

WPLYW WARUNKÓW UTRZYMANIA I TEMPERAMENTU SAMIC LISÓW POLARNYCH NA WSKAŹNIKI UŻYTKOWOŚCI ROZPŁODOWEJ I TYP ZACHWAŃ BEHAVIORALNYCH MŁODYCH LISÓW*

Andrzej Zoń¹, Andrzej Frindt², Paweł Bielański³, Krzysztof Kostro⁴

¹Zakład Doświadczalny IZ Chorzelów Sp. z o.o., 39-331 Chorzelów 771

²Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, ul. Nowoursynowska 160, 02-787 Warszawa

³Instytut Zootechniki, Dział Genetyki i Hodowli, 32-083 Balice k. Krakowa

⁴Akademia Rolnicza, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, ul. Głęboka 30, 20-612 Lublin

Badanie przeprowadzono na 3 grupach samic lisów niebieskich o temperamencie agresywnym, bojaźliwym i ciekawym, które utrzymywano w okresie rozrodu w klatkach standardowych i zmodyfikowanych. Najlepsze wskaźniki rozrodu uzyskano od samic ciekawych, następnie agresywnych i bojaźliwych. Zastosowanie klatek zmodyfikowanych nieznacznie wpłynęło na poprawę wskaźników odchowu szczeniąt we wszystkich grupach samic zróżnicowanych pod względem temperamentu. Odchowane przez samice w tych klatkach młode lisy charakteryzowały się wyższą masą ciała w okresie odsadzania. Uzyskano też wyższy odsetek młodych zwierząt o temperamencie ciekawym — ufnym, pochodzących od samic agresywnych i bojaźliwych.

Dobre wyniki rozrodu są jednym z głównych czynników decydujących o opłacalności chowu lisów polarnych niebieskich (Braastad, 1987; Sławoń i Woliński, 1975). Przy prowadzonej selekcji stada i wyborze zwierząt do rozrodu nie zawsze zwraca się uwagę na ich temperament, a ma on ogromne znaczenie. Lisy o skrajnych typach zachowań behawioralnych — agresywne i bojaźliwe, podatne na stres, gorzej odchowują potomstwo. W praktyce takie osobniki powinny być eliminowane ze stada podstawowego.

Duże znaczenie ma również rodzaj klatek i domków wykotowych przeznaczonych dla samic lisów w okresie rozrodu. Powinny one być tak skonstruowane, aby zwierzęta miały zapewnioną wystarczającą powierzchnię podłogi

* Praca finansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Informatyzacji w latach 2002–2006 jako projekt badawczy nr 3P06Z05523.

i odpowiedni mikroklimat w kotnikach, a szczenięta nie przeziębially się ani nie przegrzewały (Niedźwiadek i in., 1996; Piórkowska i in., 2000; Sławoń i Woliński, 1975). Coraz częściej zwraca się uwagę na jak najwcześniejszy kontakt młodych lisów z obsługą fermową i pod tym kątem stosowane są odpowiednie domki wykotowe (Braastad, 1987; Korhonen, 1994).

Celem badań było określenie wpływu temperamentu samic lisów polarnych na ich wskaźniki użytkowości rozplodowej. Badano również wpływ zastosowania dwóch różnych rodzajów klatek i domków wykotowych na wyniki rozrodu, a także na temperament młodych lisów w okresie odsadzania od matek.

