

## **Wpływ genotypu nerek na wybrane wskaźniki użytkowości rozplodowej i jakości okrywy włosowej**

**Paweł Bielański<sup>1</sup>, Małgorzata Piórkowska<sup>1</sup>, Andrzej Zoń<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut Zootechniki w Krakowie, Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt,  
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice

<sup>2</sup>Zakład Doświadczalny IZ Chorzelów Sp. z o.o.,  
39-331 Chorzelów

Celem badań było określenie efektu kojarzeń nerek o różnym typie okrywy włosowej oraz jego wpływu na wskaźniki użytkowości rozplodowej, wzrost młodych i jakość okrywy włosowej. Badania przeprowadzono na norkach standardowych typu amerykańskiego i typu scanblack oraz na zwierzętach otrzymanych w wyniku krzyżowania samców typu amerykańskiego z samicami typu scanblack. U nerek standardowych typu scanblack odnotowano najwyższy procent samic wykończonych oraz najniższy wskaźnik upadków szceniąt. Mioty nerek typu amerykańskiego, przez cały okres odchowu przy matkach, były najliczniejsze. Przeprowadzona ocena pokroju wykazała wysoko istotne zróżnicowanie w jakości okrywy włosowej u samic, a także zróżnicowanie w czystości barwy okrywy włosowej pomiędzy samicami nerek standardowych typu amerykańskiego a norkami uzyskanymi w wyniku krzyżowania. Samce wszystkich grup charakteryzowały się wyższą łączną punktacją za pokrój niż samice. Stwierdzono, że norki typu amerykańskiego charakteryzowały się najniższymi parametrami wielkości skór surowych i wyprawionych. Skóry nerek typu scanblack były najcięższe. Największą powierzchnią skór odznaczały się norki uzyskane w wyniku krzyżowania samców typu amerykańskiego z samicami typu scanblack.

**SŁOWA KLUCZOWE:** norki / krzyżowanie / użytkowość rozplodowa / skóry

Koniunktura na światowym rynku skór zwierząt futerkowych ulega okresowym wahaniom, będąc naturalną reakcją na prawa popytu i podaży. Do końca lat dziewięćdziesiątych hodowla nerek w Polsce nie rozwijała się na większą skalę, ze względu na wysokie wymagania żywieniowo-środowiskowe tych zwierząt oraz wahania cen skór. W ostatnich kilku latach stabilny popyt i wysokie ceny uzyskiwane za skóry norcze, przy równoczesnym spadku cen za skóry lisie, spowodowały wzrost zainteresowania

tym gatunkiem zwierząt. W roku 2004 i 2005, na aukcjach w Helsinkach [9, 10, 11, 13, 14, 15], cena skór samców norek standard typu scanblack utrzymywała się na poziomie powyżej 40 euro. Na wysokie ceny tych skór wpłynęły takie czynniki, jak: mniejsza produkcja skór tej odmiany w porównaniu do skór norek brązowych, preferowanie koloru czerni w nowych kolekcjach. Z wymagań jakościowych bardzo ważnym wymaganiem jest krótki włos pokrywowy, gęste podszycie i głęboki odcień czerni, im głębszy tym lepszy.

W polskich fermach zwierząt futerkowych norki standard są odmianą najczęściej utrzymywaną, ich liczebność szacuje się na około 55% całej populacji norek [8]. Krajowe norki standard typu scanblack odznaczają się stosunkowo wysoką masą ciała oraz niekorzystnie wydłużonym włosem pokrywowym. Innym typem norki standard jest norka amerykańska o lepszych parametrach okrywy włosowej (gęstość, jedwabistość) i o pożądanym skróconym włosie pokrywowym [3].

Celem badań było określenie efektu kojarzeń norek o różnym typie okrywy włosowej oraz jego wpływu na wskaźniki użytkowości rozplodowej, wzrost młodych i jakość okrywy włosowej.

## **Materiał i metody**

Badania przeprowadzono w Zakładzie Doświadczalnym IZ w Chorzelowie. Po przeanalizowaniu dokumentacji hodowlanej ze stada wybrano 60 samic norek. Utworzono trzy grupy, po 20 zwierząt w każdej. Grupę I stanowiły norki standardowe typu amerykańskiego, II – norki standardowe typu scanblack, zaś grupę III – zwierzęta otrzymane w wyniku krzyżowania samców typu amerykańskiego z samicami scanblack. Wszystkie norki utrzymywano w jednakowych klatkach (0,8 m x 0,35 m x 0,4 m), wyposażonych w zawieszane kotniki (jednego typu) oraz żywiono zgodnie z normami.

