L. D. Van, Gregory K. E.: Genetic trend and environmental effects in a population selected for twinning. J. Anim. Sci. 1996, 74, 522.

Adres autora: dr inż. Tomasz Przysucha, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa; e-mail: tomasz_przysucha@sggw.pl