

KRYSTYNA CHMIEL, DOROTA SOBCZUK, ANNA GAJEWSKA,  
DANUTA SZTOJKO

*Rozkład płci źrebiąt czystej krwi arabskiej w stawkach  
potomstwa ogierów użytkowanych w latach 1930-1989*

Sex Ratio in Foal Crops Sired by Purebred Arabian Stallions in the Years 1930-1989

Determinacja płci u zwierząt gospodarskich od dawna budziła duże zainteresowanie hodowców (4, 5). W hodowli koni czystej krwi arabskiej zjawiskiem bardziej pożądanym jest rodzenie się klaczek, gdyż istnieją większe możliwości wykorzystania ich do remontu stada matek, podczas gdy zapotrzebowanie na ogiery czołowe jest niewielkie, a stawiane im wymogi – wysokie. Niejednokrotnie więc pojawiało się pytanie, czy istnieją czynniki wpływające na zmianę naturalnych proporcji płci. Istnienie pewnych preferencji w tym zakresie wykryto w obrębie linii żeńskich (3), natomiast nie zbadano wpływu reproduktorów i roczników urodzeń na większy udział klaczek bądź ogierków w populacji urodzonych źrebiąt, choć kursują na ten temat obiegowe opinie hodowców-praktyków.

Celem niniejszej pracy było więc stwierdzenie, czy w obrębie stawek potomstwa poszczególnych ogierów bądź w różnych sezonach rozplodowych zachodziły istotne odchylenia od przewidywanej częstotliwości urodzeń źrebiąt obu płci.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badawczy pracy stanowiło potomstwo 107 ogierów czystej krwi arabskiej, użytkowanych w polskiej hodowli koni tej rasy, które w latach 1930-1935 i 1942-1989 pozostawiły przynajmniej 5 szt. potomstwa. Badano stosunek liczby urodzonych ogierków do liczby klaczek zarówno w stawkach potomstwa poszczególnych reproduktorów, jak też w kolejnych rocznikach urodzeń.



Porównywano rzeczywistą i oczekiwaną (1:1) frekwencję urodzeń źrebiąt obu płci przy użyciu testu chi-kwadrat (7):

$$\chi^2 = \sum \left( \frac{(f - F)^2}{F} \right); n' = r - 1$$

gdzie:  $r$  – liczba klas (sumowanych ułamków),  $f$  – liczebność uzyskana w doświadczeniu,

$F$  – liczebność oczekiwana,  $n'$  – liczba stopni swobody.

Istotność otrzymanego kryterium  $\chi^2$  sprawdzono przez porównanie go z tabelaryczną wartością graniczną.

### OMÓWIENIE WYNIKÓW

Łącznie przeanalizowano 2965 szt. źrebiąt czystej krwi arabskiej, w tym 1442 (48,63%) ogierki i 1523 (51,37%) klaczki pochodzące po 107 ojcach (1, 2, 6).

Według roczników urodzeń sklasyfikowano 3022 źrebiąt (1452 ogierki i 1570 klaczek), gdyż w rocznikach liczono łącznie potomstwo wszystkich używanych wtedy ogierów. Stosunek płci źrebiąt w stawkach potomstwa poszczególnych reproduktorów wahał się od 80% ogierków i 20% klaczek (Fakir 1924, Magnat 1966) do 20% ogierków i 80% klaczek (Eskimos 1972, Dylemat 1974). Były to jednak ogierki, które dały tylko po 5 szt. potomstwa, natomiast w tab. 1 zestawiono reproduktory, które dały przynajmniej po 20 źrebiąt, w kolejności według malejącego udziału ogierków, a rosnącego udziału klaczek w przychówku (tab. 1). Spośród nich wyraźna przewaga ogierków wystąpiła wśród potomstwa ogierów Laur 1946, Chazar 1956 i Faher 1953, idealnie równą frekwencję obu płci wykazała m.in. progenitura ogierów Miecznik 1931, Kuhailan Abu Urkub 1935 i Aquinor 1951, podczas gdy zdecydowana przewaga klaczek zaznaczyła się np. w potomstwie og. Bandos 1964, Eternit 1976, Elf 1963 czy Doktryner 1950. Tylko dla tego ostatniego wskaźnik  $\chi^2$  osiągnął wartość statystycznie istotną, a więc jedynie ten ogier wywarł istotny wpływ na przewagę klaczek w stawce swego potomstwa.

