

OBSERWACJE NAD DŁUGOŚCIĄ TRWANIA CIĄŻY U KLACZY

ERAZM BRZESKI, JERZY MORSTIN

Zakład Hodowli Koni WSR Kraków i Instytut Zootechniki
Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania Zwierząt Kraków

Kierownik: prof. dr Władysław Bielański

WSTĘP

Możność przewidzenia długości ciąży u klaczy posiada pewne znaczenie gospodarcze. Problemem tym zajmowano się już od dawna. Powszechnie długość ciąży uważana jest za cechę gatunku. Już Lehndorf (13) i Oettingen (14) analizowali długość ciąży w obrębie pewnych rodów klaczy trakeńskich. Na temat długości ciąży u klaczy podejmowali badania i wypowiadali się między innymi Becze (1), Detkens (4), Hammond (8), Flade (5), Flade i Fredrich (6), Ilancic (9), Jöchle (10), Krzyształowicz (11), Pacyński (15), Prawocheński (16), Zwoliński (20). Celem niniejszych badań było stwierdzenie wpływu terminu zapłodnienia i stanowiących ogierów na długość ciąży u klaczy fiordzkich w warunkach polskich.

MATERIAŁ I METODA

Konie rasy fiording zostały sprowadzone do Polski w 1945 r. Wartościowsze klacze zgrupowano w Stadninach (S. K.): Janów Podlaski (woj. lubelskie) i Liski (woj. olsztyńskie). W roku 1950 najlepszy materiał hodowlany przeniesiono do S. K. Prudnik i Moszna (woj. opolskie) Grabowski (7).

Badaniami objęto 314 ciąży klaczy na przestrzeni 10 lat. Materiały do badań zaczerpnięto z dokumentacji hodowlanej S. K. Moszna (zaświad-

czenia pokrycia klaczy, tymczasowe świadectwa urodzenia źrebięcia, miesięczne karty stanowienia, kartoteki klaczy). Dzięki rzetelności w prowadzeniu dokumentacji przez kierownika S. K. Moszna mgr inż. Władysława Byszewskiego nie napotkano na trudności w zbieraniu materiałów. Na skutek niemożności skonfrontowania — tylko w kilku wypadkach — dokumentów, danych tych nie wzięto do obliczeń. Z tego też powodu nie uwzględniono w obliczeniach statystycznych ciąży klaczy Jagny pokrytej ogierem Orfeuszem w 1954 r. — trwającej 402 dni. W badaniach nie uwzględniono materiałów z roku 1949 z S. K. Janów Podlaski i z 1950 r. z gospodarstwa Państwowych Nieruchomości Ziemskich Prószków (woj. opolskie) na skutek stwierdzonych niedokładności w dokumentacji.

Przy obliczaniu długości ciąży przyjmowano za innymi autorami (5), (21), za początek ciąży dzień ostatniego pokrycia klaczy, a za ostatni dzień ciąży — datę poprzedzającą dzień oźrebiecia. W obliczeniach uwzględniono również lata przestępne.

Dla stwierdzenia istotności różnic między sezonem kopulacyjnym, a długością trwania ciąży zastosowano analizę wariancji. Tą samą metodą posłużono się dla stwierdzenia istotności różnic pomiędzy długością trwania ciąży, a ogierami powodującymi te ciąże. W wyniku otrzymania istotnych różnic przy zastosowaniu testu F posłużono się wielokrotnym testem t .

Poza analizą wariancji zastosowaną do określenia istotności różnic między długością ciąży a miesiącem pokrycia obliczono ich kwadrat i wyprowadzono równanie regresji drugiego stopnia. Miało ono umożliwić określenie współzależności między terminem pokrycia, a długością ciąży.

WYNIKI BADAŃ

Srednia długość ciąży dla klaczy fiordzkich wyniosła $332,14 \pm 0,70$ dnia. Najdłuższa ciąży wyniosła 386 dni (kl. Dunka 1954 r.) najkrótsza ciąża 296 dni (kl. Kuna 1955 r.). Rozpiętość między skrajnymi wynikami wynosi 90 dni. 88,2% przypadków ciąży mieściło się w granicach 319—360 dni, 9,24% ciąży było krótszych od tego czasokresu (2,56% ciąży trwało dłużej).

Analiza wariancji wykazała wysoce istotną różnicę między długością trwania ciąży, a ogierami powodującymi te ciąże ($F_{emp.} 6,23$ $F_{teor.}$ przy przedziale ufności 0,01 — 2,57).

