

KRÓLIKI KUNY – CHARAKTERYSTYKA FENOTYPOWA I HISTORIA POWSTANIA RAS

Iga Peist^{1*}, Łukasz Migdał²

¹Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Owiec i Kóz,
32-083 Balice k. Krakowa

²Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie, Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii
Zwierząt, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

*E-mail: iga.peist@iz.edu.pl

Badania zostały sfinansowane z dotacji Ministerstwa Nauki (działalność statutowa nr
SUB.020012-D015).

Abstrakt

*Celem pracy jest scharakteryzowanie fenotypu kuny – jednej z dwóch form akromelanizmu występującego u królików domowych (*Oryctolagus cuniculus*) i przybliżenie historii powstania ras cechujących się wspomnianym umaszczeniem. Króliki kuny, będące pierwotnie cenionymi zwierzętami futerkowymi, były przedmiotem zainteresowania badaczy w pierwszej połowie XX wieku. Współcześnie króliki te hodowane są przede wszystkim jako zwierzęta amatorskie i wystawowe. Kombinacje allelu determinującego fenotyp kuny umożliwiają uzyskiwanie atrakcyjnych odmian barwnych, z których tylko nieliczne są ujęte w polskojęzycznych wzorcach.*

Słowa kluczowe: królik domowy, akromelanizm, umaszczenie kuny, gen TYR, rasy królików

Wstęp

Królik domowy (*Oryctolagus cuniculus*) jest gatunkiem wykazującym duże zróżnicowanie fenotypowe, mimo iż został udomowiony stosunkowo niedawno. Hodowlę tego gatunku rozpoczęli w okresie średniowiecza francuscy mnisi. W XVII wieku znano 7 ras królików różniących się umaszczeniem (Kowalska, 2013). Obecnie znanych jest ponad 300 ras różniących się wielkością, typem budowy, postawą uszu oraz fakturą i długością futra, jednakże barwa okrywy włosowej pozostaje jedną z najważniejszych cech różnicujących poszczególne rasy (Krantzé i Käll, 2020).

Jedną z najwcześniej znanych odmian barwnych u królików była maść albinotyczna, zwana również białą czerwonoooką. W sztuce tak umaszczone króliki często towarzyszyły rzymskiej bogini miłości – na fresku *Aprile* (Francesco del Cossa, 1468-1470) w renesansowym Palazzo Schifanoia w Ferrarze, obok rydwanu triumfującej Wenus można dostrzec stado białych i szarych królików. Biały królik, aczkolwiek o czarnych oczach i ciemnych oznakach na uszach, obecny jest na obrazie Piera di Cosimo *Venere, Marte e Amore*, namalowanym w ostatniej dekadzie XV wieku. Tytułowy królik widoczny na dziele Tycjana *Madonna z królikiem* z 1530 roku ma futerko śnieżnobiałej barwy. Kolejna forma albinizmu, określana

mianem maści himalajskiej, pojawiła się znacznie później. W 1857 roku A.D. Bartlett opisał odmianę królika mającą zamieszkiwać rejon Himalajów, dla którego zaproponował łacińską nazwę *Lepus nigripes* – dosłownie „zając czarnołapy”. Zwierzę to cechowało się czystobiałym tułowiem, ciemnoczarnobrazowymi kończynami, uszami, pyskiem i ogonem, oraz czerwonymi oczami. Już pod koniec XIX wieku króliki himalajskie, nazywane również rosyjskimi lub gronostajowymi, hodowano na terenie całej Europy. Początek dwudziestego stulecia przyniósł odkrycie kolejnych dwóch odmian albinotycznych. W 1913 roku francuski hodowca Dybowski zaprezentował pierwsze osobniki o umaszczeniu szynszylowym, a w kolejnej dekadzie opisano króliki kuny (Whitman, 2004).