Na małą skalę można również zaobserwować pewną tendencję, choć nie wykazującą jeszcze cech prawidłowości statystycznej. Zarówno w grupach ogierów, które dały więcej synów, jak tych, u których proporcje płci potomstwa są równe oraz tych, które dały więcej córek, można znaleźć pary ojciec – syn, wykazujące podobne preferencje. Przykładowo Laur – Chazar (ogierki), Miecznik – Aquinor (po równo) i Bandos – Eternit (klaczki). Może to stanowić pewną wskazówkę dla hodowców poszukujących „ojców reproduktorów” bądź „ojców matek”.

Stwierdzono natomiast istotne różnice w proporcjach płci źrebiąt urodzonych w różnych latach. Wyodrębniono roczniki, w których odchylenie od oczekiwanej proporcji płci na korzyść ogierków bądź klaczek, mierzone wartością  $\chi^2$ , przyjęło wartość



Tab. 1. Rozkład płci źrebiąt w stawkach potomstwa reproduktorów czystej krwi arabskiej, które dały przynajmniej 20 szt. przychówka

Sex ratio in foal crops by purebred Arabian stallions, which sired at least 20 heads of progeny

| Lp. | Reproduktory            | Źrebięta | Ogierki | Klaczki | % ogierków | % klaczek |
|-----|-------------------------|----------|---------|---------|------------|-----------|
| 1   | Laur 1946               | 20       | 14      | 6       | 70,00      | 30,00     |
| 2   | Chazar 1956             | 21       | 14      | 7       | 66,67      | 33,33     |
| 3   | Faher 1953              | 41       | 25      | 16      | 60,98      | 39,02     |
| 4   | El Azrak 1960           | 35       | 21      | 14      | 60,00      | 40,00     |
| 5   | Hardy 1926              | 33       | 19      | 14      | 57,58      | 42,42     |
| 6   | Wielki Szlem 1938       | 145      | 82      | 63      | 56,55      | 43,45     |
| 7   | Omar II 1933            | 20       | 11      | 9       | 55,00      | 45,00     |
| 8   | Woroblin 1977           | 20       | 11      | 9       | 55,00      | 45,00     |
| 9   | Witraż 1938             | 140      | 77      | 63      | 55,00      | 45,00     |
| 10  | Gedymin 1968            | 31       | 17      | 14      | 54,84      | 45,16     |
| 11  | Rozmaryn 1935           | 59       | 32      | 27      | 54,24      | 45,76     |
| 12  | Czardasz 1949           | 24       | 13      | 11      | 54,17      | 45,83     |
| 13  | Bad Afas 1940           | 26       | 14      | 12      | 53,85      | 46,15     |
| 14  | Tryptyk 1965            | 30       | 16      | 14      | 53,33      | 46,67     |
| 15  | Ego 1959                | 32       | 17      | 15      | 53,13      | 46,88     |
| 16  | Czort 1949              | 66       | 35      | 31      | 53,03      | 46,97     |
| 17  | Melon 1969              | 34       | 18      | 16      | 52,94      | 47,06     |
| 18  | Euftrat 1970            | 38       | 20      | 18      | 52,63      | 47,37     |
| 19  | El Haifi 1935           | 31       | 16      | 15      | 51,61      | 48,39     |
| 20  | Carycyn 1961            | 31       | 16      | 15      | 51,61      | 48,39     |
| 21  | Trypolis 1937           | 72       | 37      | 35      | 51,39      | 48,61     |
| 22  | Comet 1953              | 74       | 38      | 36      | 51,35      | 48,65     |
| 23  | Gwarny 1953             | 77       | 39      | 38      | 50,65      | 49,35     |
| 24  | Miecznik 1931           | 26       | 13      | 13      | 50,00      | 50,00     |
| 25  | Kuhailan Abu Urkub 1935 | 20       | 10      | 10      | 50,00      | 50,00     |