Bliższa ocena różnic między długością trwania ciąży, a stanowiącymi ogierami (test t) wykazała, że różnice wysoce istotne wystąpiły tylko pomiędzy Orfeuszem, a pozostałymi 8 ogierami. Przy porównaniach parami pozostałych ogierów tylko w jednym wypadku uzyskano różnicę istotną na poziomie 0,05 (Ringulv z Czaromirem). W pozostałych porównaniach różnice są nieistotne (tabela 1).

Tabela 1
Średnia długość ciąży w zależności od ogiera i ocena różnic między długością trwania ciąży a ogierami powodującymi te ciąże

Nazwa ogiera i rok urodzenia	$M \pm m$	σ	v	n	Sab- ben	Ringulv	Czaromir	Gaus	Orfeusz	Bryś	Olaf	Sandölen	Jarnar
Sabben ur. 1945	331,39 ± 0,92	10,08	3,04	119		$t = 0,43$	$t = 1,84$	$t = 0,75$	$t = 6,19^{**}$	$t = 0,75$	$t = 0,68$	$t = 0,72$	$t = 0,48$
Ringulv ur. 1943	332,03 ± 1,46	12,06	3,63	68			$t = 2,01^*$	$t = 0,45$	$t = 5,65^{**}$	$t = 0,90$	$t = 0,44$	$t = 0,10$	$t = 0,62$
Czaromir ur. 1953	327,54 ± 1,09	7,23	2,20	44				$t = 1,86$	$t = 6,79^{**}$	$t = 0,38$	$t = 1,63$	$t = 1,69$	$t = 0,14$
Gaus ur. 1943	333,67 ± 2,61	11,07	3,31	18					$t = 4,20^{**}$	$t = 1,10$	$t = 0,12$	$t = 0,03$	$t = 0,79$
Orfeusz ur.	350,29 ± 4,62	19,05	5,43	17						$t = 5,01^{**}$	$t = 4,07^{**}$	$t = 3,89^{**}$	$t = 3,34^{**}$
Bryś ur. 1944	328,12 ± 2,37	9,47	2,88	16							$t = 1,15$	$t = 0,75$	$t = 0,30$
Olaf ur. 1943	333,43 ± 3,49	13,08	3,92	14								$t = 0,16$	$t = 0,69$
Sandölen ur. 1943	333,86 ± 2,69	10,09	3,02	14									$t = 0,75$
Jarnar ur. 1943	328,50 ± 4,43	8,87	2,70	4									$t = 0,75$
Suma — Średnio	332,14 ± 0,70	12,05	3,62	314									

* Istotna — $P = 0,05, 1,96)$

** Wysoko istotna — $P = 0,01, 2,59)$

Ojcem Orfeusza był bulon Pogromca, matką Fauna wsch. pruska.

Analiza wariancji wykazała nieistotne różnice pomiędzy długością ciąży, a latami stanowienia klaczy ($F_{\text{empir.}} 2,01$, $F_{\text{teor.}} 2,48$, przedział ufności 0,05). Najdłuższe ciążę stwierdzono u klaczy stanowionych w kwietniu (miesiąc lipiec wyłączono z rozważań z powodu małej liczby przy-

Tabela 2

Średnia długość ciąży u klaczy w zależności od miesiąca pokrycia

Miesiąc pokrycia	Średnia długość ciąży w dniach	Liczebność
Luty	331,58	38
Marzec	331,12	51
Kwiecień	333,64	56
Maj	329,93	94
Czerwiec	329,83	55
Lipiec	337,00	3
Średnio	331,10	297

padków tabela 2). Aby wyeliminować ewentualny wpływ Orfeusza na zależność między długością ciąży, a miesiącem pokrycia klaczy, do obliczenia średnich długości trwania ciąży nie wzięto przypadków ciąży spowodowanych tym ogierem.

Analiza wariancji nie wykazała istotnych różnic pomiędzy długością ciąży a miesiącem pokrycia klaczy ($F_{\text{empir.}} 1,1$, $F_{\text{teor.}} 2,24$, przy przedziale ufności 0,05—2,24).

