
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XIX, 41

SECTIO EE

2001

Katedra Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt
Akademii Rolniczej w Lublinie

ANDRZEJ JAKUBCZAK, GRAŻYNA JEŻEWSKA

*Genetyczne uwarunkowanie brązowej barwy
lisów pospolitych pastelowych*

Genetic Basis of Brown Color of Common Pastel Fox

Popyt na skóry futerkowe w kraju i za granicą jest uzależniony przede wszystkim od panującej mody. Stąd też powodzenie skór futerkowych w dużym stopniu zależy od ich wielkości, jakości okrywy, barwy futra, a także od tzw. rysunku. Każda pojawiająca się „nowość” z tego zakresu może spotykać się na aukcjach futrzarskich z dużym zainteresowaniem, czego wyrazem będzie płacona cena, z reguły znacznie przekraczająca ceny skór o barwie tradycyjnej. Nowości, które trafiają na rynek futrzarski, są najczęściej wynikiem spontanicznej mutacji lub pracy hodowlanej hodowcy. W porównaniu z innymi gatunkami zwierząt futerkowych, np. norkami, mutacje barwne u lisa pospolitego są stosunkowo nieliczne. Wśród recesywnych, brązowo umaszczonych mutantów lisa srebrzystego w Stanach Zjednoczonych pojawił się amerykański lis burgundzki o barwie czekoladowobrązowej (lis cynamonowy – fromm brown), w Szwecji lis pastelowy o umaszczeniu jasnoczekoladowym (9), a w Norwegii lis pastelowy ciemnobrązowy z wyraźnym posrebrzeniem, a także lis odmiany colicott brown – jasnobrązowy z popielatym odcieniem (6). Obok wymienionych odmian istnieje także oryginalna polska mutacja o brązowym umaszczeniu z posrebrzeniem (7). Sylwetką lis odmiany pastelowej nie odbiega od lisa srebrzystego. Tym, co różnicuje obie odmiany barwne, jest brązowy zamiast czarnego kolor barwnika

występującego we włosach. Celem pracy było określenie dziedziczenia barwy pastelowej w badanym stadzie lisów.

MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań pochodził z fermy zwierząt futerkowych w Jeziorach Wielkich koło Poznania. Obserwacjami objęto samice różnych odmian barwnych lisa pospolitego, utrzymywanych w latach 1978-1997, od których uzyskano łącznie 4155 sztuk potomstwa o pastelowym umaszczeniu. Badania nad dziedziczeniem barwy okrywy włosowej lisów pastelowych prowadzono opierając się na analizie rozszczepień barwnych potomstwa, pochodzącego po różnie umaszczonej rodzicach. Weryfikację statystyczną wykonano przy użyciu pakietu statystycznego SAS (10), wykorzystując test χ^2 .

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W tab. 1 przedstawiono rozszczeplenia barwne potomstwa pochodzącego po różnych rodzicach, z których kojarzenia uzyskano choćby jednego osobnika o umaszczeniu pastelowym. Z kojarzenia zwierząt pastelowych między sobą uzyskano jedynie osobniki o takiej samej barwie, co potwierdza homozygotyczne uwarunkowanie tej cechy. Ogółem w badanym okresie uzyskano z takiego typu kojarzeń 2445 szceniąt. W kolejnym typie kojarzenia, tj. pasteli z nosicielami genu pastelowego, pojawiły się u potomstwa osobniki o umaszczeniu charakterystycznym dla różnych odmian barwnych. Wśród 4332 szceniąt pochodzących z 820 miotów wyodrębniono osobniki o barwie innej niż umaszczenie pastela (49,40%) oraz pastelowe (50,60%). Stosunek rozszczeplień fenotypów okazał się zbliżony do oczekiwanego w kojarzeniach hetero i homozygot recesywnych, co zostało potwierdzone przy pomocy testu χ^2 ($\chi^2 = 0,624 < \chi^2_{0,05} = 3,841$). Podobną sytuację spotykamy przy kojarzeniu nosicieli genu pastelowego pomiędzy sobą. Uzyskano łącznie 1444 zwierząt w 311 miotach, z czego osobniki pastelowe stanowiły 27,22%, a pozostałe 72,78%. Stosunek rozszczeplień fenotypów okazał się w przypadku tego typu kojarzenia również zbliżony do oczekiwanego (1 : 3), co zostało potwierdzone przy pomocy testu χ^2 ($\chi^2 = 3,782 < \chi^2_{0,05} = 3,841$).

Podsumowując można stwierdzić, że nie odnotowano istotnych różnic pomiędzy teoretyczną a rzeczywistą frekwencją fenotypów wśród potomstwa. Uzyskane wyniki potwierdzają wcześniejsze badania i dowodzą, że barwa pastelowa zależy od pary recesywnych genów (3, 4, 8). Umaszczenie barwy brązowej jest uwarunkowane homozygotycznym układem dwóch genów recesywnych. Umaszczenie pastelowe jest genetycznie uwarunkowane

homozygotycznym układem dwóch genów recesywnych. Heterozygoty–nosiciele tego genu mają fenotyp lisa srebrzystego i niczym nie różnią się od homozygot dominujących. Geny umaszczenia pastelowego nie należą do tego samego locus, co geny warunkujące znane od dawna odmiany lisa pospolitego – platynowego, białopyskiego, białoszyjnego. Dowodem na to może być uzyskanie pasteli platynowych – u których na tło pastelowe naniesiony został rysunek platyna (5).