Prowadzono kontrolę gniazd w 2., 7., 14. i 21. dniu po wykocie, notując straty w odchowie, a także masę całego miotu świadczącą o mleczności samic. Młode norki, po odsadzeniu od matek w 7. tygodniu życia, utrzymywane były po 2 sztuki w klatce. Komisijną ocenę pokroju młodzieży przeprowadzono w okresie pełnej dojrzałości futrzarskiej, zgodnie z wzorcem [12]. W grudniu zwierzęta poddano ubojowi. Następnie losowo wybrane skóry, po 3 sztuki z każdej grupy doświadczalnej, oceniono pod względem parametrów fizycznych. Otrzymane wyniki opracowano statystycznie, za pomocą dwuczynnikowej analizy wariancji oraz testu Duncana.

## **Wyniki i dyskusja**

Wykoty norek we wszystkich grupach rozpoczęły się w końcu kwietnia, a zakończyły w połowie maja. Przy pokryciu wszystkich norek (100%), w grupie II stwierdzono najniższy odsetek samic jałowych, najwyższy zaś u norek typu amerykańskiego (tab. 1). W grupie tej średnia liczebność szczeniąt urodzonych żywo w miocie była najwyższa. Różnica ta w stosunku do pozostałych grup okazała się statystycznie istotna. Na podstawie badań przeprowadzonych przez innych autorów [2, 4] stwierdzić można, że

**Tabela 1 – Table 1**  
**Wyniki użytkowości rozplodowej nerek**  
**Reproductive results of the mink**

Wyszczególnienie – Specification	Grupa – Group		
	I*	II**	III***
Procent samic pokrytych Percentage of mated females	100,0	100,0	100,0
Procent samic jałowych Percentage of non-pregnant females	33,0	7,1	28,6
Procent samic wykończonych Percentage of whelped females	67,0	92,9	71,4
Średnia liczba nerek żywo urodzonych w miocie Average number of live born mink per litter	6,8 <sup>AB</sup>	5,5 <sup>A</sup>	5,8 <sup>B</sup>
Średnia liczba nerek martwo urodzonych w miocie Average number of stillborn mink per litter	–	0,5	0,6
Średnia wielkość miotu, sztuk: Average litter size, head:			
w 2 dniu życia – on day 2 of age	6,2 <sup>AB</sup>	5,3 <sup>A</sup>	5,1 <sup>B</sup>
w 7 dniu życia – on day 7 of age	5,8 <sup>ab</sup>	5,3 <sup>a</sup>	5,1 <sup>h</sup>
w 14 i 21 dniu życia – on day 14 and 21 of age	5,8 <sup>ab</sup>	5,3 <sup>a</sup>	5,1 <sup>h</sup>
Procent strat szczeniąt do 21 dnia życia Percentage of mortality of pups to day 21 of age	14,7	4,1	9,3
Średnia masa ciała miotu, g: Average litter weight, g:			
w 2 dniu życia – on day 2 of age	75,0 <sup>AB</sup>	56,7 <sup>A</sup>	45,0 <sup>B</sup>
w 7 dniu życia – on day 7 of age	142,0 <sup>b</sup>	130,0 <sup>b</sup>	107,5 <sup>ab</sup>
w 14 dniu życia – on day 14 of age	347,0 <sup>a</sup>	337,5	310,0 <sup>a</sup>
w 21 dniu życia – on day 21 of age	542,0 <sup>A</sup>	536,7 <sup>B</sup>	450,00 <sup>AB</sup>

\* – norki standard typu amerykańskiego – standard American mink; \*\* – norki standard typu scanblack – standard Scanblack mink; \*\*\* – zwierzęta otrzymane w wyniku krzyżowania samców typu amerykańskiego z samicami scanblack – animals obtained from the mating of American males with Scanblack females  
 Średnie w wierszach oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie: a, b – P≤0,05; A, B – P≤0,01  
 Means in rows with the same letters differ significantly: a, b – P≤0.05; A, B – P≤0.01

wskaźnik jałowości samic kształtuje się na bardzo zróżnicowanym poziomie w poszczególnych fermach i latach. W zależności od regionu Polski procent samic jałowych wahał się od 6,7% do 41,2% w 1993 roku [2], a od 1,43% do 13,98% w roku 2003 [4]. Według danych Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt [4], w stadach objętych oceną wartości użytkowej i hodowlanej w latach 2000-2003, procent samic jałowych dla wszystkich nerek ogółem wynosił 8,5%, zaś dla nerek standardowych – 12,3%. Uzyskany w grupie I i III wskaźnik jałowości samic był zdecydowanie wyższy, o około 16-21%.

