

# APARATURA

## BADAWCZA I DYDAKTYCZNA

### Użytkowość reprodukcyjna samic lisa polanego (*Alopex lagopus*) o różnym typie zachowań

PIOTR PRZYSIECKI<sup>1</sup>, SŁAWOMIR NOWICKI<sup>2</sup>, ZBIGNIEW NAWROCKI<sup>1</sup>, ANETA FILISTOWICZ<sup>1</sup>,  
GRZEGORZ OTULAKOWSKI<sup>3</sup>, ANDRZEJ FILISTOWICZ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W LESZNIE, INSTYTUT ROLNICTWA

<sup>2</sup>UNIwersytet przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

<sup>3</sup>REGIONALNE CENTRUM HODOWLI ZWIERZĄT, ODDZIAŁ W POZNANIU

<sup>4</sup>UNIwersytet przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

#### STRESZCZENIE

Celem badań było określenie wpływu typu zachowań samic lisa polarnego określonego na podstawie testu ołówkowego, i pokarmowego na wyniki ich użytkowania reprodukcyjnego. Materiałem badawczy było 485 samic lisa polarnego, które pochodziły z trzech ferm zlokalizowanych w województwie wielkopolskim. Samice poddano dwóm testom: ołówkowemu i pokarmowemu. Na podstawie wyników testów zakwalifikowano samice do poszczególnych typów zachowań.

W analizowanych cechach użytkowości reprodukcyjnej badanych samic w zależności od typu zachowań ustalonych na podstawie testu ołówkowego nie stwierdzono istnienia różnic statystycznych. W każdej fermie samice określonych typów zachowań wykazywały odmienny poziom wartości ocenianych cech użytkowości reprodukcyjnej.

W świetle przeprowadzonych badań można stwierdzić, że test pokarmowy jest bardziej adekwatnym testem służącym do określenia typu zachowań lisów polarnych, niż test ołówkowy. Samice ufne (typ zachowań określony na podstawie testu pokarmowego) charakteryzowały się statystycznie istotnie wyższą plennością od samic bojaźliwych. Poziom użytkowości reprodukcyjnej samic łagodnych (typ zachowań określony na podstawie testu ołówkowego) odbiegał od podawanej w literaturze.

# Reproductive performance of arctic fox (*Alopex lagopus*) females of different behaviour type

## ABSTRACT

The aim of this study was to assess an influence of behaviour type (determined with pencil and feeding tests) of arctic fox females on their reproductive performance. The total number of 485 vixens kept in 3 farms in Wielkopolska was studied. The pencil and feeding tests were conducted and vixens were classified on the basis of tests results.

Reproductive performance did not differ statistically in females of different behaviour type determined with pencil test.

Vixen of the same behaviour type kept in different farms differed in levels of reproductive traits. Reproductive performance of trustful females (pencil test) given here is different than reported in the literature.

On the other hand, reproductive performance (number of cubs in the litter) was better in trustful vixens than in apprehensive ones (behaviour types determined with feeding test). On the basis of conducted research it was stated that feeding test is more suitable to determine behaviour type of arctic foxes than pencil test.

## 1. WSTĘP

Poszukiwanie metod prostego, szybkiego i powtarzalnego określenia stanu psychicznego zwierząt może pozwolić na łatwiejszą i bardziej skuteczną selekcję zwierząt w oparciu o różne typy zachowania. Zwierzęta łagodne, ufne lub przynajmniej obojętne wobec człowieka wydają się stanowić lepszy materiał hodowlany o wyższych parametrach produkcyjnych (np. plenność, liczba odchowanych młodych), a przede wszystkim lepiej przystosowują się do chowu klatkowego. Wielu autorów opisywało stan psychiczny zwierząt [1, 2, 3, 4, 5], kwalifikując do określonych grup ze względu na typy zachowania, wywołane działaniem różnorodnych czynników, np. bliską obecnością człowieka. Nie zawsze stosowane testy są łatwe do przeprowadzenia na fermach o dużej liczbie zwierząt [6], ze względu na to, że ich zastosowanie jest często bardzo pracochłonne. Celem badań było określenie wpływu typu zachowań samic lisa polarnego określonego na podstawie testu ołówkowego, i pokarmowego na wyniki ich użytkowania rozplodowego.