c.d. tab. 1

|    |                    |     |    |    |       |       |
|----|--------------------|-----|----|----|-------|-------|
| 26 | Aquinor 1951       | 28  | 14 | 14 | 50,00 | 50,00 |
| 27 | Gil 1981           | 22  | 11 | 11 | 50,00 | 50,00 |
| 28 | Negatiw 1945       | 106 | 52 | 54 | 49,06 | 50,94 |
| 29 | Andrut 1967        | 33  | 16 | 17 | 48,48 | 51,52 |
| 30 | Penitent 1979      | 33  | 16 | 17 | 48,48 | 51,52 |
| 31 | Celebes 1949       | 93  | 45 | 48 | 48,39 | 51,61 |
| 32 | Nabor 1950         | 62  | 30 | 32 | 48,39 | 51,61 |
| 33 | Pietuszk 1954      | 34  | 16 | 18 | 47,06 | 52,94 |
| 34 | Palas 1968         | 70  | 32 | 38 | 45,71 | 54,29 |
| 35 | Namiet 1969        | 22  | 10 | 12 | 45,45 | 54,55 |
| 36 | El Paso 1967       | 73  | 33 | 40 | 45,21 | 54,79 |
| 37 | Partner 1970       | 40  | 18 | 22 | 45,00 | 55,00 |
| 38 | Aloes 1973         | 60  | 27 | 33 | 45,00 | 55,00 |
| 39 | Grand 1944         | 32  | 14 | 18 | 43,75 | 56,25 |
| 40 | Bandos 1964        | 128 | 55 | 73 | 42,97 | 57,03 |
| 41 | Etap 1971          | 28  | 12 | 16 | 42,86 | 57,14 |
| 42 | Banat 1967         | 99  | 42 | 57 | 42,42 | 57,58 |
| 43 | Amurath Sahib 1932 | 43  | 18 | 25 | 41,86 | 58,14 |
| 44 | Burkan 1964        | 27  | 11 | 16 | 40,74 | 59,26 |
| 45 | Fetysz 1924        | 20  | 8  | 12 | 40,00 | 60,00 |
| 46 | Branibor 1958      | 20  | 8  | 12 | 40,00 | 60,00 |
| 47 | Czeremosz 1970     | 20  | 8  | 12 | 40,00 | 60,00 |
| 48 | Eternit 1976       | 42  | 15 | 27 | 35,71 | 64,29 |
| 49 | Elf 1963           | 32  | 11 | 21 | 34,38 | 65,63 |
| 50 | Doktryner 1950     | 37  | 12 | 25 | 32,43 | 67,57 |



Tab. 2. Rozkład płci źrebiąt czystej krwi arabskiej urodzonych w latach 1930-1989 wg roczników urodzenia

Sex ratio of purebred Arabian foals born in the years 1930-1989, according to years of birth

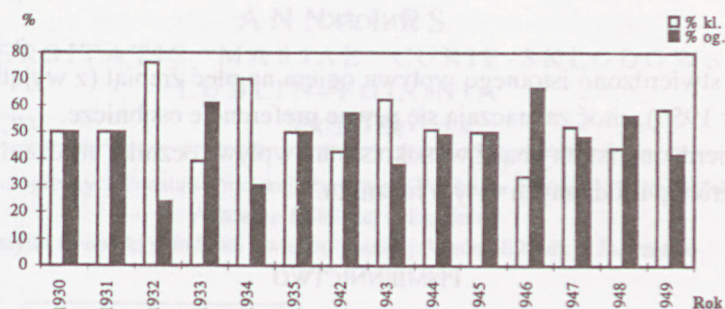
| Rok  | Żrebięta | Ogierki | Klaczki | % ogierków | % klaczek | $\chi^2$ |
|------|----------|---------|---------|------------|-----------|----------|
| 1930 | 6        | 3       | 3       | 50,00      | 50,00     | 0,00     |
| 1931 | 10       | 5       | 5       | 50,00      | 50,00     | 0,00     |
| 1932 | 21       | 5       | 16      | 23,81      | 76,19     | 5,76*    |
| 1933 | 23       | 14      | 9       | 60,87      | 39,13     | 1,09     |
| 1934 | 20       | 6       | 14      | 30,00      | 70,00     | 3,20     |
| 1935 | 30       | 15      | 15      | 50,00      | 50,00     | 0,00     |
| 1942 | 14       | 8       | 6       | 57,14      | 42,86     | 0,29     |
| 1943 | 37       | 14      | 23      | 37,84      | 62,16     | 2,19     |
| 1944 | 51       | 25      | 26      | 49,02      | 50,98     | 0,02     |
| 1945 | 10       | 5       | 5       | 50,00      | 50,00     | 0,00     |
| 1946 | 12       | 8       | 4       | 66,67      | 33,33     | 1,33     |
| 1947 | 27       | 13      | 14      | 48,15      | 51,85     | 0,04     |
| 1948 | 41       | 23      | 18      | 56,10      | 43,90     | 0,61     |
| 1949 | 48       | 20      | 28      | 41,67      | 58,33     | 1,33     |
| 1950 | 54       | 31      | 23      | 57,41      | 42,59     | 1,19     |
| 1951 | 55       | 32      | 23      | 58,18      | 41,82     | 1,47     |
| 1952 | 39       | 18      | 21      | 46,15      | 53,85     | 0,23     |
| 1953 | 46       | 23      | 23      | 50,00      | 50,00     | 0,00     |
| 1954 | 60       | 35      | 25      | 58,33      | 41,67     | 1,67     |
| 1955 | 61       | 25      | 36      | 40,98      | 59,02     | 1,98     |
| 1956 | 67       | 43      | 24      | 64,18      | 35,82     | 5,39*    |
| 1957 | 59       | 27      | 32      | 45,76      | 54,24     | 0,42     |
| 1958 | 57       | 26      | 31      | 45,61      | 54,39     | 0,44     |
| 1959 | 66       | 40      | 26      | 60,61      | 39,39     | 2,97     |
| 1960 | 65       | 39      | 26      | 60,00      | 40,00     | 2,60     |
| 1961 | 55       | 23      | 32      | 41,82      | 58,18     | 1,47     |
| 1962 | 53       | 18      | 35      | 33,96      | 66,04     | 5,45*    |



