

ODZIEDZICZALNOŚĆ DŁUGOŚCI WŁOSA U LISÓW POLARNYCH

Janusz Maciejowski, Grażyna Jeżewska

Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej
Wydziału Zootechnicznego AR w Lublinie

Cena hodowlanych zwierząt futerkowych na rynku krajowym uzależniona jest tylko i wyłącznie od sumy punktów uzyskanych przy licencji. Do najważniejszych cech branych pod uwagę przy ocenie zaliczamy: wielkość zwierzęcia, barwę okrywy włosowej, gęstość włosów, długość włosów i wygląd ogólny. Obiektywna ocena tych cech (poza wielkością zwierzęcia) jest w zasadzie niemożliwa bez zastosowania badań laboratoryjnych, w związku z czym licencje zwierząt żywych przeznaczonych do celów hodowlanych prowadzone są systemem punktowym przez wykwalifikowanych rzeczoznawców.

Na jakość okrywy włosowej w dużym stopniu wpływa długość włosa, a szczególnie wzajemny stosunek wysokości poszczególnych piętter tej okrywy, tzn. włosów puchowych, przejściowych i przewodnych. Według wzorca oceny licencyjnej [6] u lisów polarnych najbardziej pożądane są włosy średnio długie o bardzo dobrym wyrównaniu długości na bokach i grzbiecie. Włosy pokrywowe powinny wystawać ponad podszycie nie więcej niż o $1/3$ długości. Ponieważ długość włosów na żywych zwierzętach ocenia się wzrokowo, czyli subiektywnie, nie wiadomo w zasadzie na ile selekcja prowadzona na tę cechę jest skuteczna.

W praktyce hodowlanej odczuwa się brak odpowiednich metod przyżyciowej oceny długości włosa u lisów polarnych. Ze względu na trudności metodyczne podejmowano bardzo mało prób oszacowania odziedziczalności tej cechy u zwierząt futerkowych.

Mając na uwadze brak informacji co do podatności na selekcje tej cechy, autorzy postanowili oszacować odziedziczalność długości włosa u lisów polarnych niebieskich.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na fermie lisów polarnych w Brominach, należącej do PPL „Las”. Badaniami objęto młodzież lisów polarnych niebieskich w okresie pełnej dojrzałości okrywy włosowej. Ogółem badano 421 zwierząt, w tym 179 samic i 242 samce, pochodzących z 68 miotów. U wszystkich objętych badaniami zwierząt dokonywano pomiarów długości poszczególnych partii włosów na grzbiecie w okolicy krzyża za pomocą skonstruowanego przez autorów przyrządu [2].

W celu uściślenia badań pomiary wykonywano dwukrotnie, a w przypadku rozbieżności między wynikami długości włosów mierzono po raz trzeci.

Ponieważ nie stwierdzono istotnych różnic w długości włosów u samic i samców, podstawowe miary zmienności tej cechy obliczono łącznie dla obu płci. Także dla obu płci łącznie oszacowano współczynnik odziedziczalności przy pomocy analizy wariancji w klasyfikacji hierarchicznej wg Oktaby [3]. W obliczeniach posłużono się modelem:

$$y_{ij} = \mu + m_i + e_{ij},$$

w którym:

- y_{ij} — obserwowane wartości osobnika j od matki i ,
- μ — średnia wartość cechy,
- m_i — wpływ rodziny i ,
- e_{ij} — wpływ niezidentyfikowanych czynników (błąd).

Model analizy wariancji pozwalał oszacować komponent zmienności spowodowany odrębnością poszczególnych grup pełnego rodzeństwa. Umożliwiło to oszacowanie odziedziczalności badanej cechy według ogólnie przyjętych zasad [1], ze stosunku podwojonego komponentu wariancji matek (pełnego rodzeństwa) do całkowitej zmienności fenotypowej:

$$h^2 = \frac{2\sigma^2_m}{\sigma_p}$$

Korzystając z wzorów podanych przez Robertsona [4], obliczono dla każdego współczynnika odziedziczalności średni błąd.

Wyjaśnić ponadto należy, że do badań wzięto jedynie te mioty, które pochodziły po jednym ojcu. Pomimo tego, że znani byli zarówno ojcowie jak i matki badanych zwierząt, nie można było jednak obliczyć odziedziczalności z komponentu ojcowskiego. Przyczyną tego była zbyt mała liczba grup półrodzeństwa po tym samym ojcu, przy czym bardzo

częste były przypadki, że z określonym samcem była kojarzona tylko jedna samica. Uniemożliwiło to obliczenie komponentu wariancji „matki w obrębie ojców”.

WYNIKI I DYSKUSJA

W tabeli 1 przedstawiono średnie wartości badanych cech wraz z charakterystyką zmienności. Wyniki są podane oddzielnie dla obu płci i łącznie. Ponieważ nie stwierdzono istotnych różnic w długości włosów samiec i samców, odziedziczalność oszacowano łącznie dla zwierząt obu płci. Średnie długości poszczególnych rodzajów włosa różnią się nieco od podawanych w literaturze. Sławoń i Woliński [5] podają, że średnia długość włosów pokrywowych u lisów niebieskich waha się w granicach od 53,4 do 59,5 mm, a puchowych od 33,5 do 35,7 mm.

