

## Ocena wskaźników rozrodu i produkcyjności klaczy koników polskich ze Stadniny Koni w Dobrzyniewie z uwzględnieniem ich przynależności do linii żeńskich

Katarzyna Balińska<sup>1</sup>, Ewa Iwańczyk<sup>1</sup>, Anna Wolc<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Akademia Rolnicza w Poznaniu, Zakład Hodowli Koni

<sup>2</sup>Akademia Rolnicza w Poznaniu, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt,  
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań

Analizie poddano wskaźniki rozrodu oraz produkcyjności klaczy rasy konik polski ze Stadniny Koni Dobrzyniewo w latach 1980-2003. W badaniach uwzględniono 63 klacze, które pochodziły z 8 linii żeńskich: Liliputka I, Tygryska, Karolka, Zaza, Urszulka, Tarpanka I, Ponętna, Tunguska. Obliczone średnie wartości wskaźników rozrodu dla ogółu klaczy były następujące: braku rui – 1,2%, jałowości – 11,9%, żrebności – 86,9%, poronień – 3,7%, martwych urodzeń – 3,5%. Rozpatrując te wskaźniki z uwzględnieniem przynależności klaczy do wyodrębnionych linii żeńskich zauważyć można, że najlepszymi charakteryzowały się klacze z linii Liliputka I, a mianowicie: braku rui – 0,0%, jałowości – 5,4%, żrebności – 94,6%, poronień – 0,0%, martwych urodzeń – 0,0%. Klacze z tej linii uzyskały także bardzo dobre wskaźniki produkcyjności, tj. płodności – 94,6%, plenności – 94,6%, odchowu – 100,0%, produkcji materiału żeńskiego – 22,8% i wskaźnik produkcji materiału męskiego – 11,4%. Niepokojące są niskie wskaźniki uzyskane przez klacze z linii Ponętna: płodności – 76,9% i plenności – 69,2%, przy zerowym wskaźniku produkcji materiału żeńskiego i męskiego. Linia ta, podobnie jak przedstawicielki z linii Tunguska, reprezentowana była zaledwie przez dwie klacze, a to może budzić poważne obawy co do jej dalszego rozwoju. Pod względem produkcji materiału męskiego najlepsze były klacze z linii Urszulka – 13,8%, przy średniej dla stadniny wynoszącej 8,5%. Największą średnią długością ciąży charakteryzowały się klacze z linii Urszulka, dla których wynosiła ona 334,1 dnia. Przy urodzeniu ogierków średnia długość ciąży była największa u klaczy z linii Karolka – 334,5 dnia, a najmniejsza u klaczy z linii Ponętna – 324,2 dnia. Natomiast przy urodzeniu klaczek najdłuższą ciążą charakteryzowały się klacze z linii Urszulka – 335,4 dnia, a najkrótszą klacze z linii Liliputka I – 319,5 dnia.

**SŁOWA KLUCZOWE:** koniki polskie / klacze / linie żeńskie / wskaźniki rozrodu i produkcyjności

Rozród zwierząt gospodarskich, w tym również koni, odgrywa zasadniczą rolę w prawidłowym funkcjonowaniu hodowli i racjonalnym prowadzeniu pracy hodowlanej [1, 16]. Efektywność hodowlana jest uzależniona od wielu czynników, zarówno środowiskowych jak i genetycznych, a na jej wielkość wpływ mają zarówno klacze, jak i ogiery. Właściwości reprodukcyjne zwierząt – płodność i plenność – z jednej strony, a wskaźniki wydajności z drugiej, były dotąd często selekcjonowane niezależnie od siebie, gdy tymczasem łączenie ich powinno być jednym z podstawowych zadań nowoczesnej zootechniki [1, 3, 8].

Jedyna rodzima rasa koni – koniki polskie, zajmuje szczególne miejsce w polskiej hodowli i, jako relikw przyrodniczo-hodowlany, jest obiektem licznych badań oraz obserwacji. Jako rasa prymitywna, koniki polskie charakteryzują się doskonałym zdrowiem, odpornością, wytrzymałością, dobrym wykorzystaniem gorszej jakości paszy oraz wysoką płodnością [2, 9]. Ze względu na małą liczebność populacji, rasa ta od roku 1999 objęta została programem hodowli zachowawczej, a od 2000 roku – programem ochrony zasobów genetycznych [11, 12]. Nadrzędnym celem powyższych programów jest zachowanie wysokiej wewnątrzrasowej zmienności genetycznej, poprzez zwiększenie liczebności populacji oraz utrzymanie i utrwalenie charakterystycznych cech fenotypowych [11, 12]. W tablicach genealogicznych koników polskich wyodrębniono 35 linii żeńskich i 6 linii męskich. Obecnie aktywność hodowlaną wykazują wszystkie linie męskie oraz tylko 16 linii żeńskich, spośród których część jest zagrożona wyginięciem i te przede wszystkim wymagają ochrony [6].

Celem pracy było określenie produktywności oraz analiza efektywności hodowlanej klaczy rasy konik polski z SK Dobrzyniewo, z uwzględnieniem ich przynależności do wyodrębnionych linii żeńskich.