Króliki kuny od razu zainteresowały hodowców, którzy dostrzegli ich potencjał jako wartościowych zwierząt futerkowych, które z uwagi na charakterystyczną maść mogły służyć za zamienniki cenniejszych rodzajów skór. Równocześnie wzbudziły zainteresowanie badaczy (aczkolwiek krótkotrwałe). Prawdopodobnie pierwszym z nich był William Castle (1926), który na początku lat 20. XX wieku eksperymentował z królikami szynszyłowymi i genetycznymi podstawami ich umaszczenia. W opublikowanym w 1926 roku artykule *Studies of Color Inheritance and of Linkage in Rabbits* opisał on między innymi dwie odmiany barwne, których wygląd pokrywa się z fenotypem współcześnie hodowanych kun ciemnych i jasnych. Oprócz Castle'a kuny zwróciły uwagę jego współpracownika Paula B. Sawina, który również badał allelomorfy albinizmu, ze szczególnym uwzględnieniem maści szynszylowej i ich zróżnicowania fenotypowego (*Hereditary Variation of the Chinchilla Rabbit: In Coat and Eye Color*, 1932a; *Albino Allelomorphs of the Rabbit with Special Reference to Blue-eyed Chinchilla and its Variations*, 1932b). Po drugiej stronie Atlantyku głównym ośrodkiem badań nad maścią kuny była Republika Weimarska i naukowcy związani z Uniwersytetem Rolniczym w Berlinie (*Landwirtschaftliche Hochschule Berlin*), ze szczególnym uwzględnieniem prof. Hansa Nachtsheima. Badania nad dziedzicznością i rozwojem pigmentacji u królików prowadził Curt Koßwig (*Über die Vererbung und Bildung von Pigment bei Kaninchenrassen*, 1927), a współpracujący z Nachtsheimem bułgarski badacz Peter Hadjidimitroff opisał dystrybucję pigmentu w różnych typach włosów u różnych odmian barwnych królików, w tym również kun (*Die Pigmentverteilung im Kaninchenhaar*, 1933). Wpływ temperatury pokojowej na tworzenie się barwnika w oku i cebulkach włosa akromelanistycznych odmian barwnych u królików badał Walther Schultz (*Luftmelaninbildung bei Zimmertemperatur in Säugtieraugen und Haarwurzeln*, 1930), a badania nad histogenezą umaszczenia u różnych ras królików, w tym również i kun prowadził Rolf Danneel (*Die Färbung unserer Kaninchenrassen und ihre histogenetischen Grundlagen*, 1936). Dzięki współpracy naukowców niemieckich z amerykańskimi udało się sprowadzić przedstawiciela rasy kuna ze Stellingen do USA, dzięki czemu było możliwe porównanie fenotypu kun utrzymywanych w różnych krajach. W późniejszych latach artykuły dotyczące królików kun pojawiały się przede wszystkim w prasie hodowlanej.

Tyrozynaza i gen TYR

Wszystkie wspomniane powyżej odmiany należą do serii alleli w locus oznaczanym literą *C* w przypadku symboliki angielskiej, spotykanej w literaturze naukowej lub *A* w stosowanym również przez polskich hodowców niemieckim systemie zapisu genotypu. Locus *C/A*, związany z genem *TYR*, jest jednym z trzech znanych loci warunkujących wystąpienie różnych typów albinizmu. Genetyczne uwarunkowania pozostałych dwóch typów – *lutino* i *red-eye* – są na chwilę obecną nieznane. Najczęściej stosowane symbole genetyczne wymienionych mutacji zebrano w tabeli 1.

Tyrozynaza, kodowana przez gen *TYR*, jest enzymem pełniącym kluczową rolę w początkowych etapach melanogenezy. Katalizuje ona hydroksylację L-tyrozyny do L-DOPA (L-3,4-dwuhydroksyfenyloalanina), a następnie utlenienie do L-DOPA-chinonu (Mar-

czyńska i Przybyło, 2013). Tyrozyna należy do metaloenzymów – jej cząsteczka zawiera dwa centra aktywne, *CuA* i *CuB*, kodowane odpowiednio przez ekson 1 i 3, do których przyłączone są jony miedzi (Fontanesi, 2021).