## 2. MATERIAŁ I METODY

Materiałem badawczy było 485 samic lisa polarnego pochodzących z trzech ferm zlokalizowanych w województwie wielkopolskim. W miesiącu grudniu przeprowadzona została ocena typu zachowań tych samic w oparciu o testy: ołówkowy i pokarmowy. Test ołówkowy obejmował obserwację rodzaju reakcji na „kij” wsuwany do klatki. Polegał na tym, że obserwa-

tor wsuwał „kij” (drażek drewniany o długości 120 cm i średnicy 2 x 2.5 cm) do klatki (o wymiarach 180 x 120 x 100 cm) na około 10 sekund na taką długość (50–70 cm), aby lis miał możliwość wykonania manewru w klatce np.: cofnięcia się do tyłu lub ucieczki. Następnie obserwowano, jaką reakcję zwierzęcia test wywołał. Na podstawie reakcji lisów na bodziec, wyodrębniono 4 grupy zachowania się zwierząt: agresywne, łagodne, obojętne i bojaźliwe, do których zakwalifikowano wszystkie badane osobniki. Przyjęto następujące kryteria oceny, według których samice zakwalifikowano do poszczególnych grup: agresywne – następowała gwałtowna reakcja, zwierzęta rzucały się kierunku „kija”, gryzły go. Wydawały odgłosy: poszczekiwanie i warczenia. Ruch po klatce był szybki i dynamiczny, a samice wykazywały gotowość do skoku w kierunku intruza, próbowały gryźć, bądź gryzły siatkę i odstraszały intruza; łagodne – samice wykazywały brak reakcji ucieczki, a wręcz przeciwnie występowało zaciekawienie, kończące się obwąchiwaniem „kija”. Niektóre osobniki zachowywały się jak psy – próbując gryźć delikatnie „kij” (niektóre machały ogonami, podobnie jak pies). Wyraźnie nie było strachu przed człowiekiem, podchodziły do siatki i wykazywały poddańcze zachowanie, przejawiające się częstym oddawaniem moczu; obojętne – nie wykazywał żadnych reakcji na bodziec, nie zmieniały swojej pozycji, pozostawały obojętne na „kij” wprowadzany do klatki jak i na obecność człowieka; bojaźliwe – obserwowano brak chęci ataku, ze strony tych zwierząt, natychmiast występowała reakcja ucieczki i zachowania dystansu. Najczęściej uciekały do przeciwległego końca klatki i wspierając

się łapami na siatkę próbowały uciec. Oddawanie moczu odbywało się na drżących tylnych kończynach, które przemiennie zginały się i prostowały.

Test pokarmowy obejmował obserwację rodzaju reakcji na zadanie karmy do karmidełka znajdującego się na frontowej ścianie klatki. Zadający karmę stał około 1 minutę przed klatką i obserwował reakcję zwierzęcia: lisa, który w obecności człowieka podszedł do karmidełka i jadł zadaną karmę oznaczał jako ufny; lisa, który w ciągu 1 minuty nie podszedł do korytka i nie zaczął jeść karmy, określał się jako bojaźliwego wobec człowieka.

Z dokumentacji hodowlanej na każdej fermie, zebrano informacje o rozrodzie samic, biorąc pod uwagę: liczbę samic pokrytych, jałowych, i wykończonych, niszczących miot oraz daty krycia i wykotu samic liczbę szczeniąt urodzonych i odsadzonych w miocie. Metodą dwuczynnikowej analizy wariancji oszacowano wpływ typu zachowań samic lisów polarnych ocenianych w teście ołówkowym i teście pokarmowym na niektóre parametry ich użyteczności rozplodowej. Istotność różnic między wartościami w poszczególnych grupach określono za pomocą testu Duncana. Do obliczeń wykorzystano pakiet statystyczny [7].

### 3. OMÓWIENIE WYNIKÓW I DYSKUSJA

Rozkład typu zachowań lisów w badanych fermach w oparciu o przeprowadzony test ołówkowy przedstawiono w Tabeli 1. Łącznie (na trzech badanych fermach) największy udział w poszczególnych typach

na podstawie testu ołówkowego (Tab. 2), w badanych fermach różniły się w niektórych cechach od podawanych wartości w licznych publikacjach [9, 10, 11, 12, 13]. Badania wykazały, że spokojne samice lisów polarnych miały lepsze wskaźniki rozrodu niż bojaźliwe i agresywne. Wykazały one dodatkowo że istnieje zależność między typami zachowań samic a wynikami ich użyteczności reprodukcyjnej.