## **Materiał i metody**

Materiał badawczy stanowiły 63 klacze rasy konik polski, będące na etacie matek w SK Dobrzyniewo w latach 1980-2003. Przeanalizowano ogółem 430 potencjalnych kojarzeń, tzw. klaczosezonów. Dane zawarte w pracy uzyskano z dzienników prób i stanowień klaczy, zeszytów stajennych, ksiąg stadnych oraz kart klaczy. Na podstawie analizy rodowodowej określono przynależność 63 klaczy do poszczególnych linii żeńskich (wyodrębnionych linii genealogicznych), zgodnie z nazewnictwem, jakie przyjęte zostało w Tablicach Genealogicznych Koników Polskich [5]. Analizowane klacze należały do następujących linii żeńskich: Liliputka I (6 szt.), Tygryśka (15 szt.), Karolka (16 szt.), Zaza (5 szt.), Urszulka (5 szt.), Tarpanka I (12 szt.), Ponętka (2 szt.), Tunguska (2 szt.). Dla każdej grupy klaczy reprezentującej daną linię obliczono następujące średnie wskaźniki rozrodu (w procentach):

- wskaźnik braku rui – liczba klaczy wykazujących brak rui do liczby klaczy użytkowanych rozplodowo;
- wskaźnik jałowień – liczba klaczy jałowiących do liczby klaczy użytkowanych rozplodowo;

- wskaźnik żrebności – liczba klaczy żrebnych do liczby klaczy użytkowanych rozplodowo;
- wskaźnik poronień – liczba poronień do liczby klaczy żrebnych;
- wskaźnik martwych urodzeń – liczba martwych urodzeń do liczby klaczy żrebnych;
- wskaźnik żywych urodzeń – liczba żywych urodzeń do liczby klaczy żrebnych.

Uwzględniając przynależność klaczy do wyodrębnionych linii żeńskich określono ich indywidualne wskaźniki efektywności rozrodczej, tj. liczbę sezonów rozplodowych, żrebność, płodność, plenność oraz produkcję materiału żeńskiego i męskiego. W obliczeniach uwzględniono również te klacze, które karierę hodowlaną rozpoczęły w innych ośrodkach (klacze Gruszka i Graca).

W ocenie wskaźników produktywności (w procentach) dla wyodrębnionych linii żeńskich określono:

- wskaźnik płodności – liczba źrebiąt żywo urodzonych do liczby klaczy użytkowanych rozplodowo;
- wskaźnik plenności (produkcyjności stada) – liczba źrebiąt odsadzonych do liczby klaczy użytkowanych rozplodowo;
- wskaźnik odchowu – liczba źrebiąt odsadzonych do liczby źrebiąt żywo urodzonych;
- wskaźnik produkcji materiału hodowlanego żeńskiego – liczba klaczy wcielonych do stada do liczby źrebiąt odsadzonych;
- wskaźnik produkcji materiału hodowlanego męskiego – liczba ogierków zakwalifikowanych do hodowli do liczby źrebiąt odsadzonych.

Zebrany materiał opracowano statystycznie, wyliczając dla badanych cech średnie arytmetyczne ( $\bar{x}$ ) oraz odchylenie standardowe ( $\delta$ ). Ponadto dla wyodrębnionych linii żeńskich obliczono średnie oraz minimalne i maksymalne długości ciąży, a także wielkość odchylenia standardowego, uwzględniając różnicę w zależności od płci noworodka. Istotność różnic pomiędzy wyodrębnionymi grupami oszacowano za pomocą nieparametrycznej analizy wariancji – testu Kruskala-Wallisa. Obliczenia wykonano przy pomocy pakietu statystycznego SAS [13].

## Wyniki i dyskusja

Wyniki rozrodu oraz produktywności klaczy rasy konik polski utrzymywanych w SK Dobrzyniewo w latach 1980-2003 przedstawiono w tabelach 1-4.

Z przeprowadzonej analizy rodowodowej wynika, że badane 63 klacze z SK Dobrzyniewo należały do 8 linii żeńskich (tab. 1). Liczebność klaczy w poszczególnych liniach była wyraźnie zróżnicowana. Najliczniej reprezentowane były takie linie, jak: Karolka – 16 szt. (97 klaczosezonów), Tygryska – 15 szt. (106 klaczosezonów) i Tarpanka I – 12 szt. (87 klaczosezonów). Pozostałe linie były reprezentowane zdecydowanie słabiej: Liliputka I – 6 szt. (37 klaczosezonów), Zaza i Urszulka po 5 szt. (po 37 klaczosezonów). Natomiast linie klaczy Ponętna i Tunguska reprezentowane były zaledwie po 2 klacze. W krajowej populacji koników polskich linie: Karolka, Tarpanka I,

Liliputka I, Zaza i Urszulka należą do linii nie zagrożonych wygaśnięciem. Natomiast linie Tygryski, Ponętnej i Tunguski są nielicznie reprezentowane [6]. Dlatego fakt tak licznej reprezentacji w SK Dobrzyniewo klaczy z linii Tygryski należy ocenić bardzo pozytywnie.

Oceniając wyniki rozrodu klaczy reprezentujących wyodrębnione linie żeńskie można zauważyć, że uzyskane wskaźniki były na dobrym poziomie, choć pomiędzy przedstawicielkami poszczególnych linii wystąpiły różnice (tab. 1). Wskaźnik braku rui dla badanej populacji był niewielki i wynosił średnio 1,2%. Zaznaczyć jednak trzeba, że wystąpił on tylko u klaczy z linii Tygryska, Zaza i Urszulka (po 1 przypadku) oraz klaczy z linii Karolka (2 przypadki). Wskaźnik jałowości obliczony dla całej populacji wynosił 11,9%. Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowano dla klaczy z linii Tarpanki I (16,1%), a najniższą dla klaczy z linii Liliputka I (5,4%); różnice te nie były statystycznie istotne. Porównując wskaźnik jałowości klaczy matek z SK Dobrzyniewo z analogicznym dla klaczy z Popielna należy stwierdzić, że był on znacznie wyższy. Jaworski i wsp. [4] podają, że wartość tego wskaźnika dla klaczy z grupy stajennej wynosiła 1,6%, a w grupie rezerwatowej – 1,1%. Średni wskaźnik żrebności dla badanej populacji klaczy wynosił 86,9% i różnił się znacznie pomiędzy poszczególnymi liniami. Najniższy był w grupie klaczy z linii Urszulka (83,8%) i Tarpanka I (83,9%), natomiast zdecydowanie najwyższą wartość osiągnął wśród klaczy z linii Liliputka I (94,6%); różnice pomiędzy średnimi wartościami nie były statystycznie istotne. Zbliżone wyniki dla klaczy rasy konik polski otrzymali Jaworski i wsp. [4], gdzie żrebność dla grupy stajennej wynosiła 86,8%, a dla grupy rezerwatowej – 90,6%.