Tabela 1. Najczęściej spotykane symbole genetyczne stosowane w symbolice niemieckiej i angielskiej
Table 1. The most common genetic symbols used in German and English symbolism

Umaszczenie Coat colour	Symbolika Allele symbols		Źródło Source
	Niemiecka German	Angielska English	
Locus A/C			
jednolite – <i>full-color</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	Kuźniewicz i Filistowicz (1999); Fontanesi (2021)
ciemnoszyszyłowe – <i>dark chinchilla</i>	<i>a^{chi}</i>	<i>c^{chd}</i>	
jasnoszyszyłowe – <i>medium chinchilla</i>	<i>a^d</i>	<i>c^{chm}</i>	
kuna – <i>light chinchilla, sable</i>	<i>a^m</i>	<i>c^{chl}</i>	
himalajskie – <i>himalayan</i>	<i>aⁿ</i>	<i>c^h</i>	
albinotyczne – <i>albino</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	
Inne formy albinizmu			
<i>lutino</i>	<i>lu</i>	<i>p</i>	Glauser (2020)
<i>red-eye</i>	<i>ra</i>	<i>re</i>	Magnussen (1952), Robinson (1958)

Region kodujący genu *TYR* u ssaków ma średnio długość około 1,6 kbp i składa się z 5 eksonów. U królika gen *TYR* (*ENSOCUG0000009965*) zlokalizowany jest na chromosomie 1 (*OCUI*) i koduje białko zbudowane z 530 aminokwasów, z czego pierwsze 18 tworzy sekwencję sygnałową (Fontanesi, 2021). Mutacje w genie *TYR* wywołują szereg zaburzeń pigmentacji będących różnymi formami albinizmu. U królików opisano 20 różnych polimorfizmów w obrębie genu *TYR*, z czego 4 mają wpływ na umaszczenie zwierzęcia (Aigner i in., 2000; Utzeri i in., 2021; Fontanesi, 2021):

- a) *p.E294G* i *p.T358I* – odpowiadają za wystąpienie umaszczenia ciemnoszyszyłowego;
- b) *p.E294G* – odpowiada za wystąpienie umaszczenia himalajskiego;
- c) *p.T373K* – odpowiada za wystąpienie umaszczenia albinotycznego.

Według badań własnych umaszczenie kuny warunkowane jest mutacją R422Q (praca w druku). Co ciekawe, ta sama mutacja została wykryta u ludzi cierpiących na albinizm skórno-oczny typu I z wrażliwością na temperaturę (Toyofuku i in., 2001).

Charakterystyka umaszczenia kuny

Umaszczenie typu kuna jest jedną z dwóch, obok maści himalajskiej, form akromelanzmu opisanych u królików. Maści akromelanistyczne są często określane mianem „znaczonych” (ang. *point*) z powodu charakterystycznego rozmieszczenia pigmentu. Z uwagi na jego termolabilność jest on syntetyzowany w większych ilościach w chłodniejszych partach ciała, tworząc w ten sposób ciemne oznaki na jaśniejszym tle.

Umaszczenie typu himalajskiego jest spotykane u wielu gatunków, zarówno udomowionych jak i dzikich, natomiast fenotyp podobny do umaszczenia kuny, określane zwykle mianem maści burmskiej (*burmese*), opisano między innymi u kotów i gryzoni – suwaków mongolskich, kawii domowych (odmiana *sable*) oraz myszy i szczurów rasowych (Wright, 1923; Petrij, 2001; Lyons i in., 2005).

Umaszczenie kuny jest jednym z sześciu allelomorfów zaliczanym do szeregu alleli wielokrotnych w locus C, obok umaszczenia jednolitego, szyszyłowego ciemnego, szyszyłowego jasnego, himalajskiego oraz albinotycznego. W przypadku części alleli występuje zjawisko dominacji niepełnej nad allelami recesywnymi, a zależności pomiędzy genotypem a fenotypem zebrano w tabeli 2.