W badaniach własnych samice o typie łagodnym jedynie na fermie C charakteryzowały się większą liczbą szczeniąt urodzonych i odsadzonych w miocie, w porównaniu do samic pozostałych typów zachowań.

W analizowanych cechach użyteczności reprodukcyjnej badanych samic w zależności od typu zachowań ustalonych na podstawie testu ołówkowego nie stwierdzono istnienia różnic statystycznych. W każdej fermie samice określonych typów zachowań wykazywały odmienny poziom wartości ocenianych cech użyteczności rozplodowej.

Rozkład typu zachowań lisów w badanych fermach w oparciu o przeprowadzony test pokarmowy przedstawiono w Tabeli 3.

Większy udział miały samice bojaźliwe (59,79%), mniej było samic ufnych (40,21%). Rozkład ten był zbliżony do podawanego przez Grajewską [14].

Udział poszczególnych typów zachowań samic na badanych fermach był różny. Najwięcej samic ufnych było na fermie A (43,40 %), a najmniej na fermie B (34,45%). Ferma C charakteryzowała się pośrednim udziałem samic ufnych (37,27%) i bojaźliwych (62,73%).

**Tabela 1.** Liczba (N) i udział procentowy (%) samic o różnych typach zachowania w teście ołówkowym samic lisa polarnego w badanych fermach

Typ zachowań	Ferma A		Ferma B		Ferma C		Łącznie	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Agresywne	5	1,89	5	4,54	2	1,82	12	2,47
Łagodne	6	2,26	3	2,73	13	10,91	21	4,33
Obojętne	33	12,45	8	7,27	8	7,27	49	10,1
Bojaźliwe	221	83,4	94	85,45	88	80,00	403	83,09

zachowania miały samice bojaźliwe (83,09%), najmniej natomiast było samic agresywnych (2,47%), inny udział procentowy samic bojaźliwych w teście ołówkowym wykazał Filistowicz [8]. Udział poszczególnych typów zachowań samic na rozpatrywanych fermach był niejednorodny. Najwięcej samic agresywnych było na fermie B (4,54%), samic łagodnych na fermie C (10,91%), obojętnych na fermie A (12,45%) i bojaźliwych na fermie B (85,45%).

Wartości cech użyteczności rozplodowej samic w zależności od typu zachowania przeprowadzonych

Parametry użyteczności reprodukcyjnej samic ufnych były zdecydowanie lepsze od parametrów samic bojaźliwych (Tab. 4). Samice ufne wcześniej wchodziły w ruję, wczesniej występowały ich wykoty oraz rodziły i odchowowały znacznie więcej szczeniąt w miocie. Różnice w wielkości miotu urodzenia i odsadzenia okazały się istotne (Tab. 4). Podobnie kształtowały się parametry użyteczności reprodukcyjnej samic w każdej z analizowanych ferm.

Wyniki badań własnych są zbieżne z publikacjami, które opisują badania wskazujące spokojne samice

**Tabela 2.** Wartości średnie ( $\bar{x}$ ), standardowe odchylenia (SD) cech reprodukcyjnych samic lisa polarnego o różnym typie zachowania

Cecha		Ferma A				Ferma B			
		Typ zachowań							
		1	2	3	4	1	2	3	4
Data krycia	$\bar{x}$	75,35	78,86	76,86	79,56	88,89	87,38	100,5	90,26
	SD	4,72	4,29	1,89	0,72	6,32	7,15	4,76	1,39
Data wykotu	$\bar{x}$	127,5	134,4	128,5	132,6	139,6	138,0	155,3	143,9
	SD	5,31	5,27	2,07	0,82	7,66	9,18	6,01	1,62
Długość ciąży	$\bar{x}$	54,05	53,72	53,83	53,85	54,24	51,50	54,92	54,41
	SD	0,87	0,86	0,34	0,13	2,24	2,68	1,76	0,47
Liczba żywo urodzonych szczeniąt	$\bar{x}$	10,49	8,25	10,96	9,90	8,98	7,04	6,04	9,00
	SD	1,75	1,74	0,68	0,26	2,19	4,38	2,01	0,55
Liczba odsadzonych szczeniąt	$\bar{x}$	10,09	6,95	8,02	7,55	6,28	5,43	5,82	6,54
	SD	1,48	1,47	0,62	0,23	1,62	3,25	1,67	0,45