W wielu publikacjach straty w rozrodzie wynikające z przypadków poronień i martwych urodzeń ujmuje się łącznie, podając jako ogólny wynik strat w okresie ciąży. W badanej populacji obliczono oddzielnie poszczególne wskaźniki. Średnia wartość wskaźnika poronień dla całej populacji klaczy kształtowała się na poziomie 3,7%, z maksymalną wartością u klaczy z linii Ponętna (8,3%) i minimalną u klaczy z linii Karolki (2,4%). W liniach Liliputka I, Urszulka i Ponętna nie odnotowano przypadku poronienia (tab. 1). Jaworski i wsp. [4] podają podobny wskaźnik dla klaczy stajennych, jednak dwukrotnie mniejszy (1,9%) dla klaczy utrzymywanych w grupie rezerwatowej PAN Popielno. Średni wskaźnik martwych urodzeń obliczony dla wszystkich klaczy z SK Dobrzyniewo wynosił 3,5%. Niepokojącą wartością tego wskaźnika odnotowano dla klaczy z linii Ponętna (8,3%) oraz z linii Tunguska (7,1%). W grupie klaczy z linii Liliputka I i Zaza nie odnotowano strat w okresie ciąży spowodowanych martwymi urodzeniami. W SK Liski średnia wartość tego wskaźnika dla klaczy szlachetnych, użytkowanych w latach 1986-1999, wynosiła 9,7% [16]. Natomiast określone przez Smugałę i wsp. [14] straty w okresie ciąży dla klaczy małopolskich i szlachetnych półkrwi z SK Prudnik były jeszcze wyższe i wynosiły ogółem 20,9%. Maksymalną wartość wskaźnika żywych urodzeń (100%) uzyskały tylko klacze z linii Liliputka I.

Klaczki są najdłużej użytkowanymi rozplodowo samicami zwierząt gospodarskich. W dobrych warunkach utrzymania i żywienia klacz może być użytkowana rozplodowo nawet do 16-20 roku życia i w tym okresie może dać co najmniej 10-12 źrebiąt [4, 15, 17].

**Tabela 1 – Table 1**

Srednie wskaźniki rozrodu klaczy rasy konik polski użytkowanych rozplodowo w latach 1980-2003, z uwzględnieniem linii żeńskich  
 Mean indices of the reproduction of Polish Konik mares used in the Stud Farm Dobrzyńewo in 1980-2003 years including the female lines

Klaczki należące do linii żeńskich Mares belonging to female lines	Klaczki/sezony Mares/seasons		Wskaźniki Indices												
	n	klaczki użytkowane rozplodowo mares in breeding	klaczki żrebne mares in foal	braku rui lack of heat		jalowień infertility		żrebności pregnancy rate		poronień abortions		martwych urodzeń still births		żywych urodzeń live births	
				n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Liliputka I	6	37	35	–	–	2	5,4	35	94,6	–	–	–	–	35	100,0
Tygryska	15	106	93	1	0,9	12	11,3	93	87,7	5	5,4	3	3,2	85	91,4
Karolka	16	97	84	2	2,1	11	11,3	84	86,6	2	2,4	5	5,9	77	91,6
Zaza	5	37	32	1	2,7	4	10,8	32	86,5	1	3,1	–	–	31	96,9
Urszulka	5	37	31	1	2,8	5	13,5	31	83,8	–	–	1	3,2	30	96,8
Tarpanka I	12	87	73	–	–	14	16,1	73	83,9	5	6,8	2	2,7	66	90,4
Ponęta	2	13	12	–	–	1	7,7	12	92,3	1	8,3	1	8,3	10	83,3
Tunguska	2	16	14	–	–	2	12,5	14	87,5	–	–	1	7,1	13	92,9
Ogółem Total	63	430	374	5	1,2	51	11,9	374	86,9	14	3,7	13	3,5	347	92,8

Nie wykazano istotnego wpływu linii żeńskich na badane cechy  
 No significant effects of female line were found

W tabeli 2 przedstawiono wskaźniki efektywności rozrodczej klaczy z SK Dobrzyniewo za lata 1980-2003, z uwzględnieniem ich przynależności do danej linii żeńskiej. Średnia liczba sezonów rozplodowych, jaka była analizowana w odniesieniu do 63 klaczy, wynosiła 6,8. W populacji tej były klacze, dla których analizowano tylko jeden sezon, jak również i takie, które miały za sobą powyżej 10 sezonów. Dla części klaczy (oznaczone w tabeli literą A) kariera hodowlana w SK Dobrzyniewo jeszcze się nie zakończyła, gdyż aktualnie uczestniczą one w hodowli i tym samym liczba sezonów rozplodowych ulegnie zwiększeniu. Najliczniejszą grupę, ponad 60%, stanowiły klacze o liczbie sezonów rozplodowych od 1 do 8. Zbliżone wyniki uzyskała Jodkowska [8] dla klaczy wielkopolskich, wśród których ponad 50% to klacze o liczbie sezonów od 1 do 7. Indywidualne wskaźniki efektywności rozrodczej były bardzo różne, od niskich do bardzo wysokich. Spośród analizowanych klaczy na wyróżnienie zasługuje klacz Naja, ur. 1977 r. (Luzak – Narkoza), która ma na swoim koncie 17 sezonów rozplodowych, przy następujących wskaźnikach: żrebności – 100%, płodności – 94,1%, plenności – 82,3% i produkcji materiału żeńskiego – 57,1%. Warto również podkreślić, że aż 21 klaczy (33%) uzyskało maksymalne wskaźniki, wynoszące 100%, w odniesieniu do: żrebności, płodności i plenności.