Mioty nerek typu amerykańskiego, przez cały okres odchowu przy matkach, były najliczniejsze. W grupie II i III średnia wielkość miotu była zbliżona. Wysoko istotne różnice wystąpiły w masie miotów przy urodzeniu, w kolejnych tygodniach odchowu różnice te między grupami nadal się utrzymywały. W 2003 roku średnia krajowa dotycząca procentu nerek wykończonych kształtowała się na poziomie 86,2%, a liczba

odchowanych młodych wynosiła 4,53 sztuk [4]. W niniejszych badaniach jedynie w przypadku nerek typu scanblack odnotowano wyższy, od średniej krajowej, odsetek samic wykończonych. Liczebność odchowanych szceniąt we wszystkich grupach doświadczalnych była wyższa.

Według Sochy i wsp. [6, 7] najwyższą plenność uzyskują samice dwuletnie – w zależności od typu barwnego średnio od 5,0 do 6,1 szceniąt w miocie przy urodzeniu i od 4,1 do 5,4 sztuk odchowanych. W przypadku nerek standard parametry te wynosiły, odpowiednio: 5,03 szceniąt w miocie i 4,30 sztuk odchowanych.

Norki typu scanblack odznaczały się najniższym wskaźnikiem upadków szceniąt. Różnica ta w stosunku do strat w grupie I i II była odpowiednio niższa o 10,6% oraz 5,2%.

Masa ciała nerek w poszczególnych miesiącach życia była zróżnicowana w obrębie grup i płci, przy czym większe wahania odnotowano w przypadku samców (tab. 2). Różnice te w sierpniu okazały się statystycznie istotne i wynosiły od 124 do 239 g. W kolejnych miesiącach chowu masa ciała samców wyrównała się, osiągając przy ocenie pokroju wahania wskaźnika w granicach 100 g. Masa ciała samic przez cały okres odchowu była na podobnym poziomie.

**Tabela 2 – Table 2**

Masa ciała nerek (g) w poszczególnych miesiącach  
Body weight (g) of the mink by month of age

Wyszczególnienie Specification		Grupa – Group					
		I*		II**		III***	
		samce males	samice females	samce males	samice females	samce males	samice females
Sierpień – August	$\bar{x}$	1759 <sup>ab</sup>	924	1644 <sup>Aa</sup>	958	1883 <sup>Ab</sup>	923
	V%	6,45	7,20	8,59	5,38	5,53	2,73
Wrzesień – September	$\bar{x}$	2040	1080	2136	1162	2150	1043
	V%	8,03	9,20	4,85	13,69	6,15	5,78
Październik – October	$\bar{x}$	2239	1208	2368	1236	2307	1207
	V%	8,14	10,78	5,29	14,45	11,96	10,66
Przy ocenie pokroju At conformation testing	$\bar{x}$	2455	1338	2552	1348	2550	1373
	V%	8,40	9,14	5,98	10,78	13,87	11,31

\* – norki standard typu amerykańskiego – standard American mink; \*\* – norki standard typu scanblack – standard Scanblack mink; \*\*\* – zwierzęta otrzymane w wyniku krzyżowania samców typu amerykańskiego z samicami scanblack – animals obtained from the mating of American males with Scanblack females  
Średnie w wierszach oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie: a, b –  $P \leq 0,05$ ; A, B –  $P \leq 0,01$   
Means in rows with the same letters differ significantly; a, b –  $P \leq 0.05$ ; A, B –  $P \leq 0.01$

Przeprowadzona ocena pokroju zwierząt (tab. 3) wykazała wysoko istotne zróżnicowanie w jakości okrywy włosowej u samic, a także zróżnicowanie w czystości barwy okrywy włosowej pomiędzy samicami typu amerykańskiego a norkami uzyskanymi w wyniku krzyżowania samców typu amerykańskiego z samicami scanblack. Samce