W latach 20. i 30. XX wieku, kiedy to przypadł okres największego zainteresowania badaczy nową odmianą barwną, jaką było umaszczenie kuny, stosowano szereg różnych nazw na określenie tego fenotypu, który w literaturze nierzadko było określane mianem jasnej szynszyli – *pale* lub *light chinchilla*. W tabeli 3 zebrano nazwy i symbole genetyczne stosowane przez wybranych autorów na określenie obu odmian maści szynszylowej oraz maści kuny.

Tabela 2. Zależności pomiędzy genotypem a fenotypem w locus C (na podstawie Robinson, 1958)

Table 2. Relationships between genotype and phenotype at the C locus (based on Robinson, 1958)

Genotyp Genotype	Kolor pigmentu czarnego (eumelaniny) Black pigment (eumelanin) colour	Obecność feomelaniny Presence of pheomelanin	Kolor tęczówki Iris colour	Kolor źrenicy Pupil colour
C_{-}	Czarny	Całe ciało	Brązowa	Czarna
$c^{chd}c^{chd}, c^{chd}c^h, c^{chd}c$	Czarny	Pręga grzbietowa ('rustyback')	Marmurkowa (niebiesko-brązowa)	Czarna
$c^{chd}c^{chd}, c^{chd}c^{chl}$	Czarny	Pręga grzbietowa ('rustyback')	Brązowa	Czarna
$c^{chm}c^{chm}, c^{chm}c^{chl}$	Ciemna sepia	Brak	Brązowa	Czarna z czerwonym odcieniem
$c^{chm}c^h, c^{chm}c, c^{chl}c^{chl}$	Sepia	Brak	Brązowa	Karminowa
$c^{chl}c^h, c^{chl}c$	Jasna sepia	Brak	Brązowa	Karminowa
c^hc^h, c^hc	Czarny (oznaki na dystalnych częściach ciała)	Brak	Biała	Różowa
cc	Brak	Brak	Biała	Różowa

Tabela 3. Nazewnictwo i symbole genetyczne maści szynszylowych stosowane przez wybranych autorów

Table 3. Nomenclature and genetic symbols of chinchilla coat colours used by selected authors

Autor Author	Umaszczenie Coat colour		
	Umaszczenie ciemnoszynszyłowe Dark chinchilla	Umaszczenie jasnoszynszyłowe Light chinchilla	Umaszczenie kuny Sable
Castle (1926)	<i>dark chinchilla</i>		<i>pale chinchilla</i>
Koßwig (1927), Nachtsheim (1929)	<i>dunkelchinchilla</i> - a ^{chi}	<i>hellchinchilla</i> - a ^d	<i>marder</i> - a ^m
Sawin (1932a, b)	<i>dark chinchilla</i> - ch ³	<i>light chinchilla</i> - ch ²	<i>pale chinchilla</i> - ch ¹
Danneel (1936)	<i>chinchilla</i> - a ^{chi}		<i>marder</i> - a ^m
Robinson (1958), Searle (1968), Fontanesi (2021)	<i>dark chinchilla</i> - c ^{chd}	<i>medium chinchilla</i> - c ^{chm}	<i>light chinchilla</i> - c ^{chl}
King (1975)	<i>dark chinchilla</i> - c ^{ch3}	<i>chinchilla</i> - c ^{ch2}	<i>light chinchilla</i> - c ^{ch1}
Manning i in. (1994)	<i>dark chinchilla</i> - C ^{ch3}	<i>medium chinchilla</i> - C ^{ch2}	<i>light chinchilla</i> - c ^{ch1}