Różnice w długości włosów wynikają najprawdopodobniej z techniki pomiaru. Włosy okrywy są mniej lub więcej powyginane (karbikowane) skutkiem czego odległość od nasady do wierzchołka jest mniejsza od rzeczywistej długości, którą można zmierzyć pobierając próby włosów i mierząc je po wyprostowaniu. Zastosowana technika pomiaru informowała nie tyle o długości włosa, ile o wysokości określonej warstwy okrywy, co wydaje się być bliższe potrzeb praktycznych. Oszacowane współczynniki odziedziczalności wysokości poszczególnych „pięter” włosa u lisów

Tabela 1

Średnia wysokość (w mm) poszczególnych warstw włosa u lisa polarnego

		Włos puchowy	Włos ościsty	Włos przewodni
Samce	n	242	242	242
	\bar{y}	20,52	30,10	42,35
	S	1,331	2,405	3,429
	W	6,49	7,99	8,10
Samice	n	179	179	179
	\bar{y}	20,38	29,50	41,43
	S	1,337	2,248	3,069
	W	6,56	7,62	7,41
Razem	n	421	421	421
	\bar{y}	20,46	29,84	41,95
	S	1,335	2,359	3,312
	W	6,52	7,91	7,89

Objaśnienia: n — liczebność, \bar{y} — wartości średnie, S — odchylenia standardowe, W — współczynnik zmienności.

Tabela 2

Odziedziczalność wysokości poszczególnych warstw
włosa u lisa polarnego

Rodzaje włosa	h^2	Odchylenia standardowe h^2
Włos puchowy	0,26	0,0974
Włos ościsty	0,46	0,0975
Włos przewodni	0,89	0,0975

niebieskich podane zostały w tabeli 2. Zamieszczone w niej zostały również oszacowane błędy tego parametru.

Wartość oszacowanych współczynników jest wyraźnie zróżnicowana dla poszczególnych rodzajów włosa. Podobnie jak wielkość współczynników odziedziczalności, można byłoby uszeregować na podstawie tabeli stopień zmienności pomiarów poszczególnych warstw. Najniższą zmiennością charakteryzowała się warstwa puchu. Być może jest to prawidłowość charakteryzująca ten gatunek zwierząt. Nie można jednak wykluczyć, że różnice te mogły również powstać jako wynik niedoskonałości zastosowanej metody pomiarowej. Problem ten przed wyciągnięciem ostatecznych wniosków hodowlanych powinien być ponownie zbadany w kilku stadach.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów wysokości trzech warstw włosa w okrywie lisa polarnego stwierdzono:

1. Brak istotnych różnic tej cechy między samcami i samicami.
2. Ustalone wielkości dość znacznie odbiegają od podawanych w literaturze długości różnego rodzaju włosów mierzonych laboratoryjnie, są jednak chyba bardziej przydatne do charakterystyki okrywy zarówno zwierząt żywych jak i skór.
3. Oszacowano, że najwyższą odziedziczalnością charakteryzują się włosy przewodnie ($h^2=0,89$), następnie ościste ($h^2=0,46$) i wreszcie puchowe ($h^2=0,26$).

LITERATURA

1. Le Roy H. L., Lörtscher H.: Die wichtigsten Methoden der Heritabilitätsbestimmung. Z. Tierz. Züchtungsbiol., 66, 1965, 17-37.
2. Maciejowski J., Jeżewska G., Sławoń J.: Heritability of the height of the hair cover layers in the mink standard (*Mustela Vison Schreb*). XIV. International Congress of Genetics. Contributed Paper Sessions Abstracts Part I. Sec. 13-20, 522, Moscow 1978.

3. Oktaba W.: Estymacja komponentów wariacyjnych w nieortogonalnych modelach losowych opartych na kombinacji klasyfikacji krzyżowej z hierarchiczną. *Zast. Mat.*, 7, 1, 1963, 437-463.
4. Robertson A.: Experimental design in the evaluation of genetic parameters. *Biometrics* 15, 1959, 219-221.
5. Sławoń J., Woliński Z.: *Hodowla lisów*. PWRiL Warszawa 1975.
6. *Wzorce oceny pokroju lisów pospolitych, lisów polarnych i norek*. PWRiL Warszawa 1968.

Я. Мацеёвски, Г. Ежевска

НАСЛЕДУЕМОСТЬ ДЛИНЫ ВОЛОСА У ПЕСЦОВ

Резюме

У голубых песцов в период спелости мехового покрова исследовали высоту трех основных слоев меха: подпуши, остевых и кроющих волос. Исследования проводились на живых животных в окрестностях крестца с помощью сконструированного авторами прибора. В общем исследовали 421 животных в том числе 179 самок и 242 самца, происходящих из 68 пометов. Поскольку не были установлены достоверные различия в длине волоса у самок и самцов, основные показатели изменчивости и наследуемости были исчислены совместно для обоих полов. Средняя длина подпуши, остевых и кроющих волос, составляла соответственно 20,46; 29,84 и 41,95 мм. Установлено, что длина волос у голубых песцов находится под генетическим контролем и должна быть податливой к селекции. Исчисленные коэффициенты наследуемости для подпуши, остевых и кроющих волос составляли соответственно $0,26 \pm 0,0974$, $0,46 \pm 0,0975$ и $0,89 \pm 0,0975$.

J. Maciejowski, G. Jeżewska

HERITABILITY OF HAIR LENGTH IN ARCTIC FOXES

Summary

In blue Arctic foxes, in the maturity period, the length of three basic fur layers: underfur bristle and leading hair was determined. The respective measurements were carried out on living animals at the sacral region by means of a device constructed by the authors. In total 421 animals, including 179 females and 242 males, originating from 68 litters, were examined. Since no significant differences in the hair length in females and males were found, the basic variability measures and heritability were calculated jointly for animals of either sex. A mean underfur, bristle and leading hair length amounted accordingly to 20.46, 29.84 and 41.95 mm. It has been found that the hair length in blue Arctic foxes remains under distinct genetic control and should be susceptible to selection. The estimation of heritability coefficients for underfur, bristle and leading hair amounted accordingly to 0.26 ± 0.0974 , 0.46 ± 0.0975 and 0.89 ± 0.0975 .