**Tabela 3 – Table 3**

Wyniki oceny pokroju młodych norek

Results of conformation testing of the young mink

Wyszczególnienie Specification	Grupa – Group					
	I*		II**		III***	
	samce males	samice females	samce males	samice females	samce males	samice females
<b>Cecha 1 – Trait 1</b>						
Wielkość i budowa (0-6 pkt.) Size and conformation (0-6 pts.)	5,9	5,8	6,0	5,9	6,0	6,0
<b>Cecha 2 – Trait 2</b>						
Typ barwny (0-3 pkt.) Colour type (0-3 pts.)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
<b>Cecha 3 – Trait 3</b>						
Czystość barwy okr. włosowej (0-5 pkt.) Purity of hair coat colour (0-5 pts.)	4,5	4,3 <sup>u</sup>	4,8	4,2	4,0	3,7 <sup>u</sup>
<b>Cecha 4 – Trait 4</b>						
Jakość okrywy włosowej (0-6 pkt.) Hair coat quality (0-6 pts.)	5,1	5,3 <sup>A</sup>	5,4	4,6 <sup>AB</sup>	6,0	5,3 <sup>B</sup>
<b>Ocena łączna (maks. 20 pkt.)</b> <b>Total score (max. 20 pts.)</b>						
$\bar{x}$	18,5	18,5 <sup>u</sup>	19,2	17,8 <sup>u</sup>	19,0	18,0
V%	4,09	3,64	2,33	4,25	4,88	5,56

\* – norki standard typu amerykańskiego – standard American mink; \*\* – norki standard typu scanblack – standard Scanblack mink; \*\*\* – zwierzęta otrzymane w wyniku krzyżowania samców typu amerykańskiego z samicami scanblack – animals obtained from the mating of American males with Scanblack females

Średnie w wierszach oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie: a, b –  $P \leq 0,05$ ; A, B –  $P \leq 0,01$

Means in rows with the same letters differ significantly: a, b –  $P \leq 0,05$ ; A, B –  $P \leq 0,01$

wszystkich grup charakteryzowały się wyższą łączną punktacją za pokrój niż samice. Najwyżej ocenionymi samicami okazały się norki typu amerykańskiego i różnica ta w stosunku do norek typu scanblack została potwierdzona statystycznie.

Z hodowanych w kraju norek standardowych, będących pod kontrolą użytkowości, około 44% zwierząt uzyskało najwyższą ocenę za pokrój – w granicach 19-20 pkt., zaś 41,5% – ocenę 17-18 pkt. [4].

Ocenę parametrów fizycznych skór przeprowadzono wyłącznie dla samców (tab. 4). Norki typu amerykańskiego charakteryzowały się najniższymi parametrami wielkości skór surowych i wyprawionych, dotyczącymi masy skór, długości i powierzchni planimetrycznej. Odnaczały się także największą lekkością, o czym świadczy masa 1 dm<sup>2</sup> skóry. Skóry norek scanblack były najcięższe. Różnice w długości skór między grupami dochodziły do 4 cm w przypadku skór surowych oraz do 4,3 cm w przypadku skór wyprawionych. Największą powierzchnią odznaczały się skóry norek otrzymanych w wyniku krzyżowania, a różnica w stosunku do pozostałych grup wynosiła: od 0,7 do 1,5 dm<sup>2</sup> – skóry surowe oraz od 0,2 do 1,4 dm<sup>2</sup> – skóry wyprawione.

**Tabela 4 – Table 4**  
**Parametry fizyczne skór**  
**Physical parameters of skins**

Grupa Group	Skóra – Skin	Masa Weight (g)	Długość Length (cm)	Powierzchnia Area of skin (dm <sup>2</sup> )	Masa 1 dm <sup>2</sup> Weight of 1 dm <sup>2</sup> (g)
I*	surowa – raw	143,1	76,5	14,18	10,09
	wyprawiona – treated	114,6	66,0	12,64	9,07
II**	surowa – raw	176,7	77,8	14,99	11,79
	wyprawiona – treated	137,3	68,5	13,83	9,93
III***	surowa – raw	164,0	80,5	15,71	10,44
	wyprawiona – treated	128,4	70,3	14,00	9,17

\* – norki standardowe typu amerykańskiego – standard American mink; \*\* – norki standardowe typu scanblack – standard Scanblack mink; \*\*\* – zwierzęta otrzymane w wyniku krzyżowania samców typu amerykańskiego z samicami typu scanblack – animals obtained from the mating of American males with Scanblack females

Uzyskane wyniki dotyczące wielkości skór są porównywalne z wynikami podawanymi dla nerek pastelowych [5] i wyższe w stosunku do nerek, którym implantowano podskórną melatoninę [1].