Materiał i metody

Badania prowadzono przez okres 2 lat (2004–2005) aby uzyskać odpowiednią ilość lisów polarnych niebieskich w grupie agresywnych i bojaźliwych. Za pomocą testu chwytania wybrano 42 samice i 9 samców — ciekawych — ufnych, 24 samice i 5 samców agresywnych i 18 samic i 5 samców bojaźliwych (Braastad, 1987; Zoń i in., 2000). Zwierzęta kojarzono w obrębie grup o danym typie zachowań behawioralnych. Po zakończonych kryciach samice agresywne (A), bojaźliwe (B) i ciekawe — ufne (C) umieszczono zarówno w klatkach standardowych jak i zmodyfikowanych do celów doświadczalnych. Klatki standardowe o wymiarach 130 cm × 100 cm × 80 cm miały dostawiany z boku domek wykotowy (100 cm × 60 cm × 60 cm) wraz z wkładanym kotnikiem (50 × 50 × 50). Domek wykotowy połączony był z klatką tunelem o długości 25 cm. Taki domek wykotowy zapewniał zwierzętom odpowiedni mikroklimat i spokój ponieważ kontakt, zarówno samicy jak i szceniąt z obsługą fermową, był utrudniony.

Jako odmienne rozwiązanie zastosowano klatki zmodyfikowane o wymiarach 200 cm × 100 cm × 80 cm, przedzielone w połowie przegrodą z siatki z otwarciem. Do przegrody klatki dostawiony był kotnik drewniany o wymiarach 65 cm × 50 cm × 50 cm. Tak więc, przez ponad 2 tygodnie po porodzie samica wykorzystywała tylko połowę klatki. W trzecim tygodniu od urodzenia, kiedy szczeniaki zaczynały pobierać pokarm stały, kotnik przesuwany był do rogu klatki i tak umieszczany, że młode szczenięta i samicę można było bez przerwy obserwować. Zwierzęta miały stały kontakt z obsługą fermową.

Wszystkie zwierzęta z poszczególnych grup żywiono jednakową dawką pokarmową opracowaną zgodnie z normami dla tego okresu żywieniowego (Barabasz i in., 1994; Niedźwiadek i in., 1997; Zoń i in., 1997).

Zebrano dane dotyczące wskaźników użytkowania rozplodowego samic:

- procent samic pokrytych,
- procent samic jałowych,
- średnia liczebność miotu,
- średnia ilość szczeniąt odsadzonych,
- procent strat szczeniąt od urodzenia do odsadzenia.

Przy odsadzaniu szceniąt od samic (7. tydzień życia) skontrolowano ich masę ciała. W tym okresie wykonano na młodych lisach testy behawioralne: chwytania i pokarmowy w celu określenia temperamentu młodych zwierząt pochodzących od rodziców o znanym typie zachowań, a odchowanych w klatkach różniących się wielkością i rodzajem domków wykotowych. Otrzymane wyniki opracowano statystycznie, stosując program Statgraphics Plus 4.0.

Wyniki

Samice lisów polarnych kryto samcami o takim samym temperamencie. Najmniejszą aktywność płciową obserwowano wśród samców bojaźliwych. Wyniki rozrodu samic lisów niebieskich różniących się temperamentem wskazują na wyrównaną liczebność miotu przy urodzeniu między grupami (tab. 1). Również rodzaj klatek, w których utrzymywane były samice nie miał wpływu na liczebność uzyskanego miotu, która wahała się od 7,9 do 8,4 szczenięcia. Najgorzej odchowywane było potomstwo samic bojaźliwych utrzymywanych zarówno w klatkach standardowych jak i zmodyfikowanych, a straty w odchowie szceniąt wyniosły 51,5–52,3% w okresie do odsadzenia. Najlepiej swoje potomstwo odchowały samice ciekawe — ufne i w tym przypadku straty w odchowie szceniąt w analogicznym okresie wyniosły 18,3–20,5%.

Tabela 1. Wyniki rozrodu samic lisów niebieskich
Table 1. Reproductive performance of female blue foxes

Wyszczególnienie Item	Klatki — Cages					
	standardowe standard			zmodyfikowane modified		
	A	B	C	A	B	C
1	2	3	4	5	6	7
Samice pokryte (%) Mated females (%)	100	100	100	100	100	100
Samice jałowe (%) Non-pregnant females (%)			10	28,5	33,3	
Średnia liczebność miotu (szt.): Mean litter size (head)						
żywe \bar{x}	8,4	7,9	8,1	8,0	8,2	8,2
alive v	15,3	12,6	14,8	11,9	14,3	12,7
martwe \bar{x}	0,1	0,3	0,1	0,2	0,3	0,2
dead v	23,2	24,3	26,7	19,8	21,6	22,8
Średnia liczba szceniąt odsadzonych od samicy wyk. (szt.) Mean number of cubs weaned from whelped female (head)	5,6 aABC	3,8 ADEF	6,4 abFG	5,8 bEHI	4,0B HGI	6,7 CDIJ
	14,4	19,5	13,3	10,8	19,9	12,2

cd. tab. 1 — Table 1 contd.