Najwyższe wskaźniki produkcji materiału żeńskiego (potomstwa żeńskiego zakwalifikowanego do dalszej hodowli) uzyskały klacze: Poma – 100%, Gryka – 87,5%, Kulka – 71,4%, Naja – 51,1%, Panda – 50%, Hesta – 50%. W badanej populacji były również takie klacze, które nie pozostawiły po sobie potomstwa żeńskiego do dalszej hodowli, jak np. klacze Konda i Kizia, reprezentantki linii klaczy Ponętna, co może się bezpośrednio przyczynić do wygaśnięcia tej linii.

Wskaźnik produkcji materiału męskiego kształtował się na różnym poziomie, jednak tylko 20 klaczy (ok. 32%) było matkami ogierów. Spośród cennych reproduktorów hodowli SK Dobrzyniewo, których matki były przedmiotem badań, wymienić należy: og. Galant ur. 1997 (Gayga – Jaszczyk), og. Gong ur. 1987 (Gratka – Mohacz), og. Grymas ur. 1999 (Gambia – Jehol), og. Hawer ur. 1998 (Hawra – Jehol), og. Kliper ur. 1984 (Kletna – Lifok), og. Komes ur. 1999 (Klaksa – Jaszczyk), og. Mikrus ur. 1988 (Mika – Kolczan), og. Parnas ur. 1997 (Parna – Mikrus).

Produkcyjność klaczy matek rasy konik polski użytkowanych w SK Dobrzyniewo, z uwzględnieniem linii żeńskich, przedstawiono w tabeli 3. Średnia płodność w badanej populacji osiągnęła wartość 81,6%, co należy uznać za wartość wysoką. Najniższą średnią charakteryzowały się klacze z linii Tarpanka I (75,9%) oraz Ponętna (76,9%). Najwyższa płodność występowała u klaczy z linii Liliputka I (94,6%) i Zaza (83,8%). Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic tego wskaźnika pomiędzy przedstawicielkami wyodrębnionych linii. Kubacki i wsp. [10] podają, że wskaźnik ten dla koni huculskich z SK Gładyszów wynosi 90%. Znacznie niższy wskaźnik płodności stwierdzili Smugała i wsp. [14] dla koni małopolskich i szlachetnych półkrwi z SK Prudnik (70,8%), natomiast Sobczuk [15] – dla koni czystej krwi arabskiej z SK Białka, SK Michałów i SK Janów Podlaski (74,01%). Ten sam wskaźnik dla koników polskich z grupy rezerwatywnej w Popielnie, wynoszący 87,6%, był wyższy od wskaźnika dla badanej populacji koników w SK Dobrzyniewo [4].

**Tabela 2 – Table 2**

Indywidualny wskaźnik efektywności rozrodczej klaczy rasy konik polski użytkowanych w SK Dobrzyniewo w latach 1980-2003

The individual index of reproductive effectiveness of Polish Konik mares used at the Stud Farm Dobrzyniewo in 1980-2003

Nazwa klaczy Name of mare	Liczba sezonów rozplodowych Number of breeding seasons (n)	Żrebność Pregnancy rate (%)	Płodność Fertility (%)	Plenność Fecundity (%)	Produkcja materiału żeńského Production of females (%)	Produkcja materiału męskiego Production of males (%)
1	2	3	4	5	6	7
<b>Linia klaczy Liliputka I – Female line of Liliputka I</b>						
1. KANIA ur. 1975 (Kalina – Hajdamaka)	4	100,0	100,0	100,0	25,0	–
2. KLETNA ur. 1978 (Klasa – Luzak)	10	100,0	100,0	100,0	10,0	10,0
3. KLUKA ur. 1978 (Kletna – Mohacz)	9	77,8	77,8	77,8	71,4	14,3
4. KŁAKSA ur. 1994 (A) (Kłuka – Mikrus)	6	100,0	100,0	100,0	–	33,3
5. KULKA ur. 1995 (A) (Kłuka – Mikrus)	5	100,0	100,0	100,0	20,0	–
6. KLIKA ur. 1997 (A) (Kłuka – Jehol)	3	100,0	100,0	100,0	–	–
Średnia – Mean	6,2	94,6	94,6	94,6	22,8	11,4
<b>Linia klaczy Tygryska – Female line of Tygryska</b>						
1. GRUSZKA ur. 1975 (Grusza – Luzak)	7	85,7	85,7	85,7	33,3	–
2. GRACA ur. 1966 (Graża – Gazda)	11	100,0	100,0	100,0	9,1	–
3. GRECJA ur. 1978 (Grusza – Luzak)	5	100,0	100,0	60,0	–	–
4. GRATKA ur. 1978 (Grubianka – Luzak)	7	100,0	100,0	100,0	–	28,6
5. GRETA ur. 1978 (Grusza – Luzak)	9	100,0	100,0	100,0	22,2	–
6. GAMA ur. 1982 (Gruszka – Lifok)	6	100,0	100,0	100,0	16,7	–
7. GAMBIA ur. 1983 (Greta – Lifok)	14	85,7	64,3	64,3	–	11,1
8. GAJA ur. 1984 (Gruszka – Lifok)	11	72,7	63,6	63,6	28,6	–
9. GIGA ur. 1985 (Graca – Moryc)	7	85,7	71,4	71,4	–	40,0
10. GRYKA ur. 1986 (Greta – Kołczan)	11	72,7	72,7	72,7	87,5	–
11. GUNIA ur. 1988 (Gama – Kołczan)	3	66,7	33,3	33,3	–	–
12. GAYGA ur. 1988 (Gaja – Kołczan)	10	90,0	90,0	90,0	22,2	–
13. GRUZJA ur. 1996 (A) (Gryka – Jehol)	4	100,0	75,0	75,0	33,3	–
14. GRYŁA ur. 1997 (A) (Gryka – Jaszczczyk)	3	66,7	66,7	66,7	–	–
15. GAWRA ur. 1998 (A) (Gayga – Jaszczczyk)	2	100,0	50,0	50,0	–	–
Średnia – Mean	7,1	87,7	80,2	78,3	16,9	6,0

