

Grażyna JEŻEWSKA

Dziedziczenie białego umaszczenia u jenotów

Inheritance of White Fur Coat in the Raccoon Dog

Jenoty jako zwierzęta futerkowe są hodowane u nas w Polsce stosunkowo krótko, bo zaledwie od około 15 lat. Zwierzęta te charakteryzuje dość duża zmienność umaszczenia od ciemnoszarego do rudobrunatnego (1). W ostatnich latach na fermach fińskich pojawiły się jenoty białe jako efekt spontanicznej mutacji genów barwy (2, 4). Do Polski jenoty białe zostały zakupione około 10 lat temu. Zwierzęta te kojarzone są w obrębie odmiany lub krzyżowane ze standardami. Potomstwo pochodzące z takiego krzyżowania ma umaszczenie białe i standard. Zasady dziedziczenia barwy okrywy włosowej u innych zwierząt futerkowych są dość dokładnie poznane (3), ale genetyczna determinacja białego umaszczenia jenotów nie jest do końca wyjaśniona.

Celem niniejszych badań było poznanie mechanizmów dziedziczenia białej barwy u jenotów.

MATERIAŁ I METODY

Materiały do badań zostały zebrane na dwóch fermach zwierząt futerkowych w Zakładzie Hodowli Zwierząt Futerkowych Vera-Rol w Jeziorach Wielkich i fermie Agro-Fox w Zalesiu k. Ełku. Na fermach tych użytkowane są oprócz innych zwierząt futerkowych również jenoty standard oraz jenoty białe. Na fermie w Zalesiu jenoty białe hodowane są od r. 1986 i dane dotyczące ich użyteczności zebrano w latach 1989-1995, natomiast w Jeziorach Wielkich utrzymywane są od r. 1994 i dane o użyteczności obejmują ostatnie dwa lata.

Badaniami objęto jenoty standard i jenoty białe. Jenoty standard mają umaszczenie jenota dzikiego. Umaszczenie tych zwierząt cechuje się dużą zmiennością barwy od srebrzystoszarej z posrebrzeniem do brunatnozielistej z odcieniem rudym. Jenoty białe mają zarówno włosy pokrywowe, jak i podszyciowe białe. Oczy i nos czarne. U niektórych osobników włosy podszyciowe mogą przyjmować zabarwienie szarawe. Jest to uważane za wadę i takie osobniki są eliminowane z hodowli. Na obu fermach jenoty kojarzone były w czystości odmiany barwnej oraz krzyżowano odmiany między sobą.

Dane do badań pochodzą z dokumentacji hodowlanej. Rejestrowane były wyniki rozrodu samic, daty ich kryć, liczba młodych przy urodzeniu i odsadzeniu. Ponadto uwzględniono także wyniki rozszczepień barwnych potomstwa pochodzącego po różnie umaszczonej rodzicach. Zebrane dane po odpowiednim pogrupowaniu i zestawieniu opracowano statystycznie.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Wyniki rozszczepień barwnych potomstwa pochodzącego po różnie umaszczonych rodzicach na fermie w Zalesiu i w Jeziorach Wielkich przedstawiono w tab. 1 i 2. Zarówno samice odmiany standard, jak i samice białe były w okresie rui kryte trzykrotnie, ale nie zawsze tym samym samcem. Dlatego też w tab. 1 i 2 uwzględniono umaszczenie samca w kolejnych kryciach.

Tab. 1. Rozszczepienia fenotypowe u potomstwa pochodzącego po różnie umaszczonych rodzicach na fermie w Zalesiu

Phenotypical segregation in the offspring after parents having different fur colour of the coat in Zalesie farm

Samice	Samce			Liczba miotów	Liczba młodych	Standard		Białe	
	I krycie	II krycie	III krycie			n	%	n	%
Standard	standard	standard	białe	63	372	275	73,9	97	26,1
	standard	białe	białe	52	318	182	57,2	136	42,8
	białe	białe	białe	75	439	231	52,6	208	47,4
	standard	białe	—	18	95	74	77,8	21	22,2
Białe	standard	standard	standard	20	72	42	58,3	30	41,7
	standard	standard	białe	3	12	3	25,0	9	75,0
	standard	białe	białe	3	8	2	25,0	6	75,0
	białe	białe	białe	15	68	33	48,5	35	51,5
	standard b	białe	—	2	10	6	60,0	4	40,0
Razem				251	1394	848	60,8	546	39,2

Tab. 2. Rozszczepienia fenotypowe u potomstwa pochodzącego po różnie umaszczonych rodzicach na fermie w Jeziorach Wielkich

Phenotypical segregation in the offspring after parents having different fur colour of the coat in Jeziory Wielkie farm

Samice	Samce			Liczba miotów	Liczba młodych	Standard		Białe	
	I krycie	II krycie	III krycie			n	%	n	%
Standard	standard	standard	białe	3	17	16	94,1	1	5,8
	standard	białe	białe	4	29	29	100,0	—	—
	białe	białe	białe	15	93	54	58,0	39	42,0
Białe	standard	standard	standard	3	12	8	66,6	4	33,3
Razem				25	151	107	70,3	44	29,1

Na jednej i na drugiej fermie z kojarzenia jenotów białych pomiędzy sobą oraz z krzyżowania białych ze standardami otrzymywano potomstwo o umaszczeniu standard i białym. Ponieważ po jenotach standard z pokolenia na pokolenie otrzymuje się potomstwo o umaszczeniu rodziców, to pojawienie się standarda po białych rodzicach może sugerować, że jenoty białe nie są ujednolicone genetycznie pod względem genów barwy.