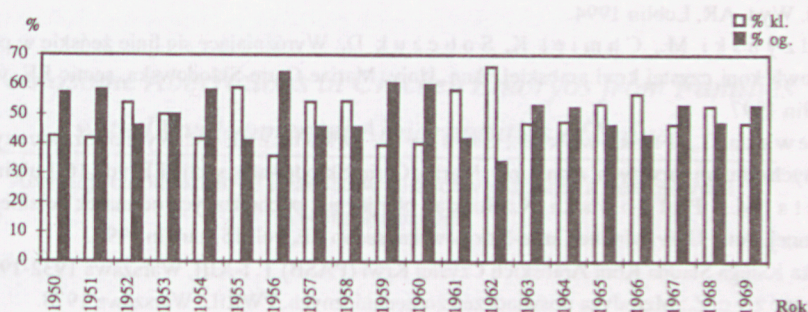
c. d. tab. 2

|        |      |      |      |       |       |       |
|--------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 1963   | 47   | 25   | 22   | 53,19 | 46,81 | 0,19  |
| 1964   | 61   | 32   | 29   | 52,46 | 47,54 | 0,15  |
| 1965   | 58   | 27   | 31   | 46,55 | 53,45 | 0,28  |
| 1966   | 65   | 28   | 37   | 43,08 | 56,92 | 1,25  |
| 1967   | 77   | 41   | 36   | 53,25 | 46,75 | 0,32  |
| 1968   | 72   | 34   | 38   | 47,22 | 52,78 | 0,22  |
| 1969   | 66   | 35   | 31   | 53,03 | 46,97 | 0,24  |
| 1970   | 71   | 36   | 35   | 50,70 | 49,30 | 0,01  |
| 1971   | 80   | 36   | 44   | 45,00 | 55,00 | 0,80  |
| 1972   | 101  | 46   | 55   | 45,54 | 54,46 | 0,80  |
| 1973   | 91   | 47   | 44   | 51,65 | 48,35 | 0,10  |
| 1974   | 100  | 37   | 63   | 37,00 | 63,00 | 6,76* |
| 1975   | 98   | 52   | 46   | 53,06 | 46,94 | 0,37  |
| 1976   | 121  | 58   | 63   | 47,93 | 52,07 | 0,21  |
| 1977   | 106  | 49   | 57   | 46,23 | 53,77 | 0,60  |
| 1978   | 119  | 45   | 74   | 37,82 | 62,18 | 7,07* |
| 1979   | 87   | 38   | 49   | 43,68 | 56,32 | 1,39  |
| 1980   | 90   | 48   | 42   | 53,33 | 46,67 | 0,40  |
| 1981   | 80   | 33   | 47   | 41,25 | 58,75 | 2,45  |
| 1982   | 47   | 22   | 25   | 46,81 | 53,19 | 0,19  |
| 1983   | 58   | 27   | 31   | 46,55 | 53,45 | 0,28  |
| 1984   | 72   | 34   | 38   | 47,22 | 52,78 | 0,22  |
| 1985   | 74   | 32   | 42   | 43,24 | 56,76 | 1,35  |
| 1986   | 36   | 15   | 21   | 41,67 | 58,33 | 1,00  |
| 1987   | 39   | 20   | 19   | 51,28 | 48,72 | 0,03  |
| 1988   | 12   | 8    | 4    | 66,67 | 33,33 | 1,33  |
| 1989   | 7    | 3    | 4    | 42,86 | 57,14 | 0,14  |
| Ogółem | 3022 | 1452 | 1570 | 48,03 | 51,97 | 4,61  |

