

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN-POLONIA

VOL. XVI, 27

SECTIO EE

1998

Zakład Produkcji Zwierzęcej Instytutu Nauk Rolniczych w Zamościu
Wydział Rolniczy Akademii Rolniczej w Lublinie

KRYSTYNA CHMIEL, DOROTA SOBCZUK, ANNA GAJEWSKA

*Wybrane uwarunkowania genetyczne długości rui
i ciąży u klaczy czystej krwi arabskiej*

Selected Genetic Conditions of Heat and Pregnancy Lengths in Purebred Arabian Mares

Wzajemne zależności między poszczególnymi elementami cyklu płciowego klaczy jak też ich genetyczne uwarunkowania są wciąż jeszcze zbyt mało poznane. Pewne stwierdzone już prawidłowości (4) dowodzą istnienia powiązań między długością ciąży a wartością użytkową klaczy bądź ich potomstwa. Natomiast prawidłowości rządzące długością rui u klaczy arabskich, genetycznymi uwarunkowaniami tej cechy były dotychczas badane zaledwie wycinkowo (5). Poznanie wzajemnych powiązań tych dwóch ważnych części składowych cyklu płciowego klaczy może wpłynąć na bardziej racjonalne wykorzystanie rozplodowe klaczy, eksploatację ogiera i odpowiedni dobór partnerów do rozplodu pod kątem optymalnych wartości badanych cech.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badawczy pracy stanowiły klacze czystej krwi arabskiej, użytkowane w latach 1980-1994 w polskiej hodowli przez przynajmniej 5 sezonów rozplodowych. Klacze te zostały zgrupowane według przynależności do linii żeńskich wytworzonych po r. 1939 (3, 6) i grup ojcowskich liczących przynajmniej po 5 córek jednego ogiera. W liniach żeńskich brano pod uwagę przynajmniej 5 zarejestrowanych ciąż.

Do badań wzięto odnotowane w dokumentacji hodowlanej SK Janów Podlaski, Michałów, Kurozwęki i Białka (1) długości rui w przedziale wartości uznanym za fizjologiczne - od 1 do 15 dni (2). Dla tych samych klaczy zebrano w odpowiednich sezonach rozplodowych długości ich ciąży, liczone od daty ostatniego skoku ogiera do daty wyżrebienia podanej w odpowiednim dodatku do PASB (7).

W wyodrębnionych liniach żeńskich i grupach ojcowskich obliczone zostały średnie wartości długości rui i ciąży dla każdej z tych grup oraz odchylenia standardowego i współczynnika zmienności. Metodą analizy wariancji przy użyciu wielokrotnego testu rozstępu zbadano istotność różnic między tymi średnimi (8). W obrębie grup i łącznie dla całej populacji obliczono także współczynniki powtarzalności obu badanych cech. Między cechami długości rui a długości ciąży wyliczono współczynniki korelacji.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Prawidłowości rządzące cechą długości ciąży badano dla 142 klaczy zgrupowanych w 19 liniach bądź subliniach żeńskich. Łączna liczba zaobserwowanych ciąży wynosiła 1055, w poszczególnych liniach wahała się od 26 do 98, średnio 55,52 na linię i 7,43 na klacz (tab. 1). Stwierdzono, że średnie długości ciąży na klacz wahają się od najdłuższej wartości 336,76 dni w linii klaczy Ela s. 1951 (Miecznik - Lala) do najkrótszej, wynoszącej 324,61 dni w sublinii kl. Cerozja gn. 1949 (Wielki Szlem - Rozeta). Różnice między średnimi wartościami tej cechy dla większości linii żeńskich były wysokoistotne bądź istotne (tab. 1). Zmienność tej cechy w liniach żeńskich była nieduża - od 1,41% w wymienionej już sublinii kl. Cerozja do 2,80% w istniejącej wyłącznie w hodowli prywatnej linii kl. Mira gn. 1942 (Wielki Szlem - Hirfa), średnio 2,34%. Natomiast powtarzalność cechy długości ciąży była wysoka, choć między poszczególnymi liniami żeńskimi istniały w tym zakresie znaczne różnice. Średnia wartość współczynnika powtarzalności tej cechy dla populacji klaczy czystej krwi arabskiej w Polsce wynosi 0,42.