Allel kuny warunkuje całkowite zahamowanie syntezy feomelaniny i zaburzenia w produkcji eumelaniny, przez co barwnik ten przybiera barwę brązową, opisywaną jako kolor sepia. Na charakterystyczny dla królików kun rysunek składają się ciemne oznaki na pysku (tzw. maska), uszach, kończynach przednich do nadgarstka, kończynach tylnych do stawu skokowego i ogonie (ryc. 1). Maska nie powinna przekraczać linii oczu, ale dopuszcza się obecność ciemnych plamek na skroniach. U części osobników kontrastujące ze sobą partie włosa tworzą na czole wzór jasnego krzyża, który przez hodowców w krajach niemieckojęzycznych określany jest jako *marderkreuz* (dosłownie „kuni krzyż”). W przypadku tułowia, kolor jest najciemniejszy na grzbiecie, tworząc pręgę, która łagodnie przechodzi w jaśniejszą barwę na bokach ciała, aż do brzucha, gdzie okrywa jest najjaśniejsza. Podobny rysunek występuje u królików syjamskich. Króliki, które są kunami homozygotycznymi, mają oczy z czarną źrenicą, natomiast heterozygoty – z karminową, a kolor tęczówki jest zgodny z maścią podstawową. Pazurki u większości odmian mają barwę rogową (Wzorzec Oceny Fenotypu Królików, 2016).



Ryc. 1. Królik o umaszczeniu kuna jasna brązowa

Fig. 1. Siamese sable rabbit

Z uwagi na termolabilność produkowanego przez kuni barwnika temperatura ma wpływ na wybarwienie okrywy. Według Schultza optimum temperaturowe do produkcji pigmentu u kun jest wyższe w porównaniu do królików himalajskich. Interesujące zjawisko zaobserwował niemiecki badacz Koßwig (1927). Usunął on futro z nosa i tylnej kończyny królików kun, które następnie utrzymywał w pomieszczeniu, gdzie panowała stała temperatura wynosząca około 25°C. Futro – wbrew oczekiwaniom – odrosło czarne, co badacz tłumaczył zachodzącymi procesami regeneracyjnymi, których intensywność jest wyższa w niższych temperaturach. Robinson (1958) podaje, iż wpływ temperatury na barwę okrywy jest wyraźniej widoczny u kun jaśniej umaszczonych.



Ryc. 2. Czterodniowe króliczka o umaszczeniu kuni jasnej brązowej (po prawej) i kuni ciemnej brązowej
Fig. 2. Four-day-old rabbits of siamese sable (right) and seal siamese colour

Podobnie jak to ma miejsce u królików himalajskich, umaszczenie typu kuni rozwija się wraz z wiekiem zwierzęcia – w przypadku najpowszechniej hodowanych kun jasnych brązowych skóra noworodków jest szaroróżowa, natomiast pierwsza okrywa włosowa młodych ma barwę perłowszarą (ryc. 2). Występujące u królicząt „posrebrzenie” jest efektem rozwoju pierwotnej okrywy jeszcze w łonie matki – ciepło panujące w macicy powoduje odbarwienie wyrastających końcówek włosa (Robinson, 1958). Rozróżnianie królicząt homo- od heterozygotycznych w przypadku części odmian możliwe jest już w gnieździe. Pełne wybarwienie okrywy następuje około 4–5 miesiąca życia (Utkin, 1987) (ryc. 3). Sawin (1932a) zauważa, iż okrywa królików kun ma tendencję do płowienia, zwłaszcza w przypadku heterozygot. Jest to szczególnie widoczne podczas wylinki, kiedy to kontrastujące ze sobą stare i nowo wyrastające włosy nadają zwierzęciu niezbyt atrakcyjny, łaciaty wygląd (ryc. 4).



Ryc. 3. Dwumiesięczne króliki o umaszczeniu kuni jasnej brązowej (z przodu) i kuni ciemnej
Fig. 3. Two-month-old rabbits with siamese sable (front) and seal siamese colour



Ryc. 4. Królik o umaszczeniu kuni jasna brązowa podczas wylinki
Fig. 4. Siamese sable rabbit during moulting

Odmiany barwne kun

Opublikowany przez Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt Wzorzec Oceny Fenotypu Królików z 2016 roku, a także uaktualniony Wzorzec Królików Rasowych autorstwa Włodzimierza Klewina z 2020 roku uznają za wzorcowe jedynie cztery maści z allelem kuny. Są to heterozygotyczne kuny brązowe i niebieskie oraz heterozygotyczne króliki syjamskie żółte i niebieskie. W innych krajach uznawane są ponadto kombinacje kuny z umaszczeniem aguti lub podpalanym, a także kuny homozygotyczne i satynowe. Genotypy wybranych odmian kun mających znaczenie w hodowli zostały zamieszczone w tabeli 4.