Cecha		Ferma C				Łącznie			
		Typ zachowań							
		1	2	3	4	1	2	3	4
Data krycia	$\bar{x}$	83,00	82,26	76,04	79,30	80,69	84,28	81,67	83,20
	SD	5,15	2,22	2,76	0,85	3,17	2,37	1,61	0,60
Data wykotu	$\bar{x}$	136,5	134,3	130,2	131,7	132,7	138,0	134,2	136,2
	SD	5,45	2,81	2,92	1,04	3,59	2,93	1,80	0,69
Długość ciąży	$\bar{x}$	53,50	52,52	54,13	53,45	53,60	52,89	53,97	53,86
	SD	1,74	0,89	0,93	0,33	0,82	0,67	0,41	0,16
Liczba żywo urodzonych szczeniąt	$\bar{x}$	6,50	9,10	8,45	9,52	9,02	8,84	9,48	9,39
	SD	2,36	1,19	1,23	0,44	1,16	1,03	0,61	0,24
Liczba odsadzonych szczeniąt	$\bar{x}$	4,50	7,24	9,68	7,16	7,44	6,80	7,64	7,06
	SD	1,63	0,96	1,17	0,33	0,92	0,88	0,54	0,20

Typ zachowania: 1 – agresywne, 2 – łagodne, 3 – obojętne, 4 – bojaźliwe

lisów polarnych miały lepsze wskaźniki rozrodu niż bojaźliwe i agresywne oraz że istnieje zależność między typami zachowań samic i wynikami ich użytkowości reprodukcyjnej [15].

#### 4. WNIOSKI

1. W świetle przeprowadzonych badań można stwierdzić, że test pokarmowy jest bardziej adekwatnym narzędziem służącym do określenia typu zachowań lisów polarnych, niż test ołówkowy, chociaż klasyfikuje lisy tylko na dwie grupy (ufne i bojaźliwe).
2. Samice ufne (typ zachowań określony na podstawie testu pokarmowego) charakteryzowały się istotnie wyższą plennością od samic bojaźliwych (rodziły i odchowywały więcej szczeniąt w miocie).
3. Poziom użytkowości reprodukcyjnej samic łagodnych (typ zachowań określony na podstawie testu ołówkowego) odbiegał od podawanej najczęściej w piśmiennictwie, natomiast zgodny z parametrami reprodukcyjnymi podawanymi w piśmiennictwie, był poziom użytkowości samic ufnych w teście pokarmowym.

**Tabela 3.** Liczba (N) i udział procentowy (%) samic o różnych typach reakcji na test pokarmowy w stadzie podstawowym lisa polarnego

Test pokarmowy	Ferma A		Ferma B		Ferma C		Łącznie	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ufne	115	43,40	39	35,45	41	37,27	195	40,21
Bojaźliwe	150	56,6	71	64,55	69	62,73	290	59,79

**Tabela 4.** Wartości średnie ( $\bar{x}$ ), standardowe odchylenia (SD) cech reprodukcyjnych samic lisa polarnego o różnym typach reakcji na test pokarmowy

Cecha		Ferma A		Ferma B		Ferma C		Łącznie	
		Typ reakcji							
		Ufne	Bojaź	Ufne	Bojaź	Ufne	Bojaź	Ufne	Bojaź
Data krycia	$\bar{x}$	77,38	77,54	93,90	89,62	77,91 <sup>A</sup>	82,38 <sup>A</sup>	82,39	82,54
	SD	1,81	1,79	3,38	2,71	1,80	1,71	1,25	1,14
Data wykotu	$\bar{x}$	130,99	130,51	147,14	141,29	130,77 <sup>B</sup>	135,61 <sup>B</sup>	135,17	135,39
	SD	2,07	2,09	4,14	3,39	2,04	1,87	1,45	1,33
Długość ciąży	$\bar{x}$	53,81	53,92	54,68	52,85	53,58	53,21	53,78	53,39
	SD	0,34	0,34	1,21	0,99	0,65	0,60	0,33	0,31
Liczba żywo urodzonych szceniąt	$\bar{x}$	10,41 <sup>a</sup>	9,39 <sup>a</sup>	8,85 <sup>b</sup>	6,94 <sup>b</sup>	8,59	8,19	9,65 <sup>d</sup>	8,71 <sup>d</sup>
	SD	0,68	0,69	1,46	1,38	0,86	0,79	0,49	0,44
Liczba odsadzonych szceniąt	$\bar{x}$	8,55 <sup>a</sup>	7,76 <sup>a</sup>	6,59 <sup>b</sup>	5,45 <sup>b</sup>	7,50 <sup>c</sup>	6,78 <sup>c</sup>	7,69 <sup>c</sup>	6,78 <sup>c</sup>
	SD	0,58	0,59	1,12	1,05	0,69	0,59	0,41	0,37