Badając zmienność cechy długości ciąży w grupach córek poszczególnych ogierów, wyodrębniono 9 takich grup, liczących od 5 do 24 klaczy, łącznie 105 (tab. 2). Odnotowano w nich łącznie 803 ciążę, średnio 89,22 na grupę i 7,65 na klacz. Największą średnią długość ciąży zaobserwowano wśród córek og. Negativ s. 1945 (Naseem - Taraszcza) - 337,69 dni, a najmniejszą u córek og. Celebes gn. 1949 (Witraz - Canaria) - 326,32 dni. Wysokoistotna była różnica między średnimi długościami ciąży córek ogiera Negativ i Celebes. Między większością innych średnich wystąpiły różnice istotne (tab. 2). Najniższą zmienność tej cechy stwierdzono w grupie og. Gwarny s. 1953 (Amurath Sahib - Gwara) - 1,82%, a najwyższą w grupie córek og. Partner s. 1970 (Eleuzis - Parma) - 3,55%. Rozrzut wartości współczynnika powtarzalności cechy długości ciąży był mniejszy niż w liniach żeńskich.

Wartości cechy długości rui porównywano dla 132 klaczy należących do 18 linii i sublinii żeńskich (u klaczy z linii Miry, będących w posiadaniu prywatnym, przeważnie nie prowadzono ewidencji rui). Łącznie zarejestrowano 1644 ruje, średnio 91,33 na linię i 12,45 na klacz (tab. 3). Średnia długość rui wahała się od najkrótszej w linii kl. Sabda s. 1940 (Miecznik - Safta) - 3,45 dni - do najdłuższej, przejawianej przez klacze z linii kl. Złota Iwa j.gn. 1958 (Arax - Cesima), wyno-

Tab. 1. Porównanie średnich wartości cechy długości ciąży w liniach żeńskich
Comparison of average pregnancy lengths in damlines

Lp.	Założycielka linii	Liczba- ność klaczy n _i	Liczba obserwo- wanych ciąż n	Średnia długość cięży x	Odchylenie standardowe długości ciąży S	Współczynnik powtarzalności długości ciąży Rp	Współczynnik zmienności długości ciąży v %
1	Ela s. 1951 (Miecznik - Lala)	8	51	336,76 _{AETLMabode}	6,46	0,15	1,92
2	Canaria gn. 1942 (Trypolis - Saga)	4	31	335,97 _{BFRahi}	9,05	0,99	2,69
3	Miriam gn. 1946 (Mlech Pełkiński - Gahdar)	4	29	334,45 _{CGKi}	7,96	0,08	2,38
4	Forta c.gn. 1943 (Kuhailan Abu Urkub - Porta)	13	92	333,43 _{Hkt}	7,88	0,55	2,36
5	Fanfara kaszt. 1945 (Wojski - Cesia)	8	52	332,71 _{DI}	8,93	0,53	2,69
6	Złota Iwa j.gn. 1958 (Arax - Cesima)	6	47	332,02	7,74	0,62	2,33
7	Ofirka gn. 1939 (Ofir - Fryga II)	14	98	330,95 _{as}	5,38	0,07	1,63
8	Piewica gn. 1953 (Priboj-Włodarka)	7	46	330,71 _{br}	6,90	0,27	2,09
9	Mira gn. 1942 (Wielki Szlem - Hirfa)	6	38	330,63 _{ep}	9,27	0,02	2,80
10	Pardwa kaszt. 1967 (Kord - Porfira)	3	26	330,62 _{do}	5,78	0,30	1,75
11	Sabda s. 1940 (Miecznik - Safta)	6	40	330,60 _{en}	7,55	0,53	2,28
12	Wilga j.gn. 1938(Ofir - Jaskółka II)	9	70	330,53 _{fm}	6,06	0,26	1,83
13	Werbena kaszt. 1945 (Wojski - Kalina Wnuczka)	6	52	329,60 _g	8,87	0,30	2,69
14	Epizoda s. 1944 (Trypolis - Pieszczota)	11	78	329,50 _h	8,80	0,61	2,67
15	Elza gn. 1942 (Rasim Pierwszy - El Zabibe)	9	78	329,0 _{Ai}	5,79	0,23	1,76
16	Estokada kaszt. 1951 (Amurath Sahib - Saga)	12	87	327,72 _{BEi}	6,89	0,69	2,10
17	Bałaajka s. 1941 (Amurath Sahib - Iwonka III)	9	71	327,03 _{CFJk}	7,09	0,72	2,17
18	Algonkina gn. 1961 (Pietuszek - Alga)	3	31	326,77 _{GJLh}	7,26	0,71	2,22
19	Cerozia gn. 1949 (Wielki Szlem - Rozeta)	4	38	324,61 _{DHKLmnnop}	4,57	0,35	1,41
Ogółem		142	1055	330,56 _n	7,74	0,42	2,34