1	2	3	4	5	6	7
<b>Linia klaczy Karolka – Female line of Karolka</b>						
1. NAJA ur. 1977 (Narkoza – Luzak)	17	100,0	94,1	82,3	57,1	–
2. NAWA ur. 1982 (Naja – Lifok)	13	92,3	92,3	92,3	25,0	8,3
3. NIDA ur. 1983 (Naja – Lifok)	9	66,7	55,5	55,5	40,0	25,0
4. NAJKA ur. 1986 (Naja – Kołczan)	5	80,0	80,0	80,0	25,0	33,3
5. NESKA ur. 1988 (Naja – Mohacz)	7	42,8	42,8	42,8	–	–
6. NINA ur. 1989 (Nida – Mohacz)	6	83,3	66,7	66,7	–	–
7. NASTKA ur. 1989 (Nida – Trębacz)	7	100,0	100,0	100,0	28,6	–
8. NANA ur. 1990 (Naja – Mohacz)	2	0	0	0	–	–
9. NEGRA ur. 1991 (Nawa – Kołczan)	3	100,0	33,3	33,3	–	–
10. NERA ur. 1991 (Nawa – Trębacz)	7	100,0	100,0	100,0	28,6	–
11. NAHARA ur. 1995 (Najka – Trębacz)	1	100,0	0	0	–	–
12. NERBA ur. 1997 (A) (Nera – Mikrus)	3	100,0	100,0	100,0	–	–
13. NOKIA ur. 1994 (A) (Nawa – Jehol)	3	83,3	83,3	83,3	–	20,0
14. NASA ur. 1997 (A) (Nastka – Mikrus)	3	100,0	100,0	66,7	–	–
15. NAMIASTKA ur. 1994 (A) (Nastka – Mikrus)	6	100,0	83,3	83,3	20,0	–
16. NAMITKA ur. 1998 (A) (Namiastka – Jaszczyk)	2	100,0	100,0	100,0	–	–
Średnia – Mean	6,1	86,6	79,4	76,3	25,7	5,4
<b>Linia klaczy Zaza – Female line of Zaza</b>						
1. MOZAIKA ur. 1976 (Mozga – Oszczep)	6	83,3	83,3	83,3	40,0	–
2. MOKKA ur. 1977 (Molisa – Muzyk)	9	88,9	77,8	77,8	14,3	14,3
3. MIRA ur. 1980 (Mazaika – Luzak)	9	88,9	88,9	88,9	–	–
4. MIKA ur. 1982 (Mazaika – Lifok)	4	100,0	100,0	100,0	–	25,0
5. MUCHA ur. 1987 (Mokka – Kołczan)	9	77,8	77,8	66,7	16,7	–
Średnia – Mean	7,4	86,5	83,8	81,1	13,3	6,7
<b>Linia klaczy Urszulka – Female line of Urszulka</b>						
1. HAŃCZA ur. 1978 (Hanga – Luzak)	11	81,8	81,8	81,8	11,1	22,2
2. HERA ur. 1985 (Hańcza – Kołczan)	12	83,3	83,3	75,0	11,1	11,1
3. HASTA ur. 1990 (Hańcza – Mohacz)	4	75,0	50,0	50,0	50,0	–
4. HAWRA ur. 1994 (A) (Hera – Trębacz)	6	100,0	100,0	100,0	16,7	16,7
5. HENDELA ur. 1996 (A) (Hasta – Jehol)	4	75,0	75,0	75,0	–	–
Średnia – Mean	7,4	83,8	81,1	78,4	13,8	13,8



	2	3	4	5	6	7
<b>Linia klaczy Tarpanka I – Female of line Tarpanka I</b>						
1. NAWAŁA ur. 1975 (Nuta – Nalewajko)	7	85,7	71,4	71,4	20,0	–
2. POMA ur. 1973 (Porzeczką – Mors)	3	66,7	33,3	33,3	100,0	–
3. NADIA ur. 1975 (Nawała – Moryc)	14	92,8	85,7	78,5	36,4	9,1
4. PANDA ur. 1982 (Poma – Moryc)	13	69,2	61,5	61,5	50,0	–
5. NOMA ur. 1986 (Nadia – Kolczan)	8	87,5	87,5	87,5	–	–
6. PIGWA ur. 1987 (Panda – Mohacz)	10	80,0	70,0	70,0	42,8	14,3
7. NITKA ur. 1988 (Nadia – Mohacz)	10	70,0	50,0	50,0	20,0	–
8. PARNA ur. 1992 (A) (Panda – Trębacz)	8	100,0	100,0	100,0	25,0	25,0
9. PAMPA ur. 1995 (A) (Pigwa – Jehol)	5	100,0	100,0	100,0	20,0	–
10. PIWONIA ur. 1996 (A) (Pigwa – Jehol)	4	75,0	75,0	75,0	–	–
11. PANELA ur. 1997 (A) (Panda – Mikrus)	3	100,0	100,0	100,0	–	–
12. NILKA ur. 1998 (A) (Nitka – Mikrus)	2	100,0	100,0	100,0	–	50,0
Średnia – Mean	7,3	83,9	75,9	74,7	26,1	7,7
<b>Linia klaczy Ponętna – Female line of Ponętna</b>						
1. KONDA ur. 1978 (Koleba – Odmęt)	9	100,0	88,9	88,9	–	–
2. KIZIA ur. 1987 (Konda – Mohacz)	4	75,0	66,7	33,3	–	–
Średnia – Mean	6,5	92,3	76,9	69,2	–	–
<b>Linia klaczy Tunguska – Female line of Tunguska</b>						
1. TARA ur. 1986 (Tundria – Moryc)	10	80,0	70,0	70,0	28,6	–
2. TAMIZA ur. 1994 (A) (Tara – Mikrus)	6	100,0	100,0	100,0	33,3	–
Średnia – Mean	8,0	87,5	81,2	81,2	30,8	–
Ogółem – Total	6,8	86,9	81,6	79,2	21,3	8,5