Tab. 1. Wyniki rozszczępień barwnych potomstwa po różnie umaszczonych rodzicach**

Results of color segregation in progenies after different color parents

Kojarzenie	Lisy pospolite o innym umaszczeniu		Lisy pospolite pastelowe	
	n*	n	n	%
pastel * pastel	625	2445	0	0,00
pastel * ½ pastel	820	4332	2140	49,40
½ pastel * ½ pastel	311	1444	1051	72,78

n* – liczba miotów, n – liczba zwierząt, ½ pastel – nosiciele genu pastelowego. **W badaniach uwzględniono tylko te pary, po których uzyskano pastelowe potomstwo.

Na podstawie badań prowadzonych w Norwegii, dokąd zakupiono pewną liczbę polskich lisów pastelowych, należy stwierdzić, że jest to zupełnie inna odmiana aniżeli colicott czy burgund. Potomstwo uzyskane ze skrzyżowania polskiego lisa pastelowego i lisa odmiany colicott były jaśniejsze od form wyjściowych i było to spowodowane najprawdopodobniej tym, że szczenięta te były nosicielami dwóch innych genów recesywnych, oprócz posiadania recesywnego genu lisa srebrzystego. Z podobnym przypadkiem możemy się spotkać w przypadku norki scanbrown i demi baff, będących nosicielami kilku par genów recesywnych. Uzyskanie odmiennych mieszańców międzygatunkowych w przypadku skojarzenia polskiego lisa pastelowego z białym lisem polarnym, lisem niebieskim i lisem odmiany shadow potwierdza, że nie ma on tych samych właściwości, co lis odmiany colicott. W potomstwie lisów srebrzystych kojarzonych między sobą, będących podwójnymi nosicielami genów pastela i colicotta, należałoby oczekiwać lisów nowej odmiany, tj. colicottpastel (1).

Dość duża zmienność umaszczeń u lisów wynika ze stosunkowo częstego występowania mutacji, które odpowiedzialne są za dziedziczenie barwy okrywy

włosowej. O niezakończeniu tego procesu świadczyć może fakt pojawienia się w Norwegii, jak podaje E i n a r s s o n (2), nowej odmiany barwnej lisa pospolitego – trinrud. Na podstawie wstępnych wyników krzyżowania z burgundem, colicottem oraz polskim pastelem można stwierdzić, że najprawdopodobniej jest to nowa recesywna odmiana lisa pospolitego.

WNIOSKI

Rezultaty przeprowadzonych badań oraz wcześniejsze doniesienia innych autorów dowodzą, że barwa pastelowa zależy od pary recesywnych genów. Umaszczenie pastelowe jest genetycznie uwarunkowane homozygotycznym układem dwóch genów recesywnych, heterozygoty – nosiciele tego genu mają fenotyp lisa srebrzystego i niczym nie różnią się od homozygot dominujących. Najprawdopodobniej jest to zupełnie inna odmiana barwna w porównaniu z burgundem, colicottem oraz lisem odmiany trinrud.

PIŚMIENNICTWO

1. Einarsson E. J., Ness N.: Polsk pastellrev-en brun sflvrevmutant. Norsk Pelsdyrblad, 61, 4, 6-7, 1987.
2. Einarsson E. J., Johannessen K. R., Fougner J.: A New Brown Silver Fox Mutation (the Trinrud fox). Norsk Pelsdyrblad, 68, 11, 32-33, 1994.
3. Jakubczak A.: Ocena wyników pracy hodowlanej nad lisem pospolitym pastelowym utrzymywanym w Polsce. Praca doktorska, Akademia Rolnicza – Lublin 2000.
4. Jeżewska G.: Fenotypowa i genetyczna charakterystyka odmian barwnych lisa pospolitego (*Vulpes vulpes* L.) hodowanego w Polsce. Rozprawa habilitacyjna. Rozprawy naukowe. Wydawnictwo AR Lublin, 105, 1-50, 1987.
5. Jeżewska G., Maciejowski J., Tarnawski A.: Lisy platynopastelowe – nowa odmiana barwna lisa pospolitego. Przegl. Nauk. Lit. Zoot. 36, Zesz. Spec. Cz. II. Prace naukowo-badawcze z zakresu produkcji i hodowli zwierząt futerkowych, 21-25, 1989.
6. Lohi O.: Mutant Color Phases of Fox. Mating Combinations for Practice. Danish Fur Breeders Association, 1-16, 30, 1985.
7. Maciejowski J.: Stan i perspektywy hodowli lisa pastelowego w Polsce. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 302, 91-97, 1983.
8. Maciejowski J., Jeżewska G.: Wyniki pracy hodowlanej nad lisem pastelowym w latach 1981-1984. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 341, 97-109, 1987.
9. Ness N., Einarsson E. J., Lohi O.: Beautiful Fur Animals and Their Colour Genetics. Scientifur, 1988.
10. SAS Institut, SAS User's Guide Version 6.11, 1996.

SUMMARY

Material for the study came from a fur animal farm in Jeziory Wielkie near Poznań. Female foxes of different color varieties maintained in 1978-1997, from which 4155 progenies with pastel color were obtained, were observed. Studies upon the heritability of hair color of pastel fox were performed on the basis of an analysis of color segregation in progenies after different color parents. The aim of the paper was to evaluate the heritability of pastel color in the fox population studied. Results of investigations and previous reports of other authors prove that pastel color depends on the recessive gene pair. Pastel hair is genetically conditioned by homozygotic system of two recessive genes; heterozygotes (carriers of that gene) have the silver fox phenotype and do not differ from the dominating homozygotes. It is most probably another color variety as compared to burgund, colicot and trinrud ones.