Średnie oznaczone małymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,05$, średnie oznaczone dużymi literami różnią się wysoko istotnie przy $P \leq 0,01$.
Średnio 55,52 cięż na linię i 7,43 na klacz. Współczynnik korelacji długości ciąży z długością rui wynosi ogółem -0,03.

Tab. 2. Porównanie średnich wartości cechy długości ciąży w grupach ojcowskich
Comparison of average pregnancy lengths in sirelines

Lp.	Ogier	Liczebność klaczy n_i	Liczba obserwo- wanych ciąg	Średnia długość cięży $\bar{x}$	Odchylenie standardowe długości ciąży S	Współczynnik powtarzalności długości ciąży R_p	Współczynnik zmienności długości ciąży $v\%$
1	Negatiw s. 1945 (Naseem - Taraszczka)	6	45	337,69 _{Aabod}	7,10	0,30	2,10
2	Probat gn. 1975 (Pohaniec - Borexia)	17	111	334,48 _f	6,27	0,25	1,88
3	Partner s. 1970 (Eleuzis - Parma)	5	31	334,19 _e	11,88	0,17	3,55
4	El Paso gn. 1967 (Czort - Ellora)	14	102	332,40	8,29	0,40	2,49
5	Banat gn. 1967 (El Azrak - Bandola)	12	96	330,26 _a	7,13	0,44	2,16
6	Palas s. 1968 (Aswan - Panel)	14	109	329,87 _b	6,42	0,44	1,95
7	Bandos s. 1964 (Negatiw - Bandola)	24	184	329,45 _c	7,04	0,57	2,14
8	Gwarny s. 1953 (Amurath Sahib - Gwara)	7	69	328,64 _d	5,98	0,13	1,82
9	Celebes gn. 1949 (Witraz - Canaria)	6	56	326,32 _{Aef}	6,92	0,64	2,12
	Ogółem	105	803	331,03	7,67	0,42	2,32

Średnie oznaczone małymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,05$, średnie oznaczone dużymi literami różnią się wysokoistotnie przy $P \leq 0,01$. Średnio 89,22 ciąży na grupę i 7,65 na klacz. Współczynnik korelacji długości ciąży z długością rui wynosi ogółem -0,07.

Tab. 3. Porównanie średnich wartości cechy długości rui w liniach żeńskich
Comparison of average heat lengths in damlines