(A) – klacze użytkowane rozplodowo do roku 2002/2003 w SK Dobrzyniewo – mares used in breeding to 2002/2003 in the Stud Farm Dobrzyniewo

Liczba odsadzonych źrebiąt w stosunku do liczby klaczy użytkowanych rozplodowo jest odzwierciedleniem „produkcyjności stada”. Wskaźnik plenności obliczony dla całej populacji klaczy matek wynosił 79,2%. Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowano dla klaczy z rodziny Liliputka I (94,6%), a najniższą – dla klaczy z linii Ponętna (69,2%). Otrzymany wskaźnik plenności dla badanej populacji jest nieznacznie niższy od podanego przez Kubackiego i wsp. [10] dla koni huculskich (85%). Dla porównania wskaźnik plenności dla klaczy z SK Liski, uzyskany w latach 1986-1999, wyniósł 65,24% [16], a dla klaczy z SK Prudnik – 60% [14].

Wartość wskaźnika produkcji materiału hodowlanego żeńskiego uzależniony jest od jakości wyhodowanych klaczek oraz od zapotrzebowania na materiał żeński do remontu stada podstawowego [17]. Najwyższy odsetek wcielonych do hodowli klaczek odnotowano w grupie klaczy z linii Tunguska (30,8%), a najniższy w linii klaczy Zaza (13,3%). Niestety dwie przedstawicielki linii klaczy Ponętna nie pozostawiły po sobie materiału żeńskiego w SK Dobrzyniewo i najprawdopodobniej linia ta w tej stadninie wygaśnie.

Jednym z podstawowych celów Stadniny Koni jest wyhodowanie męskiego potomstwa spełniającego kryteria stawiane ogierom hodowlanym [17]. Wskaźnik produkcji materiału męskiego dla populacji klaczy rasy konik polski z SK Dobrzyniewo wynosił 8,5%. Największą wartość tego wskaźnika odnotowano dla klaczy z rodziny Urszulki (13,8%) i Liliputki I (11,4%), a najniższą dla klaczy z linii Karolki (5,5%) i Tygryski (6,0%). W liniach Ponętna i Tunguska nie odnotowano materiału męskiego zakwalifikowanego do dalszej hodowli. Różnice między średnimi nie były statystycznie istotne (tab. 3).

Średnie długości ciąży dla klaczy z poszczególnych linii żeńskich, z podziałem na ciążę z płodami żeńskimi i męskimi, przedstawiono w tabeli 4. Najdłuższe ciążę zaobserwowano u klaczy z linii Urszulka (334,1 dnia) oraz Karolka (333,0 dni), a najkrótsze u klaczy z linii Liliputka I (323,8 dnia) i Ponętna (324,1 dnia). Różnice te były statystycznie istotne i wysoko istotne. Uzyskane wyniki dla SK Dobrzyniewo nie odbiegają od wyników podawanych przez innych autorów. Jaworski i wsp. [4], dla klaczy koników polskich z grupy stajennej w Popielnie, podają średnią wartość długości ciąży równą 330,5 dnia. Z kolei Kubacki i wsp. [10], dla koni huculskich z SK Gładyszów, określili średnią długość ciąży na 335,2 dnia, przy rozpiętości od 331,3 do 339,2 dnia.

Rozpatrując płęć urodzonych źrebiąt stwierdzono, że najdłuższymi ciążami zakończonymi urodzeniem klaczek charakteryzowały się klacze z linii: Urszulka (335,4 dnia), Tunguska (332,8 dnia) oraz Karolka (331,2 dnia). Najkrótsze ciążę zaobserwowano u matek z linii Liliputka I (319,5 dnia), Ponętna (323,5 dnia) i Tarpanka I (323,9 dnia). Odnotowano statystycznie wysoko istotne różnice w średniej długości ciąży pomiędzy przedstawicielkami linii Karolka a klaczami z linii Liliputka I, Tarpanka I i Ponętna oraz statystycznie istotne różnice pomiędzy klaczami z linii Liliputki I, Tunguski, Zazy, Karolki.

U przedstawicielek linii klaczy Karolka stwierdzono również najdłuższe ciążę zakończone urodzeniem ogierków, a w linii klaczy Ponętna zaobserwowano najkrótsze ciążę z płodami męskimi (324,2 dnia). Zbliżone wyniki, potwierdzające dłuższe ciążę zakończone urodzeniem ogierka, uzyskali także Jaworski i Jezierski [7]. Wymienieni autorzy podają, że średnia długość ciąży dla klaczy z Popielna użytkowanych w latach 1960-1987 wynosiła 325,1 dnia przy urodzeniu ogierków i 323,9 dnia przy urodzeniu klaczek. Wysoko istotne różnice między płcią potomka w obrębie linii żeńskich zaobserwowano w przypadku linii Tarpanka I, gdzie ciążę „żeńskie” trwały 323,9 dnia, a „męskie” – 329,6 dnia.