a, b, c, d – średnie oznaczone tymi samymi literami w wierszu różnią się istotnie przy  $P \leq 0,05$

A, B, C – średnie oznaczone tymi samymi literami w wierszu różnią się istotnie przy  $P \leq 0,01$

## LITERATURA

- [1] Pedersen V.: Effects of early handling on later behaviour and stress responses in the silver fox. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 26, 383–393, 1990.
- [2] Pedersen V.: Handling of silver foxes at different ages pre-weaning and post-weaning and effects on later behaviour and stress-sensitivity. *Norwegian Journal of Agricultural Science*, 9, 529–535, 1992.
- [3] Plyusnina I.Z., Oskina I.N., Trut L.N.: An analysis of fear and aggression during early development of behaviour in silver foxes (*Vulpes vulpes*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 32, 253–268, 1991.
- [4] Rekila T., Ahola L., Harii M., Jalkanen J., Mononen T., Pyykonen T.: Foxes' fear of humans can be evaluated using the feeding test. *Scientifur*, 22, 332, 1998.
- [5] Trut L.N.: Domestication of the fox: Roots and effects. *Scientifur*, 19, 11–18, 1995.
- [6] Korhonen H, Alasuutari S.: The open field test: Fact or fiction. *Scientifur*, 16, 272–274, 1992.
- [7] SAS® user's guide Statistic. Version 8,20. Editions SAS Inst., Cary, NC. 2002.
- [8] Filistowicz A., Przysiecki P., Syta M., Wierzbicki H.: Wpływ bojaźliwego ufnego zachowania samic na wyniki użytkowania rozplodowego. *Polski Hodowca Zwierząt Futerkowych* 3, s.10–11, 2003.
- [9] Brzozowski M., Frindt A., Suchodolska A., Kuderska A.: Próba określenia zależności między typami zachowań samic lisów polarnych a wynikami ich rozplodu *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego*, 42, 303–309, 1999.

- [10] Filistowicz A., Przysiecki P., Syta M., Wierzbicki H.: Wpływ bojaźliwego i ufnego zachowania samic na wyniki użytkowania rozplodowego. *Polski Hodowca Zwierząt Futerkowych*, nr 3(4), s. 9–11, 2003.
- [11] Śmiełowska-Łoś E.: Dobrostan lisów hodowlanych w aspekcie wyników reprodukcyjnych. *Życie Weterynaryjne*, 77 (1), 22–24, 2002.
- [12] Zoń A., Bielański P., Sławoń J., Zając J.: Charakterystyka wyników produkcyjnych lisów polarnych na tle ich warunków utrzymania i dobrostanu. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego*, 53, 7–13, 2000.
- [13] Zoń A., Frindt. A., Bielański P., Kostro K.: Wpływ warunków utrzymania i temperamentu samic lisów polarnych na wskaźniki użytkowości rozplodowej i typ zachowań behawioralnych młodych lisów. *Rocz. Nauk. Zoot.*, T. 33, z. 1, 153–159, 2006.
- [14] Gorajewska E., Przysiecki P., Nowicki S., Filistowicz A., Jasek S.: The effect of the origin of arctic foxes on behaviour types and production traits. *Materials of XXIII Genetic Days, České Budějovice September 10-12, Journal of Agrobiolology, Volume 25, Number 1, 155–157, 2008.*
- [15] Gacek L., Lasek A.: Porównanie temperamentu młodych lisów polarnych niebieskich z temperamentem samic. *Roczniki Naukowe Zootechniki, Suplement z. 8, 138–141, 2000.*