Według badań Schmidta (4), Katajmaki (2) geny warunkujące białą barwę futra u jenotów nie są genami albinizmu. Sugerują oni, że białe umaszczenie jest warunkowane działaniem genu dominującego, oznaczonego symbolem W, i występuje w układzie heterozygotycznym (Ww), natomiast umaszczenie jenotów standard homozygotycznym układem recesywnych genów ww. Zgodnie z założeniami tych autorów

z krzyżowania jenotów białych i standard powinno się rodzić potomstwo białe i standard z równą częstotliwością (stosunek rozszczepień 1:1), a z kojarzenia jenotów białych pomiędzy sobą 25% urodzonego potomstwa powinno mieć umaszczenie standard (stosunek rozszczepień 3:1).

W trakcie hodowli białych jenotów do tej pory nie spotkano osobników homozygotycznych (WW). Istnieje więc przypuszczenie (2, 3), że jenoty białe o genotypie WW zamierają w okresie życia płodowego. Uwzględniając tę sugestię, należałoby oczekiwać po rodzicach białych rozszczepień fenotypowych w potomstwie w stosunku 2:1.

W celu sprawdzenia, o ile uzyskane wyniki rozszczepień barwnych są zgodne z podanymi schematami dziedziczenia, w tab. 3 podano wyniki rozszczepień barwnych potomstwa niezależnie od kierunku krzyżowania. Uwzględniono tylko te mioty, w których samice kryte były za każdym razem w sezonie tym samym samcem. W wyniku krzyżowania jenotów standard z białymi (112 miotów i 611 szt. młodych) otrzymano w potomstwie rozszczepienie na jenoty standard (54,5%) i białe (45,5%). Oczekiwany z takiego kojarzenia stosunek rozszczepień powinien wynosić 1:1. Odstępstwo od oczekiwanego stosunku zostało potwierdzone przy pomocy testu X^2 ($X^2 = 4,95 \geq X^2_{0,05} = 3,84$).

Tab. 3. Wyniki rozszczepień barwnych potomstwa pochodzącego po różnie umaszczonych rodzicach na obu fermach łącznie

Phenotypical segregation in the offspring after parents having different fur colour of the coat colour in both farms

Typ kojarzenia	Liczba* miotów	Liczba młodych	Standard		Białe	
			n	%	n	%
Standard x biały	113	616	335	54,4	281	45,6
Biały x biały	15	68	33	48,5	35	51,5

* Uwzględniono tylko te mioty, w których samica kryta była w sezonie tym samym samcem.

Podobne wyniki uzyskano w przypadku kojarzenia jenotów białych pomiędzy sobą. Oczekiwany stosunek rozszczepień powinien wynosić 3:1 lub jeżeli uwzględni się sugestię innych autorów o ewentualnej letalności genu W, to należałoby się spodziewać potomstwa o stosunku rozszczepień fenotypowych 2:1. W wyniku tego rodzaju kojarzenia urodziło się 51,5% jenotów białych i 48,5% jenotów standard. Zbyt mała liczba obserwacji (15 miotów i 68 szt. potomstwa) nie pozwala wprowadzić na ustalenie właściwego schematu rozszczepień, niemniej uzyskane wyniki wskazują na to, że być może biała barwa okrywy włosowej u jenotów jest uwarunkowana więcej niż jedną parą genów.

Białemu umaszczeniu u jenotów nie towarzyszą cechy, które pogarszałyby jakość okrywy włosowej lub ujemnie wpływały na kondycję zwierzęcia. U żadnego z białych osobników nie stwierdzono jakichkolwiek ułomności. Badania nad tą odmianą powinny być nadal prowadzone, gdyż dotychczasowe wyniki nie dają podstaw do ostatecznych podsumowań na temat genetycznego uwarunkowania białej barwy okrywy.

WNIOSKI

1. Jenoty białe nie są ujednolicone pod względem genów barwy okrywy włosowej. Po rodzicach białych otrzymano potomstwo o umaszczeniu białym i standard. Biała barwa ma charakter dominujący w stosunku do barwy standard.

2. Zbyt mała liczba obserwacji nie pozwala na wyciągnięcie jednoznacznych wniosków o genetycznym uwarunkowaniu tej cechy. Uzyskane stosunki rozszczepień fenotypów w potomstwie mogą jednak sugerować, że biała barwa okrywy włosowej nie jest najprawdopodobniej uwarunkowana działaniem jednej pary genów.

PIŚMIENNICTWO

1. Jeżewska G., Maciejowski J., Niezgoda G.: Wstępne badania nad zmiennością umaszczenia jenotów. XI Zjazd PTG, Genetyka 2000. Kraków 10-11 wrzesień 1992, 209.
2. Katajamaäki U., Mäkelä J., Lohi O.: New Colour Mutations — White Raccoon Dog and Pastel Ferret. The 3rd International Scien. Congress in Fur Animals Prod., Versailles (France) 1984.
3. Nes N., Einarsson E. J., Lohi O., Jarosz S., Scheelje R.: Beautiful Fur Animals and Their Colour Genetics. Scientifur 1988.
4. Schmidt F.: Vom Marderhund (*Nyctereutes procyonoides* G.). Der deutsche Pelztierzüchter, 4, 91-92, 1973.

SUMMARY

The data of phenotypical segregation in the offspring after the matings of white raccoon dogs and after crosses of white and standard parents were analyzed. The results show that the white animals are not consolidated with regard to genes determining the fur coat colour. Both white and standard phenotypes were found in the offspring after white parents, which may suggest that the genes determining the white colour are dominating and those for standard one are recessive. The results also suggest that the white fur coat in raccoon dogs is probably determined by more than one pair of genes.