W podsumowaniu można stwierdzić, że uzyskane wyniki rozrodu klaczy koników polskich z SK Dobrzyniewo są na dobrym poziomie. Jednakże dokonując oceny posz-

**Tabela 3 – Table 3**

Produkcyniósć klaczy rasy konik polski użytkowanych w latach 1980-2003, z uwzględnieniem linii żeńskich  
 Productiveness of the Polish Konik mares used at the Stud Farm Dobryniowo in 1980-2003, including the female lines

Cecha Trait	Linie żeńskie – Female lines																
	Liliputka I (n=6)		Tygryska (n=15)		Karolka (n=16)		Zaza (n=5)		Urszulka (n=5)		Tarpanka I (n=12)		Pomętna (n=2)		Łącznie Total		
	$\bar{x}$	$\delta$	$\bar{x}$	$\delta$	$\bar{x}$	$\delta$	$\bar{x}$	$\delta$	$\bar{x}$	$\delta$	$\bar{x}$	$\delta$	$\bar{x}$	$\delta$	$\bar{x}$	$\delta$	
Wskaźnik płodności (%) Index of fertility (%)	94,6	9,1	80,2	21,3	79,4	22,7	83,8	9,3	81,1	18,2	75,9	13,1	76,9	15,2	81,2	21,2	81,6
Wskaźnik płemności (%) Index of fecundity (%)	94,6	9,1	78,3	21,1	76,3	21,9	81,1	12,4	78,4	17,9	74,7	21,8	69,2	39,1	81,2	21,2	79,2
Wskaźnik odchowu (%) Index of rearing (%)	100,0	–	97,6	15,9	96,1	3,3	96,8	6,4	96,7	4,5	98,5	21,7	90,0	35,3	100,0	–	97,2
Wskaźnik produkcji materiału żeńskiego (%) Index of the female material production (%)	22,8	23,6	16,9	8,9	25,7	11,7	13,3	11,6	13,8	16,1	26,1	25,3	–	–	30,8	2,3	21,3
Wskaźnik produkcji materiału męskiego (%) Index of the male material production (%)	11,4	10,1	6,0	11,8	5,4	9,05	6,7	5,3	13,8	4,5	7,7	15,7	–	–	–	–	8,5

Nie wykazano istotnego wpływu linii żeńskich na badane cechy

No significant effects of female line were found

Tabela 4 – Table 4

Średnia długość ciąży (w dniach) klaczy rasy konik polski z SK Dobrzyniewo w latach 1980-2003 z uwzględnieniem przynależności do linii żeńskich i płci urodzonego potomka  
 The average pregnancy length (days) of Polish Konik mares from the Stud Farm Dobrzyniewo in 1980-2003 within the female lines including the sex of a progeny

Długość ciąży (dni) Length of pregnancy (days)	Linie żeńskie – Female lines							
	Liliputka I	Tygryska	Karolka	Zaza	Urszulka	Tarpanka I	Ponętna	Tunguska
<b>Klaczki</b>								
<b>Fillies</b>								
n	18	35	36	17	18	38	2	6
$\bar{x}$	319,5*	327,6	331,2	326,35	335,4	323,9**	323,5	332,8
$\delta$	11,2	8,1	8,7	7,7	7,2	8,5	3,5	4,2
X max.	339	354	348	342	348	340	326	341
X min.	301	314	310	311	325	302	321	329
<b>Ogierki</b>								
<b>Colts</b>								
n	17	50	41	13	12	30	8	7
$\bar{x}$	328,3*	327,3	334,5	329,3	332,1	329,6**	324,2	328,0
$\delta$	6,9	10,4	10,5	9,8	10,2	7,8	8,8	7,9
X max.	346	351	358	353	345	341	334	342
X min.	318	303	313	314	313	315	308	316
<b>Łącznie</b>								
<b>Total</b>								
n	35	85	77	30	30	68	10	13
$\bar{x}$	323,8 <sup>Aba</sup>	327,4 <sup>CD</sup>	333,0 <sup>AchEF</sup>	327,6 <sup>IG</sup>	334,1 <sup>BDGHI</sup>	326,4 <sup>EH</sup>	324,1 <sup>FI</sup>	330,2 <sup>a</sup>
$\delta$	10,2	9,5	9,8	8,6	8,5	8,4	7,8	6,7
X max.	346	354	358	353	348	341	334	342
X min.	301	303	310	311	313	302	308	316

A, B, C –  $P \leq 0,01$ ; a, b, c –  $P \leq 0,05$

\*Różnice istotne przy  $P \leq 0,05$  między płcią potomka w obrębie linii żeńskich – Differences significant at  $P \leq 0,05$  between the sex of progeny within female lines

\*\*Różnice wysoko istotne przy  $P \leq 0,01$  między płcią potomka w obrębie linii żeńskich – Differences highly significant at  $P \leq 0,01$  between the sex of progeny within female lines

czególnych wskaźników z uwzględnieniem przynależności klaczy do wyodrębnionych linii, można zauważyć wyraźne różnice w ocenie ich produkcyjności. Spośród poszczególnych grup klaczy, które były reprezentantkami 8 linii żeńskich wyodrębnionych w SK Dobrzyniewo, wyróżniały się klacze z linii Liliputka I. Uzyskały one bardzo dobre wskaźniki płodności i plenności (94,6%) oraz odchowu (100%). Niepokoić mogą stosunkowo niskie wskaźniki uzyskane przez klacze z linii Ponętna: płodności – 76,9% i plenności – 69,2%, przy zerowym wskaźniku produkcji materiału żeńskiego i męskiego. Linia ta, obok linii klaczy Tunguska, była reprezentowana zaledwie przez dwie klacze, co budzi poważne obawy o jej dalszy rozwój. W pozostałych liniach wartość

wskaźnika produkcji materiału żeńskiego kształtowała się od 13,3% dla przedstawicielki linii klaczy Zaza do 30,8% dla dwóch klaczy z linii Tunguska. Pod względem wskaźnika produkcji materiału męskiego najlepsze były klacze z linii Urszulka – 13,8%, przy średniej dla stadniny wynoszącej 8,5%. Analizując długość ciąży i związaną z nią płęć urodzonych źrebiąt stwierdzono, że najdłuższe ciążę zakończone urodzeniem klaczki wystąpiły u klaczy z linii Urszulka (335,4 dnia), a najkrótsze u klaczy z linii Liliputka I (319,5 dnia). Natomiast ciążę zakończone urodzeniem ogierka były średnio nieznacznie dłuższe, jednak nie we wszystkich liniach zaobserwowano tę tendencję. Przeprowadzona analiza wskaźników rozrodu i produktywności klaczy z SK Dobrzyniewo wskazuje na konieczność szczególnej ochrony klaczy z linii Ponętna, gdyż linia ta jest w poważnym stopniu zagrożona wygaśnięciem.

