

I. Fizjologia rozrodu

BADANIA NAD WSPÓLZALEŻNOŚCIĄ POMIĘDZY PŁCIĄ
URODZONYCH ŻREBIĄT A DŁUGOŚCIĄ TRWANIA CIAŻY
I TERMINEM JEJ ROZPOCZĘCIA

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМНООТНОШЕНИЯ ПОЛА НОВОРОЖДЕННЫХ ЖЕРЕБЕНКОВ
А НАЧАЛОМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ БЕРЕМЕННОСТИ У КОБЫЛ

STUDIES ON THE CORRELATION BETWEEN PROGENY SEX, THE LENGTH OF
GESTATION PERIOD AND THE DATE OF CONCEPTION IN MARES

J. Morstin, E. Brzeski

Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania Zwierząt Instytutu Zootechniki,
Balice k. Krakowa

Kierownik: prof. dr Władysław Bielański

Cel pracy

Zasadniczym celem niniejszych badań było przeanalizowanie w warunkach polskich wpływu płci potomstwa na długość ciąży u klaczy fiordzkich, a także zbadanie wpływu miesiąca pokrycia klaczy na płęć źrebiąt.

Mimo, że przy obecnym stanie wiedzy nie można jeszcze skutecznie regulować płci produkowanego potomstwa, to jednak badania wpływu różnych czynników na płęć źrebięcia są istotne z praktycznego punktu widzenia hodowli i jej organizacji.

Materiał i metoda

Badaniami objęto 314 ciąży na przestrzeni 10 lat. Materiały do badań zaczerpnięto z dokumentacji hodowlanej Stadniny Koni Moszna. Bliższe dane odnośnie klaczy fiordzkich w Stadninie Koni Moszna podaje Grabowski (6).

Przy obliczaniu długości ciąży przyjmowano, zgodnie z innymi autorami (5, 9), za początek ciąży dzień ostatniego pokrycia klaczy, a za ostatni dzień ciąży — datę poprzedzającą dzień oźrebiania. W obliczeniach uwzględniono również lata przestępne.

Dla określenia istotności różnic pomiędzy badanymi czynnikami po-

służono się metodą analizy wariancji, a w przypadku otrzymania istotnych różnic stosowano wielokrotny test *t*.

Wyniki badań

Na podstawie przeprowadzonej analizy wariancji stwierdzono statystycznie istotną zależność między długością trwania ciąży, a płcią urodzonych źrebiąt ($F_{emp.} 5,89 : F_{teor.} 0,05, 5,32$).

Średnia długość ciąży, w wyniku której urodziły się ogierki, wynosi $334,01 \pm 0,90$ dni, klaczki — $330,45 \pm 1,01$ dni. Zatem ogierki były noszone o 3,56 dni dłużej od klaczek (tabela 1).

Blizsza ocena różnic między długością trwania ciąży a płcią urodzonych źrebiąt po poszczególnych ogierach wykazała, że po 6 ogierach dłużej były noszone ogierki, zaś po 3 ogierach — klaczki. Różnica wysoce istotna przy poziomie ufności 0,01 wystąpiła tylko u potomstwa ogiera Brysia, N. U. ($t_{emp.} 3,96 : t_{teor.} 2,97$), a różnicę istotną przy poziomie ufności 0,05 stwierdzono u potomstwa ogiera Sabben ($t_{emp.} 2,00 : t_{teor.} 1,97$). W porównaniach pomiędzy pozostałymi ogierami różnice są nieistotne (tabela 1).

52,5% przebadanych ciąż zakończonych było wydaniem potomstwa płci żeńskiej, a 47,5% płci męskiej. Na 100 urodzonych klaczek przypada więc 90,3 ogierków (tabela 2).

Klaczki, u których początek ciąży przypadł w pierwszej połowie okresu stanowienia (16.I—15.IV), rodziły więcej klaczek (o 13,4%). Klaczki stanowione w okresie od 16.IV do 15.VI, rodziły po 50% klaczek i ogierków (tabela 4).

Ze stanowień w miesiącu lutym przychodziło na świat o 21,0% więcej klaczek niż ogierków, w kwietniu o 11,4% (tabela 3). Jeżeli rozpatrywać okresy złożone z dwóch sąsiadujących ze sobą połówek miesięcy, przewaga klaczek nad ogierkami zaznacza się w okresie od 16.I do 15.II — o 25% i od 16.III do 15.IV — o 21,6%. W pozostałych okresach różnice były minimalne — występowała niemal równowaga w procentowym układzie płci u potomstwa (tabela 4).

Dyskusja

Przyjmuje się, że płeć potomstwa może mieć wpływ na długość trwania ciąży. Wyniki obserwacji są jednak często sprzeczne. U koni różnice te wydają się być zasadą. Źrebięta płci męskiej są noszone dłużej niż źrebięta płci żeńskiej. Badania własne potwierdzają tę zależność (tabela 5).