Aby wykluczyć możliwość pomyłki oceniając istotność różnic analizą wariancji, zastosowano również statystykę nieparametryczną chi — kwadrat.

$$\chi^2_{\text{empir.}} = 13,49 \quad \chi^2_{\alpha = 0,05} = 37,65$$

$$\alpha = 0,01 = 44,31$$

Również wielkość χ^2 pozwala stwierdzić, że różnice między długością ciąży, a miesiącem pokrycia są statystycznie nieistotne.

DYSKUSJA

Na długość trwania ciąży wpływa cały szereg czynników więcej lub mniej poznanych. Jochle (10) twierdzi, że na długość trwania ciąży u klaczy dominujący wpływ ma kwestia wcześniejszego czy późniejszego terminu dojrzewania danej rasy koni, z tym, że rasy wcześniej dojrzewające mają ciążę krótszą w porównaniu z późno dojrzewającymi.

Z przytoczonego zestawienia (tabela 3) wynika natomiast, że klacze pełnej krwi angielskiej rasy noszą płody dłużej od klaczy lipicańskich. Może szybkość dojrzewania wpływa na długość trwania ciąży, a inne czynniki środowiska łagodzą względnie potęgują te różnice. Da się to

Tabela 3

Średnia długość ciąży klaczy różnych ras

Lp.	Rasa koni	Cyt. za	n	M	Różnica do fiordingów (badania własne)
1	Fiordingi		314	332,14	—
2	Fiordingi	3	105	336,0	+3,86
3	Pełna krew angielska				
	a) Graditz	6		338,0	+5,86
	b) Niemcy	6	100	339,5	+7,36
	c) NRD	6	274	335,7	+3,56
	d) Polska	4	1264	339,3	+5,34
4	Araby				
	a) Babolna	6	864	339,3	+7,16
5	Poznańsko-mazurskie	20	867	329,76	-2,38
6	Trakeny				
	a)	14	2129	334,4	+1,26
	b)	6	—	326,7	-5,44
7	Meklenburgi	6	8759	336,7	+4,56
8	Gidrany	6	344	336,4	+4,26
9	Furioso	6	493	334,6	+2,46
10	Lipicanery				
	a) Piber (Austria)	6	97	337,2	+5,06
	b) Jugosławia	6	271	333,4	+1,26
11	Perszerony				
	a)	4		338,0	+5,86
	b)	6	278	322,0	-10,14
12	Beberbeck	6	166	333,0	+0,86
13	Belgi	1		336,50	+4,36
14	Koń śląski	2		336,0	+3,86
15	Hucuły	6	350	340,5	+8,36
16	Szetlandy	6	84	333,0	+0,86

zauważyć na przykładzie perszeronów. Rasa ta zaliczana jest do wczesnie dojrzewających, więc w świetle interpretacji Jochla winna charakteryzować się ciążą krótką. I tak według Tesiera z 1908 r. ciąża dla tych koni wyniosła średnio 322,0 dni, a Andrianowa 338,0 dni — różnica 16 dni. Różnice musiały spowodować inne nie badane czynniki.

Fiordingi Detkens (3) zalicza do rasy wczesnie dojrzewającej, która według opinii Jochla winna charakteryzować się ciążami krótkimi. Tymczasem Detkens (3) obliczył ciążę dla fiordingów jeszcze o 3,56 dni dłuższą od otrzymanej w niniejszej pracy. Zdecydować o tym mógł fakt, że do

obliczeń Detkensa posłużyły lata 1953—1956, a właśnie w r. 1954 w S. K. Moszna stanowił ogier Orfeusz, który w zdecydowany sposób przedłuża ciążę. Wusow i Hartwig (20) różnice w trwaniu ciąży pomiędzy różnymi typami koni tłumaczą sposobem utrzymania i eksploatacji. Klacze nie użytkowane, „nie robocze“ w czasie trwania ciąży mają ją wydłużać (np. pełna krew angielska), a konie ras „roboczych“ skracać.

Na zagadnienie wpływu samca na długość trwania ciąży zwraca uwagę szereg autorów (4), (10), (16), (18), (20).

W badaniach własnych w wyniku zastosowania analizy wariancji wystąpiła wysoce istotna różnica między ogierami. Bliższe badania zaś wykazały tylko wysoce istotne różnice między Orfeuszem, a pozostałymi oraz istotną między Ringulvem a Czaromirem.

Jak widać z powyższego przykładu, nie można poprzestać na stwierdzeniu różnic w oparciu o analizę wariancji, a tylko badanie przeprowadzić porównując parami poszczególnych ojców.