Podsumowując uzyskane wyniki należy stwierdzić, że:

– najwyższy procent samic wykończonych oraz najniższe upadki szczeniąt w pierwszym okresie życia odnotowano w grupie nerek typu scanblack;

– mioty nerek typu amerykańskiego, przez cały okres odchowu przy matkach, były najliczniejsze;

– masa ciała nerek przy odsadzeniu była zróżnicowana w obrębie grup i płci, przy czym różnica ta w przypadku samców była istotna;

– norki standardowe typu amerykańskiego posiadały zdecydowanie lepszą gęstość okrywy włosowej (cecha 4), norkom scanblack nie obniżano punktacji za długość włosa, zaś zwierzęta otrzymane w wyniku krzyżowania posiadały zdecydowanie krótsze włosy pokrywowe w stosunku do materiału wyjściowego;

– skóry nerek typu amerykańskiego odznaczały się najniższymi parametrami wielkości w przypadku ich masy, długości i powierzchni planimetrycznej oraz największą lekkością;

– skóry nerek typu scanblack charakteryzowały się największą masą, zaś skóry nerek uzyskane z krzyżowania – największą powierzchnią.

## PIŚMIENNICTWO

1. BARABASZ B., BAGDONAS I.I., PIÓRKOWSKA M., KORCZYŃSKA M., 2000 – Badanie parametrów okrywy włosowej nerek po implantacji melatoniny. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 53, 195-203.
2. DĄBROWSKA D., 1993 – Sytuacja w hodowli zwierząt futerkowych w Polsce. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 12, 79-88.

3. HANSEN S.W., 1996 – Selection for behavioural traits in farm mink. *Applied Animal Behaviour Science* 49, 137-148.
4. Hodowla Zwierząt Futerkowych w 2003 roku. Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt, Warszawa, 2004.
5. PIÓRKOWSKA M., BIELAŃSKI P., ZOŃ A., 2004 – Effect of mink breeding conditions on body mass and skin size parameters. *Annals of Animal Science*. Suppl. 1, 339-342.
6. SOCHA S., MARKIEWICZ D., 2001 – Analiza wybranych czynników wpływających na plenność nerek. *Medycyna Weterynaryjna* 57, 11, 840-843.
7. SOCHA S., MARKIEWICZ D., WOJEWÓDZKA A., 2003 – Plenność niektórych odmian barwnych norki hodowlanej (*Mustela vison* Sch.). *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 68 (6), 79-86.
8. Wykaz stad lisów, jenotów, nerek i tchórzy objętych oceną wartości użytkowej i hodowlanej przez Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt – sezon 2004/2005. Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt w Warszawie, DI/421-4/2004.
9. Wyniki sprzedaży skór na aukcji czerwcowej i wrześniowej w Helsinkach, 2004 – *Hodowca Zwierząt Futerkowych* 18 (20), 2-5.
10. Wyniki sprzedaży skór na aukcji grudniowej w Helsinkach, 2004 – *Hodowca Zwierząt Futerkowych* 19 (21), 3-5.
11. Wyniki sprzedaży skór na kwietniowej aukcji w Helsinkach, 2005 – *Hodowca Zwierząt Futerkowych* 20 (22), 9-11.
12. Wzorzec oceny pokroju nerek. Centralna Stacja Hodowli Zwierząt, Warszawa, 2000.
13. [www.americanlegend.com](http://www.americanlegend.com)
14. [www.ffa.fi](http://www.ffa.fi)
15. [www.kopenhagenfur.com](http://www.kopenhagenfur.com)

Paweł Bielański, Małgorzata Piórkowska, Andrzej Zoń

## Effect of mink genotype on the selected parameters of reproductive performance and hair coat quality

### S u m m a r y

In Polish fur farms, one of the largest populations are standard mink, accounting for approximately 55% of the entire population. Polish Scanblack mink are characterized by a relatively high body weight and unfavourably long guard hair. Another type of standard mink is the American mink, possessing better hair coat parameters (density, silkiness) and desirable guard hair. The aim of this study was to determine the effect of mating mink having different hair coat types on the reproductive parameters, growth, and hair coat quality of young mink. The study was conducted at the Experimental Station of the National Research Institute of Animal Production in Chorzelów. There were 3 groups, each having 20 females. Group I included standard American mink, group II – standard Scanblack mink, and group III – animals obtained from mating of the American males with the Scanblack females. The highest percentage of whelping females and lowest pup mortality during the first period of life were found in Scanblack mink. Average number of pups born alive was the highest in group I, with a statistically significant difference in relation to the other groups. Litters of American mink were the largest throughout the period of rearing with mothers. Weaning weight of the mink varied within groups and sexes, with greater fluctuations noticed in males.

Standard American mink had markedly better density of hair coat (trait 4). When assessing the conformation of mink from group II (Scanblack), the panel of experts did not award minus points for hair length. Animals of group III had markedly shorter hair in relation to the initial material.