Przenoszenie płodów płci męskiej Flade i Frederick (5) tłumaczy późniejszym dojrzewaniem organizmu męskiego, co potwierdza

Tabela 1. Średnia długość ciąży u klaczy po poszczególnych ogierach

Nazwa ogiera	Ogierki			Klaczki			$M_{og.} - M_{kl.}$	t teor. p.uf. 0,05	t teor. p.uf. 0,01	t epm.	Uwagi
	$M \pm m$	σ	ν	$M \pm m$	σ	ν					
	Sabben	333,41 \pm 1,23	9,38	2,81	329,46 \pm 1,55	12,08					
Ringulv	334,74 \pm 1,21	6,76	2,01	329,76 \pm 1,98	12,06	3,65	+ 4,98	1,99		1,60	
Czaromir	328,43 \pm 1,43	6,58	2,00	326,74 \pm 1,49	7,14	2,18	+ 1,69	2,02		0,24	
Gaus	333,00 \pm 4,61	13,85	4,16	334,33 \pm 3,13	9,40	2,81	- 1,33	2,12		0,73	
Orfeusz	349,66 \pm 6,02	18,06	5,16	351,00 \pm 7,29	20,56	5,85	- 0,34	2,13		0,13	
Bryś	337,80 \pm 3,57	7,96	2,35	323,72 \pm 1,87	6,20	1,91	+ 14,08	2,14	2,97	3,69**	** różn. wys. ist.
Olaf	329,00 \pm 4,17	10,19	3,09	336,75 \pm 5,32	15,02	4,46	- 7,75	2,17		0,99	
Sandölen	335,25 \pm 3,35	9,45	2,82	332,00 \pm 5,19	12,68	3,82	+ 3,25	2,17		0,50	
Jarnar	333,00 \pm 4,25	6,00	1,80	324,00 \pm 6,38	9,00	2,77	+ 9,00	4,30		0,83	
Srednio	334,01 \pm 0,90	11,05	3,30	330,45 \pm 1,01	13,02	3,94	+ 3,56	1,96	2,59	2,60	F teor. 0,05 5,32 F emp. 5,89

Tabela 2. Procentowy rozkład płci urodzonych źrebiąt po poszczególnych ogierach

Nazwa ogiera	Ogierki %	Klaczki %
Sabben	48,8	51,2
Ringulv	45,6	54,4
Czaromir	47,8	52,2
Gaus	50,0	50,0
Orfeusz	52,9	47,1
Bryś	31,3	68,7
Olaf	42,9	57,1
Sandölen	57,1	42,9
Jarnar	50,0	50,0
Średnio	47,5	52,5

Tabela 3. Płeć urodzonych źrebiąt z podziałem na termin stanowienia (miesiące kalendarzowe)

Termin stanowienia	Liczebność N	Ogierki %	Klaczki %	Og. — kl. %
Luty	38	39,5	60,5	—21,0
Marzec	51	51,0	49,0	+2,0
Kwiecień	61	44,3	55,7	—11,4
Maj	105	52,3	47,7	+4,6
Czerwiec	56	46,5	53,5	—7,0
Lipiec	3	0	100,0	—100,0

Tabela 4. Płeć urodzonych źrebiąt z podziałem na termin stanowienia (sąsiadujące połowy miesięcy)

Termin stanowienia	Liczebność N	Ogierki %	Klaczki %	Og. — kl. %
16.I—15.II	16	37,5	62,5	—25,0
16.II—15.III	46	50,0	50,0	0
15.III—15.IV	51	39,2	60,8	—21,6
I poł. sez. kop.	113	43,3	57,7	—13,4
16.IV—15.V	84	51,1	48,9	+2,2
16.V—15.VI	87	48,3	51,7	—3,4
16.VI—15.VII	30	50,0	50,0	0
II poł. sez. kop.	202	50,0	50,0	0

się także w życiu pozapłodowym. Natomiast J ö c h l e (7) wyraża pogląd, że różnice w długości trwania ciąży przy płodach męskich i żeńskich są spowodowane wytwarzaniem przez płody męskie hormonów, które w konsekwencji opóźniają występowanie bólów i poród. Z w o l i ń s k i (9) natomiast przypuszcza, że powodem dłuższego noszenia płodów mę-

Tabela 5. Średnia długość ciąży u klaczy w zależności od płci płodu

Rasa koni	Cyt. za	M og.	M kl.	$M_{og.} - M_{kl.}$
Nowo-Aleksandrowskie	5	337,0	332,0	+5,0
Krasnodar	5	338,0	334,0	+4,0
Fiordingi	2	334,01	330,45	+3,56
Kladruby	5	347,1	343,7	+3,4
Babolna	5	341,0	337,7	+3,3
Poznańskie (Racot)	8	333,90	330,89	+3,01
Poznańsko-maz.	9	331,1	328,8	+2,3
Trakeny	5	354,4	333,4	+2,0
Pełna krew ang.	3	338,75	338,23	+0,52

kich jest większy ciężar i z tego powodu potrzeba więcej czasu do zakończenia rozwoju embrionalnego.