Trudnym do wytłumaczenia jest fakt wydłużania ciąży u klaczy fiordzkich krytych Orfeuszem, tym bardziej że bulony zalicza się do ras wcześniej dojrzewających (Pruski 7).

Różnice pomiędzy skrajnymi wypadkami trwania ciąży w omawianym materiale (296—386 dni) mieszczą się w granicach podawanych w literaturze Kehrer (cyt. według 18), Zwoliński (20), Detkens (4).

Wussow i Hartwig (19) oraz Szczudłowski (18) sugerują wyłączenie z obliczeń ciąży krótszych od 300 dni jako błędnie zapisanych. Również procentowy rozkład przypadków długości ciąży odpowiada zaobserwowanym przez Zwolińskiego (21) i Detkensa (3) (7). W czasokresie od 321—360 dni stwierdzono u pełnej krwi angielskiej 98,48% ogólnej ilości przypadków, u klaczy poznańskich około 90%, a u fiordingów (Detkens (3) 82,8%. W niniejszych badaniach stwierdzono w tym czasokresie około 89% ogólnej ilości przypadków.

Flade i Frederich (6) stwierdzili, że z pokryć grudniowych rodziły się źrebięta noszone najkrócej — w dalszych miesiącach ciąża się systematycznie przedłuża do lipca — później znowu skraca. Autorzy ci tłumaczą to zmianami kondycji matek w różnych porach roku. Jochle (11) stwierdza, że ciążę z pokryć wiosennych (od marca do maja) są dłuższe od późniejszych i tłumaczy to zmianami dnia świetlnego. Podobną zależność stwierdza w swojej pracy Zwoliński (20) — najdłuższe ciążę pochodziły z pokryć w połowie kwietnia.

We własnych badaniach stwierdzono, że najdłuższy okres noszenia płodów przypadł także na miesiąc kwiecień, ale różnice pomiędzy poszczególnymi miesiącami są statystycznie nieistotne. Obliczono podobnie jak to zrobił Zwoliński (20) współzależności pomiędzy długością ciąży, a miesiącem pokrycia przez wyznaczenie równania regresji drugiego stopnia.

Wyliczone równanie regresji dla naszego materiału przybiera postać:

$$Y = 327,52 + 2,84 x - 0,41 x^2$$

Ale ponieważ w świetle statystyki różnice między czynnikami są nieistotne — wyznaczenie tego równania jest przypadkowe.

Poza tym wydłużanie się ciąży w miesiącach wiosennych zauważyli między innymi Hammond (8), Wussow i Hartwig (19).

W przeciwieństwie do przytoczonych badań, Detkens (4) obliczył dla pełnej krwi angielskiej, że najdłuższe ciążę pochodzą z pokryć styczniowych, a im późniejszy miesiąc pokrycia, tym okres noszenia płodu krótszy. Często przytaczanymi powodami tego rytmu rocznego są oprócz długości dnia świetlnego: różne nasilenie pracy klaczy, mniejszy apetyt klaczy od maja spowodowany wyższymi temperaturami i różnice żywienia.

WNIOSKI

1. Średnia długość trwania ciąży u klaczy fiordzkich wyniosła 332,14 dni.
2. Wysoce istotne różnice trwania ciąży wystąpiły między ciążami spowodowanymi przez Orfeusza, a pozostałymi 8 ogierami rasy fiordzkiej.
3. Istotne różnice trwania ciąży wystąpiły w obrębie ogierów rasy fiordzkiej tylko między Ringulvem a Czaromirem.
4. Nie stwierdzono istotnych różnic między długością trwania ciąży, a sezonem kopulacyjnym.
5. Nie stwierdzono także istotnych różnic między długością trwania ciąży, a miesiącem pokrycia klaczy.

Autorzy dziękują serdecznie mgr Władysławowi Byszewskiemu, dr Janowi Steczkowskiemu i dr Z. Wagnerowi za cenne uwagi udzielone w czasie pisania pracy.