1	2	3	4	5	6	7
Straty szczeniąt do odsadzenia (%)	33,9	52,3	20,5	27,5	51,5	18,3
Cub mortality until weaning (%)						
Średnia liczba szczeniąt odsadzonych od samicy statystycznej						
Mean number of cubs weaned from statistical female						
\bar{x}	5,6	3,8	5,8	4,1	2,7	6,7
v	14,4	19,5	13,8	25,3	27,2	12,2

A — lisy agresywne A — aggressive foxes,
 B — lisy bojaźliwe B — fearful foxes,
 C — lisy ciekawe — ufne C — curious-trustful foxes.

Liczby oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie — małe litery przy $P \leq 0,05$, duże litery przy $P \leq 0,01$.
 Numbers with the same letters differ significantly; small letters $P \leq 0,05$; capital letters $P \leq 0,01$.

Zastosowane klatki zmodyfikowane nieznacznie wpłynęły na wzrost liczby odsadzonych szczeniąt od samic w obrębie grup o danym temperamencie. W przypadku samic agresywnych odsadzono o 0,2 szczenięcia więcej, bojaźliwych też o 0,2, a ciekawych o 0,3. Różnice te nie zostały potwierdzone statystycznie. Najwięcej szczeniąt odsadzono od samic ciekawych (6,4; 6,7 szt.), następnie agresywnych (5,6; 5,8 szt.) i bojaźliwych (3,8; 4,0 szt.). Bez względu na rodzaj zastosowanej klatki do wykotu w większości przypadków stwierdzono statystycznie wysoko istotne różnice w średniej liczbie odsadzonych szczeniąt od samic wykończonych.

Tabela 2. Temperament i masa ciała szczeniąt w okresie odsadzenia od samic
 Table 2. Cubs' temper and weight during weaning from females

Wyszczególnienie Item	Klatki — Cages					
	standardowe standard			zmodyfikowane modified		
	A	B	C	A	B	C
Szczenięta agresywne (%)	85,0	14,0	4,0	65,0	19,0	6,0
Aggressive cubs (%)						
Szczenięta bojaźliwe (%)	13,0	64,0	19,0	2,0	45,0	6,0
Fearful cubs (%)						
Szczenięta ciekawe (%)	2,0	22,0	77,0	33,0	36,0	88,0
Curious-trustful cubs (%)						
Średnia masa szczeniąt przy odsadzeniu (g)						
Mean weight of cubs at weaning (g)						
\bar{x}	1786 ab	1804 d	1790 c	1810	1886 cad	1852 b
v	16,8	14,2	11,7	22,4	16,4	12,7

Objaśnienia — patrz tab. 1.
 For explanation see Table 1.

Rodzaj zastosowanych klatek miał wpływ na temperament młodych lisów odchowywanych przy samicach (tab. 2). W grupie samic agresywnych, utrzymywanych w klatkach zmodyfikowanych, uzyskano o 20% mniej szczeniąt lisów o takim samym temperamencie, niż odchowywanych w klatkach standardowych. W przypadku samic bojaźliwych odsetek szczeniąt o takim temperamencie był o 19% mniejszy. Jedynie w przypadku samic ciekawych uzyskano o 11% więcej szczeniąt o takim typie zachowań behawioralnych w klatkach zmodyfikowanych.