Lp.	Założycielka linii	Liczebność klaczy n_i	Liczba obserwowa- nych rui	Średnia długość rui $\bar{y}$	Odchylenie standardowe długości rui S	Współczynnik powtarzalności długości rui Rp	Współczynnik zmienności długości rui v%
1	Złota Iwa j.gn. 1958 (Arax - Cesima)	6	71	6,31 _A	2,51	0,12	39,79
2	Werbenka kaszt. 1945 (Wojski - Kalina Wnuczka)	6	73	6,03 _B	2,15	0,13	35,73
3	Pardwa kaszt. 1967 (Kord - Porfira)	3	50	5,86 _C	2,26	0,16	38,55
4	Wilga j.gn. 1938 (Ofir - Jaskółka II)	8	108	5,75 _D	2,67	0,07	46,48
5	Miriam gn. 1946 (Mlech Pełkiński - Gahdar)	4	62	5,48 _E	2,35	0,46	42,89
6	Estokada kaszt. 1951 (Amurath Sahib - Saga)	12	146	5,45 _F	2,77	0,33	50,81
7	Forta c.gn. 1943 (Kuhailan Abu Urkub - Porta)	13	165	5,21 _G	2,62	0,22	50,31
8	Canaria gn. 1942 (Trypolis - Saga)	4	44	5,11 _H	2,81	0,34	55,02
9	Epizoda s. 1944 (Trypolis - Pieszczota)	11	137	4,99 _I	2,51	0,05	50,51
10	Bałałajka s. 1941 (Amurath Sahib - Iwonka III)	8	106	4,86 _J	2,71	0,24	55,77
11	Ela s. 1951 (Miecznik - Lala)	8	90	4,84 _K	2,36	0,13	48,87
12	Ofirka gn. 1939 (Ofir - Fryga II)	14	153	4,83 _L	2,15	0,19	44,61
13	Elza gn. 1942 (Rasim Pierwszy - El Zabibe)	9	124	4,59 _L	2,67	0,04	58,23
14	Algonkina gn. 1961 (Pietuszok - Alga)	3	49	4,33 _M	2,06	0,47	47,51
15	Fanfara kaszt. 1945 (Wojski - Cesia)	6	72	4,15 _N	1,96	0,26	47,25
16	Cerozja gn. 1949 (Wielki Szlem - Rozeta)	4	49	4,12 _O	2,35	0,34	57,02
17	Włodarka s. 1938 (Ofir - Kewa)	7	76	4,07 _P	2,52	0,26	62,01
18	Sabda s. 1940 (Miecznik - Safta)	6	69	3,45 _{AB CDEF} GHIJKLMNO P	2,22	0,15	64,36
Ogółem		132	1644	5,00	2,55	0,22	51,00

Średnie oznaczone dużymi literami różnią się wysokoistotnie przy $P \leq 0,01$.

Średnio 91,33 rui na linię i 12,45 na klacz.

Tab. 4. Porównanie średnich wartości cechy długości rui w grupach ojcowskich
Comparison of average heat lengths in sirelines

Lp.	Ogier	Liczebność klaczy n_i	Liczba obserwowanych h rui	Średnia długość rui $\bar{y}$	Odchylenie standardowe długości rui S	Współczynnik powtarzalności długości rui Rp	Współczynnik zmienności długości rui v%
1	Palas s. 1968 (Aswan - Panel)	14	201	5,85 _{ACa}	2,71	0,28	46,29
2	Gwarny s. 1953 (Amurath Sahib - Gwara)	7	126	5,83 _{BDb}	2,61	0,23	44,74
3	Celebes gn. 1949 (Witraz - Canaria)	6	106	5,35 _c	2,72	0,05	50,89
4	Negatiw s. 1945 (Nascem - Taraszcza)	6	85	5,18	2,82	0,06	54,50
5	Banat gn. 1967 (El Azrak - Bandola)	12	153	5,10	2,65	0,10	52,03
6	El Paso gn. 1967 (Czort - Ellora)	14	172	4,98	2,37	0,27	47,53
7	Probat gn. 1975 (Pohaniec - Borexia)	16	191	4,80 _a	2,00	0,23	41,68
8	Partner s. 1970 (Eleuzis - Parma)	5	47	4,11 _{CDb}	1,81	0,13	44,04
9	Bandos s. 1964 (Negatiw - Bandola)	24	308	3,96 _{ABc}	2,32	0,13	58,46
	Ogółem	104	1389	4,96	2,54	0,22	51,29

Średnie oznaczone małymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,05$, średnie oznaczone dużymi literami różnią się wysokoistotnie przy $P \leq 0,01$.
Średnio 154,33 rui na grupę i 13,36 na klacz.

szącej 6,31 dni. Różnice między średnią długością rui klaczy należących do linii kl. Sabda a wszystkimi pozostałymi są wysokoistotne (tab. 3). Wahania są tu duże, zarówno osobnicze, jak i międzygrupowe. Toteż współczynnik zmienności tej cechy waha się od 35,73% w linii kl. Werbena kaszt. 1945 (Wojski - Kalina Wnuczka) do 64,36% w linii wzmiankowanej już kl. Sabda, średnio 51%. Natomiast powtarzalność cechy długości rui waha się od 0,07 w linii kl. Wilga j. gn. 1938 (Ofir - Jaskółka II) do 0,47 w linii kl. Algonkina gn. 1961 (Pietuszek - Alga), średnio 0,22. Generalnie więc powtarzalność tej cechy jest przeważnie niska, najwyżej średnia.