## PIŚMIENNICTWO

1. BUDZYŃSKI M., SŁOMKA Z., SOŁTYS L., KAMIENIAK J., 1995 – Ocena porównawcza wskaźników reprodukcyjnych elitarnych klaczy małopolskich i wielkopolskich. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Lublin – Polonia*, vol. XIII, 18, 117-125.
2. GÓRECKA A., JEZERSKI T., 1997 – Analiza wskaźników użytkowości rozplodowej klaczy rasy konik polski w latach 1956-1995. *Prace i Materiały Zootechniczne* 51, 21-29.
3. JANISZEWSKA J., CIEŚLA A., 1998 – Wpływ ogierów czolowych rasy konik polski na poziom wskaźników reprodukcyjnych i parametry pokrojowe ich potomstwa w SK Dobrzyniewo. *Fol. Univ. Agric. Stetin., Zootechnica* 185 (36), 85-94.
4. JAWORSKI Z., CIESIELSKI W., KALISZCZAK I., MICHAŁEK B., 1996 – Porównanie niektórych wyników użytkowości rozplodowej koników polskich z grupy rezerwatowej i stajennej w Stacji Badawczej PAN w Popielnie. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 25, 83-89.
5. JAWORSKI Z., 1997 – Tablice genealogiczne koników polskich. Stacja Badawcza Rolnictwa Ekologicznego i Hodowli Zachowawczej Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Popielnie.
6. JAWORSKI Z., 2000 – Linie krwi w hodowli koników polskich. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 50, 67-75.
7. JAWORSKI Z., JEZERSKI T., 1988 – Czynniki wpływające na długość ciąży u klaczy i masę ciała u źrebiąt rasy konik polski w ZD PAN Popielno. Mat. X Konf. Sekcji Fizjologii i Patologii Konia poświęcone konikom polskim w badaniach naukowych, Wenecja 15-17 września 1988, 28-29.
8. JODKOWSKA E., BEK-KACZKOWSKA I., GNIDA D., 2001 – Analiza wybranych cech rozrodu klaczy wielkopolskich, wyeliminowanych z hodowli. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, z. 14, 53-61.
9. KOWNACKI M., 1984 – Koniki polskie. PWN, Warszawa.
10. KUBACKI S., KARIO W., KUBACKI P., GRYGIEL A., 2004 – Analiza wyników użytkowości rozplodowej koni rasy huculskiej w SK Gładyszów w latach 1993-2003. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 72, z. 5, 211-217.
11. Program hodowli zachowawczej koników polskich, 1999 – Polski Związek Hodowców Koni, Warszawa.
12. Program hodowlany ochrony zasobów genetycznych koników polskich, 2000 – Polski Związek Hodowców Koni, Warszawa.
13. SAS Institute Inc. 2002-2003. The SAS System for Windows v. 9.1, Cary, NC, USA.

14. SMUGAŁA M., KĘSZKA A., BOROWIEC-CHŁOPEK Ź., 2003 – Analiza wskaźników rozrodczych klaczy w SK Prudnik w latach 1990-2001. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 68, z. 5, 81-89.
15. SOBCZUK D., 2005 – Analiza wykorzystania rozplodowego klaczy elitarnych w polskiej hodowli koni czystej krwi arabskiej. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, t. 1, nr 1, 151-160.
16. WEJER J., 2003 – Trendy wskaźników rozrodu i odchovu klaczy w Stadninie Koni Liski. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 68, z. 5, 47-57.
17. WIERZBOWSKI S., KOSINIAK-KAMYSZ K., 1998 – Kierowany rozród koni. DRUKPOL s.c., Kraków.

Katarzyna Balińska, Ewa Iwańczyk, Anna Wolc

## The evaluation of reproduction and productivity indices in Polish Konik female lines from the Stud Farm Dobrzyniewo

### Summary

Results of reproduction and productivity of 63 Polish Konik mares from the Stud Farm Dobrzyniewo in 1980-2003 were analyzed. Eight dam lines were evaluated: Liliputka I (6 mares), Tygryśka (15 mares), Karolka (16 mares), Zaza (5 mares), Urszulka (5 mares), Tarpanka I (12 mares), Ponętka (2 mares), Tunguska (2 mares). Average reproduction results equalled to: lack of heat – 1,2%, infertility – 11,9%, pregnancy rate – 86,9%, abortion – 3,7%, stillbirth rate – 3,5%. According to dam lines, best reproduction rates were obtained for Liliputka I line: lack of heat – 0,0%, infertility – 5,4%, pregnancy rate – 94,6%, abortion – 0,0%, stillbirths – 0,0%. This line was also characterized by very good productivity indices fertility and fecundity – 94,6%, percentage of live raised foals – 100%, female material production – 22,8%, male material production – 11,4%. Alarmingly lower indices were recorded for Ponętka line: fertility – 76,9%, fecundity – 69,2% and the production of female and male breeding material were 0,0%. This line, similarly to the line of Tunguska, might be endangered as it was represented by only two broodmares. Restoring of herd in other families ran correctly, since the rate of female material production oscillated between 13,3% in Zaza line and 30,8% in Tunguska line. The highest male material production rate was observed in Urszulka line – 13,8% with the herd average of 8,5%. This line was also characterized by the longest average pregnancy length (334,1 days). The length of pregnancies ended by male deliveries ranged from 324,2 days (Ponętka line) to 334,5 days (Karolka line) whereas for female deliveries the length averaged from 319,5 days (Liliputka I line) to 335,4 (Urszulka line). Dam line and sex of foal had significant effect on the pregnancy length.