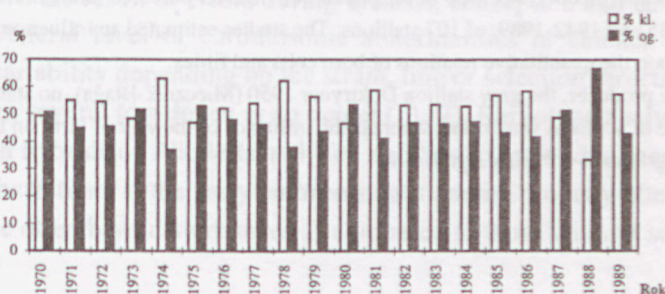




Ryc. 1a. Stosunek płci koni czystej krwi arabskiej urodzonych w latach 1930-1949  
Sex ratio of purebred Arabian horses born in the years 1930-1949



Ryc. 1b. Stosunek płci koni czystej krwi arabskiej urodzonych w latach 1950-1969  
Sex ratio of purebred Arabian horses born in the years 1950-1969



Ryc. 1c. Stosunek płci koni czystej krwi arabskiej urodzonych w latach 1970-1989  
Sex ratio of purebred Arabian horses born in the years 1970-1989

istotną bądź wysokoistotną (tab. 2). Są to roczniki urodzeń 1932, 1956, 1962, 1974 i 1978. Z wyjątkiem roku 1956 wystąpiła tu istotna, a w rocznikach 1974 i 1978 nawet wysokoistotna, przewaga klaczek. Również łączna wartość  $\chi^2$  dowodzi istotnego wpływu rocznika na stosunek płci urodzonych źrebiąt w badanej populacji. Udziały źrebiąt obu płci w poszczególnych rocznikach ilustruje ryc. 1 a, b i c.



## WNIOSKI

1. Nie stwierdzono istotnego wpływu ogiera na płeć źrebiąt (z wyjątkiem og. Doktryner 1950), choć zaznaczają się pewne preferencje osobnicze.

2. Stwierdzono istotny bądź wysokoistotny wpływ rocznika urodzenia na rozkład płci źrebiąt urodzonych w tym roczniku.

## PIŚMIENNICTWO

1. Budzyński M., Chmiel K.: Rejestr wartości użytkowej polskich koni czystej krwi arabskiej. Wyd. AR, Lublin 1988.
2. Budzyński M., Chmiel K.: Rejestr wartości użytkowej polskich koni czystej krwi arabskiej. T. II. Wyd. AR, Lublin 1994.
3. Budzyński M., Chmiel K., Sobczuk D.: Wyróżniające się linie żeńskie w polskiej hodowli koni czystej krwi arabskiej. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. 15, Lublin 1997.
4. Jeżewska G., Tarkowski J., Ślaska B., Jakubczak A.: Wyniki rozrodu szynszyli różnych odmian barwnych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. 16, Lublin 1998.
5. Pięta M., Patkowski K.: Rozkład płci jagniąt pochodzących od matek polskiej owcy nizinnej. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. 15, Lublin 1997.
6. Polska Księga Stadna Koni Arabskich Czystej Krwi (PASB) T. I-XIII, Warszawa 1932-1992.
7. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa 1978.

## SUMMARY

The studies analysed the sex ratio in the population of 2965 purebred Arabian foals born in the years 1930-1935 and 1942-1989, of 107 stallions. The studies estimated an influence of the sire and year of birth upon the quantitative relations of born colts and fillies.

Except one producer, the grey stallion Doktryner 1950 (Miecznik-Błaga), no statistically significant influence of stallions was found, whereas the influence of the year of birth on the sex ratio of foals proved significant or highly significant.