Z punktu widzenia ekonomicznego ważne, aczkolwiek przy obecnym stanie wiedzy niemożliwe jest regulowanie liczebności stosunku płci. Według Jöchle (7) stosunek ten wynosi 98,1 ogierków na 100 klaczek, a Zwoliński (10) podaje 97,4 ogierków na 100 klaczek. We własnych badaniach na 100 urodzonych klaczek przypada tylko 90,39 ogierków. Wyciągnięcie wniosków z tej dość znacznej różnicy uniemożliwia za małą ilość obserwacji.

Jöchle (7) i Zwoliński (10) wykazali zmiany w stosunku płci u potomstwa uzależnione porą pokrycia. Autorzy ci przypuszczają, że te wahania można przypisać działaniu światła i co z tym związane folikuliny. Badania Kocha (cyt. za Jöchle, 7) wykazały, że traktowanie samic przed pokryciem folikulina powoduje zwiększenie się urodzeń osobników męskich. Światło działa natomiast na wytwarzanie przez samice folikuliny. W badaniach własnych stwierdzono przewagę (o 13,4%) urodzeń klaczek pochodzących ze stanowiących w pierwszej połowie sezonu kopulacyjnego (od 16.I do 15.IV). Ze stanowiących w drugiej połowie tego okresu (od 16.IV do 15.VI) rodziło się po 50% klaczek i ogierków. Jest więc pewna zbieżność z wynikami Jöchle (7) i Zwolińskiego (10), którzy zwiększenie się urodzeń ogierków ze stanowiących w kwietniu, maju i czerwcu przypisują temu, że w tym okresie klacze większą część doby przebywają na pastwisku, a dzień ulega stałemu przedłużaniu, więc działanie światła na organizm klaczy jest wzmożone w stosunku do okresu zimowego i wiosennego.

Wnioski

- Średnia długość ciąży u klaczy fiordzkich przy płodach płci męskiej wynosi 334,01 dni, a przy płodach żeńskich 330,45 dni.
- Stwierdzono statystycznie istotną zależność między długością trwania ciąży, a płcią urodzonych źrebiąt.

3. Stosunek płci urodzonych źrebiąt wynosi jak 1 : 0,90. Na 100 urodzonych klaczek przypada 90,3 ogierków.

4. Klacze, u których początek ciąży przypadł na miesiące zimowe i wczesnowiosenne, rodziły w przewadze źrebięta płci żeńskiej.

PIŚMIENNICTWO

1. Baier W. (1957): Der Tierzüchter, 9 (13), 331—332.
2. Brzeski E., Morstin J. (1965): Zesz. Problem. Post. Nauk Roln., 67, IV.
3. Detkens S. (1963): Rocz. Nauk Roln., 83-B-2, 323—341.
4. Flade J. E. (1958): Tierzucht, 3, 93—95.
5. Flade J. E., Frederich W. (1963): Arch. f. Tierzucht, 6 (5—6), 505—520.
6. Grabowski J. (1956): Stadnina Koni w Mosznie (historia stadniny w latach 1948—1955), rękopis, Moszna.
7. Jöchle W. (1957): Züchtungskunde, 29 (7), 303—305.
8. Pacyński J. (1949): Prace Roln. Leśne PAU, 44.
9. Zwoliński J. (1961): Prace Komisji Nauk Roln. i Komisji Nauk Leśnych, 9 (4), 1—23.
10. Zwoliński J. (1960): Prace Komisji Nauk Roln. i Komisji Nauk Leśnych, 7 (3), 1—11.

РЕЗЮМЕ

Исследованы 314 случая жеребости кобыл фиордской породы в 1951—1960. Средняя продолжительность жеребости вследствие которой родились жеребята мужского пола составляет $334,1 \pm 0,90$ дней а женского $330,45 \pm 1,01$ дня. Сроки вынашивания мужского приплода на 3,56 дня продолжительнее, чем женского приплода.

На 100 новорожденных кобыл приходится 90,3 жеребцов.

SUMMARY

During the years 1951—1960, the investigations were carried out on 314 Fiordish mares from a Horse Stud in Moszna (Opole district).

The average length of gestation period, when the progeny was male, amounted to 334.01 ± 1.01 days in case when the progeny was female. Thus colts were carried by 3.65 days longer than fillies.

The analysis of variance proved a statistically significant correlation between the length of gestation period and progeny sex (*F. empir.* 5.89, *F. teor.* 5.32). A closer estimation of differences between the gestation length and the progeny sex (Test *t*) indicated that highly significant differences occurred in the progeny of one stallion only.

52.5% mares gave birth to fillies and 47.5% to colts. 90.3 colts were born per every 100 fillies.

Mares covered in February delivered by 21.0% fillies more than colts and those covered in April by 11.4% more. During the periods between 16.I and 15.II the majority of fillies amounted to 25% while between 16.III and 15.IV the value amounted to 21.6%. During the remaining periods the percentage of progeny sex was balanced.