Prawidłowości rządzące cechą długości rui w liniach męskich badano dla tych samych 9 grup ojcowskich co poprzednio. Łącznie czyniło to 104 klacze, u których odnotowano 1389 rui, średnio 154,33 na grupę i 13,36 na klacz (tab. 4). Średnie długości rui w grupach ojcowskich wynosiły od 3,96 dni dla córek og. Bandos s. 1964 (Negativ - Bandola) do 5,85 dni dla córek og. Palas s. 1968 (Aswan - Panel). Wysokoistotne różnice wystąpiły między średnimi długościami rui córek ogierów Palas i Bandos oraz Palas i Partner, Gwarny i Bandos, Gwarny i Partner. W kilku przypadkach stwierdzono również różnice istotne (tab. 4). Rozrzut wartości współczynników zmienności i powtarzalności był tu mniejszy niż w liniach żeńskich.

Korelacja cech długości rui i ciąży, zarówno dla populacji zgrupowanej według linii żeńskich, jak męskich, jest niska i ujemna (tab. 1 i 2). Współczynnik korelacji tych cech waha się od -0,03 do -0,07, ale jest wysokoistotny.

WNIOSKI

1. W populacji koni czystej krwi arabskiej hodowanych w Polsce można wyróżnić linie genetyczne różniące się wysokoistotnie pod względem cech długości rui i ciąży.
2. Cechę długości ciąży u klaczy arabskich w obrębie tych linii charakteryzuje wysoka powtarzalność i niska zmienność.
3. Cecha długości rui u klaczy arabskich w obrębie wytworzonych linii wykazuje się średnią powtarzalnością i wysoką zmiennością.
4. Stwierdzono niską i ujemną korelację między długościami ciąży i rui w badanej populacji.

PIŚMIENNICTWO

1. Akta hodowlane Stadnin Koni Białka, Janów Podlaski, Kurozwęki i Michałów za lata 1980-1994.
2. Bielański W.: Rozród zwierząt. PWRiL, Warszawa 1972.

3. Budzyński M., Chmiel K.: Linie żeńskie i męskie polskich koni czystej krwi arabskiej wyróżniające się dzielnością wyścigową. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. 19, Lublin 1991.
4. Chmiel K., Urbański J., Gajewska A.: Ocena współzależności między długością ciąży u klaczy czystej krwi arabskiej a dzielnością wyścigową ich prychówka. Produkcja Zwierzęca a Środowisko Przyrodnicze, s. 180-184, Wyd. AR, Lublin 1993.
5. Chmiel K., Sobczuk D., Gajewska A.: Powtarzalność i zmienność cechy długości rui u klaczy czystej krwi arabskiej. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. 15, Lublin 1997.
6. Pankiewicz R.: The Breeding of Purebred Arabian Horses in Poland in Their Genealogical Charts. 1983-1986. PWRiL, Warszawa 1989.
7. Polska Księga Stadna Koni Arabskich Czystej Krwi (PASB) T. VIII-XIII, dod. I-III. PTWK Warszawa 1972 - 1995.
8. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa 1978.

SUMMARY

The studies tested the purebred Arabian broodmares used in Polish breeding in the years 1980-1994. Among them specified were damlines and sirelines, for which calculated were average heat and pregnancy lengths. Coefficients of repeatability and variability of those features were also calculated, as well as a coefficient of correlation between them.

The studies found significant and highly significant differences between sirelines and damlines with regard to the tested features. Finally, coefficients of repeatability were obtained: 0.42 for pregnancy length and 0.22 for heat length; and of variability: 2.34% and 51.00%, respectively. The coefficient of correlation of those features ranged from -0.03 to -0.07 and was highly significant.