PIŚMIENNICTWO

1. B e c z e J. (1958): *Allate Nysztes* 7, 55—64.
2. D e t k e n s S.: *Koń śląski*. Wyd. własne I. Z., Kraków 1961.
3. D e t k e n s S. (1958): *Zeszyty Naukowe WSR Wrocław* 16, 71—100.
4. D e t k e n s S. (1963): *Roczniki Nauk Rolniczych* t. 83-B-2, 323—341.
5. F l a d e J. E. (1958): *Die Verteilung der Geburten bei Pferden auf Tageszeit*. *Tierzucht* 3, 93—95.
6. F l a d e J. E., F r e d e r i c h W. (1963): *Arch. f. Tierzucht* t. 6 nv 5/6, 505—520.
7. G r a b o w s k i J. (1956): *Stadnina Koni w Mosznie (historia stadniny w latach 1948—1955)*. Rękopis, Moszna.
8. H a m m o n d J. (1949): *Zwierzęta gospodarskie PIWR*, Warszawa.

9. Ilancic D. (1958): Kobilá Vet. Glasn. 12, 676—679.
10. Jochle W. (1957): Zuchtungskunde, t. 29 nr 7.
11. Krzyształowicz A. (1948): Práce Róln. Leśne, PAU, 38.
12. Kühr J., Rod J. (1957): Sbornik Československé Akademie Zemědělských Věd. Veterinární Medicina, v 2 (xxx) c. 10, 713—732.
13. Lehndorf J. (1885): Przewodnik dla hodowców koni, Warszawa.
14. Oettingen B. (1920): Grundzüge der Pferdezucht, Berlin.
15. Pacyński J. (1949): Práce Róln. Leśne PAU, 44, Kraków.
16. Prawocheński R. (1950): Hodowla Koni, PIWRiL, Warszawa.
17. Pruski W. (1960): Hodowla Koni, PWRiL Warszawa.
18. Szczudłowski K. (1949): Przypadłości rozmnażania zwierząt domowych WIW, Lublin.
19. Wussow W., Hartwig (1953): Anhalt, Tierzucht 6 str. 196—200.
20. Zwoliński J. (1961): Práce Komisji Nauk Róln. i Komisji Nauk Leśnych, t. IX, z. 4, PTPN Poznań.

Э. Бжески, Е. Морстин

ПОПЫТКА ОБНАРУЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ЖЕРЕБЦА И СРОКА ОПЛОДОТВОРЕНИЯ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ БЕРЕМЕННОСТИ У ФИОРДСКИХ КОБЫЛ

Резюме

Испытания охватывали 314 случаев беременности кобыл породы фиорд, сгруппированных в Стаде Лошадей Мошна (воевод. Опольское) Средняя продолжительность беременности равнялась $332,14 \pm 0,70$ дней, с тем что самая длинная беременность равнялась 386 дней, а самая короткая — 286 дней.

Анализ вариантов доказал достоверность разницы между продолжительностью беременности кобыл, покрытых разными жеребцами (Fэмп 6,23, Fтеор. 2,57). Более близкая оценка показала, что высокодостоверная разница выступала только между продолжительностью беременности кобыл, покрытых англобулонезом Орфеушом и остальными 8 жеребцами фиорд. В группе кобыл, покрытых жеребцами фиорд, достоверная разница выступала только между продолжительностью беременности кобыл, покрытых Рингульвом и Чаромиром. Вариационный анализ не показал разницы между продолжительностью беременности и сроком оплодотворения (Fтеор. 2,48, Fэмп. 2,01), а также между продолжительностью беременности и месяцами покрытия кобыл (Fтеор. 2,24, Fэмп. 1,1).

E. Brzeski, J. Morstin

OBSERVATIONS ON THE DURATION OF PREGNANCY IN MARES

Summary

The investigations covered 314 cases of pregnancy in fiordish mares, grouped at Horses Stud Moszna (Opole district) between 1951—1960.

The average duration of pregnancy was $332,14 \pm 0,70$ days. The longest gestation was 386 days and the shortest 286 days.

The analysis of variance demonstrated a significant difference between the duration of pregnancy and the stallions ($E_{\text{empir.}} 6,23$, $F_{\text{teor.}} 2,57$) which caused the gestation. Close estimation of the differences between the duration of pregnancy and the stallions (test t) showed that highly significant differences occurred between the Anglo-bulon Orpheus and the eight remaining stallions of fiordish breed. Within the fiordish breed the significant difference between the duration of pregnancy and the stallion occurred between Ringulo and Charomir only. The analysis of variance did not prove any significant difference neither between the duration of pregnancy and the date of fertilization ($F_{\text{teor.}} 2,48$, $F_{\text{empir.}} 2,01$) nor between the duration of pregnancy and the month of copulation ($F_{\text{teor.}} 2,24$, $F_{\text{empir.}} 1,1$).