Podsumowując, od samic utrzymywanych w klatkach zmodyfikowanych uzyskano zdecydowanie wyższy odsetek młodych lisów ciekawych — ufnych niż w przypadku zastosowania klatek standardowych. Młode lisy odchowywane przez samice w klatkach zmodyfikowanych miały wyższą masę ciała przy odsadzeniu. Dotyczyło to zwłaszcza szczeniąt pochodzących od samic bojaźliwych, które uzyskały statystycznie istotnie wyższą masę ciała niż rówieśnicy odchowywani w klatkach standardowych.

Omówienie wyników

Zwierzęta o skrajnym typie zachowań behawioralnych, narażone na stres, charakteryzują się niskimi wskaźnikami produkcyjnymi. Lisy agresywne, a zwłaszcza bojaźliwe, gorzej odchowują potomstwo, a skóry pozyskane od tych zwierząt charakteryzują się gorszymi cechami futrzarskimi (Bakken i in., 1994; Niedźwiadek i in., 1996; Zoń i in., 2000). W populacji fermowej lisów polarnych odsetek zwierząt agresywnych czy bojaźliwych jest niewielki i nie przekracza 10–15% (Zoń i in., 2000). Wydaje się celowe, aby lisy o skrajnym typie zachowań behawioralnych, podatne na stres, były utrzymywane w specjalnie przystosowanych klatkach, a także odizolowane od pozostałych zwierząt, zwłaszcza w okresie rozrodu (Korhonen, 1994).

Pomieszczenia dla samic lisów w okresie wykotów powinny stwarzać zwierzętom poczucie bezpieczeństwa, a w przypadku domków wykotowych odpowiedni mikroklimat, aby nie dochodziło do przeziębnienia, przegrzania, czy też zagnieceń małych szczeniąt. Młode lisy powinny także jak najwcześniej mieć kontakt wzrokowy z obsługą fermową (Niedźwiadek i in., 1996).

Zastosowane w badaniach klatki zmodyfikowane wpłynęły na poprawę wskaźników rozrodu samic lisów, chociaż w niewielkim stopniu. Straty w odchowie przy matkach spowodowane były głównie słabą kondycją szczeniąt urodzonych w miotach o dużej liczebności. W przypadku samic bojaźliwych, gdzie straty w czasie odchowu były największe (52,3; 51,5%), dochodziło do zagnieceń szczeniąt w domkach wykotowych. Natomiast u samic agresywnych o wiele częściej obserwowano „noszenie szczeniąt”, wychłodzenie miotów i spowodowane tym straty. W przypadku samic agresywnych i ciekawych — ufnych uzyskane wskaźniki rozrodu, przy odchowie powyżej 5 szczeniąt, zarówno w przypadku zastosowania klatek standardowych jak i zmodyfikowanych, należy uznać za zadowalające (Braastad, 1987; Brzozowski, 1993; Zoń i in., 1997).

Przeprowadzone w 7. tygodniu po urodzeniu testy behawioralne na młodych lisach wykazały większy odsetek młodych lisów ciekawych — ufnych we wszystkich grupach samic zróżnicowanych pod względem temperamentu, ale utrzymywanych w klatkach zmodyfikowanych. Szczęnięta utrzymywane w tych klatkach od 3. tygodnia życia miały zapewniony kontakt wzrokowy z obsługą fermową i zwierzętami z sąsiednich klatek. Zastosowanie takich klatek i systemu odchowu szczeniąt pozwoliło uzyskać o 31% więcej szczeniąt ciekawych w grupie samic agresywnych, a w grupie samic bojaźliwych o 14% i ciekawych o 11%. Równocześnie zmniejszył się odsetek szczeniąt o temperamencie agresywnym i bojaźliwym, takim samym jak u rodziców.

Zmodyfikowane klatki pozwalały zwierzętom na dużo wcześniejsze penetrowanie terenu pomieszczeń. Młode lisy miały łatwiejszy dostęp do karmy, a także krótszą drogę z kotnika do karmnika, gdzie wykładana była karma. Wymienione zalety klatek zmodyfikowanych sprawiły, że po ukończeniu 6. tygodnia życia młode lisy uzyskały wyższą średnią masę ciała niż rówieśnicy odchowywani w klatkach standardowych. W przypadku szczeniąt bojaźliwych różnice te sięgały nawet 100 g.

Młode lisy osiągnęły w omawianym okresie wysoką średnią masę ciała, co świadczy o prawidłowym ich rozwoju (Sławoń i Woliński, 1975).

Podsumowując uzyskane wyniki należy stwierdzić, że w czasie zestawiania stada podstawowego lisów należy eliminować zwierzęta o temperamencie bojaźliwym oraz agresywnym, aby można było uzyskać wysokie i zadowalające wskaźniki rozrodu. Co prawda zastosowanie klatek zmodyfikowanych w niewielkim stopniu poprawiło użyteczność rozplodową samic lisów o temperamencie bojaźliwym i agresywnym ale ich rodzaj wpłynął na temperament młodych lisów, zwłaszcza w grupie samic agresywnych i bojaźliwych, gdzie uzyskano zdecydowanie wyższy odsetek zwierząt ciekawych — ufnych.

Piśmiennictwo

- Bakken M., Harri M., Jeppesen L. (1994). Production conditions, behaviour and welfare of farm foxes. *Scientifur*, 18, 4: 233–248.
- Braastad B.O. (1987). *Animal Breeder. Abstract*, 4.
- Brzozowski M. (1993). Analiza wybranych wskaźników rozrodu w hodowli krajowej. *Zesz. Nauk.*, P52, 12: 27–40.
- Korhonen H. (1994). Some considerations, for welfare comparisons, between cages, enclosures and wild conditions in the arctic blue fox. *Scientifur*, 18, 3: 169–170.
- Niedźwiadek S., Bielański P., Zając J., Zoń A. (1996). Dobrostan — ważny czynnik w chowie zwierząt. *Biul. Inf. IZ*, 34, 4: 77–85.
- Niedźwiadek S., Zając J., Bielański P., Sławoń J., Zoń A., Statkiewicz U. (1997). Optymalizacja norm żywienia mięsożernych zwierząt futerkowych w oparciu o badania zapotrzebowania białkowo-energetycznego z uwzględnieniem regionalnych zasobów paszowych. *Rocz. Nauk. Zoot.*, Supl., 2: 54–56.
- Piórkowska M., Zoń A., Bielański P., Zając J. (2000). Wpływ dodatkowego wyposażenia klatek na jakość pozyskanych skór jenotów. *Rocz. Nauk. Zoot. — Ann. Anim. Sci.*, 27, 3: 195–202.

- Sławań J., Woliński Z. (1975). Hodowla lisów. PWRiL, Warszawa
- Zoń A., Niedźwiadek S., Bielański P., Zając J. (1997). Ograniczone żywienie lisów niebieskich (*Alopex lagopus*) w okresie przygotowania do rozrodu. Roczn. Nauk. Zoot., 24, 2: 109–119.
- Zoń A., Bielański P., Sławań J., Zając J. (2000). An attempt at evaluating the welfare of blue arctic foxes on selected Polish farms. Roczn. Nauk. Zoot., 27, 2: 173–182.

Zatwierdzono do druku 9 V 2006

ANDRZEJ ZOŃ, ANDRZEJ FRINDT, PAWEŁ BIELAŃSKI, KRZYSZTOF KOSTRO

The effect of management conditions and female polar foxes' temperament on their reproductive performance and behaviour of young foxes

SUMMARY

The study was conducted on 3 groups of female blue foxes of aggressive, fearful and trusting temperament, which were kept during the reproductive period in standard or modified cages. Generally, the best reproductive indices were found in trusting females, followed by aggressive and fearful females. The use of modified cages slightly improved the rearing performance of cubs in all the groups of females differing in temperament. Young foxes reared by females in these cages were characterized by higher weaning weight. There was also a higher percentage of trusting young foxes which were born to either aggressive or fearful females.

Key words: foxes, temperament, cage, reproductive performance