Tabela 4. Genotypy wybranych odmian barwnych z allelem kuny
Table 4. Genotypes of selected colour varieties with the marten allele

Odmiana barwna Colour variety	Symbolika Allele symbols	
	Niemiecka German	Angielska English
Kuna brązowa homozygotyczna (kuna brązowa ciemna) – <i>seal siamese</i>	$a^{m^m}/B_ /C_ /D_ /gg$	$aa/B_ /c^{chl}c^{chl}/D_ /E_$
Kuna brązowa heterozygotyczna (kuna brązowa jasna) – <i>(siamese) sable</i>	$a^m /B_ /C_ /D_ /gg$ Preferowany genotyp: $a^{m^m}/B_ /C_ /D_ /gg$	$aa/B_ /c^{chl} /D_ /E_$ Preferowany genotyp: $aa/B_ /c^{chl}c^h/D_ /E_$
Kuna brązowa podbielała homozygotyczna – <i>seal marten</i>	$a^{m^m}/B_ /C_ /D_ /g^o$	$a^t /B_ /c^{chl}c^{chl}/D_ /E_$
Kuna brązowa podbielała heterozygotyczna – <i>marten sable</i>	$a^m /B_ /C_ /D_ /g^o$	$a^t /B_ /c^{chl} /D_ /E_$
Kuna niebieska heterozygotyczna (kuna niebieska jasna) – <i>smoke pearl siamese</i>	$a^m /B_ /C_ /dd/gg$ Preferowany genotyp: $a^{m^m}/B_ /C_ /dd/gg$	$aa/B_ /c^{chl} /dd/E_$ Preferowany genotyp: $aa/B_ /c^{chl}c^h/dd/E_$
Kuna niebieska podbielała heterozygotyczna – <i>smoke pearl marten</i>	$a^m /B_ /C_ /dd/g^o$	$a^t /B_ /c^{chl} /dd/E_$
Kuna aguti – <i>shaded chinchilla</i>	$a^m /B_ /C_ /D_ /G_$	$A_ /B_ /c^{chl} /D_ /E_$
Syjamski żółty – <i>sealpoint</i>	$a^m /bb/C_ /D_ /gg$ Preferowany genotyp: $a^{m^m}/bb/C_ /D_ /gg$	$aa/B_ /c^{chl} /D_ /ee$ Preferowany genotyp: $aa/B_ /c^{chl}c^h/D_ /ee$
Homozygotyczny syjamski żółty	$a^m /bb/C_ /D_ /gg$	$aa/B_ /c^{chl} /D_ /ee$
Syjamski niebieski – <i>bluepoint</i>	$a^m /bb/C_ /dd/gg$ Preferowany genotyp: $a^{m^m}/bb/C_ /dd/gg$	$aa/B_ /c^{chl} /dd/ee$ Preferowany genotyp: $aa/B_ /c^{chl}c^h/dd/ee$
Homozygotyczny syjamski niebieski	$a^{m^m} /bb/C_ /dd/gg$	$aa/B_ /c^{chl}c^{chl}/dd/ee$
Syjamski hawana – <i>chocolate point</i>	$a^m /bb/cc/D_ /gg$	$aa/bb/c^{chl} /D_ /ee$
Kuna czerwona	$a^m /bb/C_ /D_ /G_ yy$	$A_ /B_ /c^{chl} /D_ /ee + rufus modifiers$
<i>Frosty point</i>	a^m (lub a^{chi}) /bb/C_ /D_ (lub dd)/G_	$A_ /B_ /c^{chl}$ (lub c^{chd}) /D_ (lub dd)/ee

Kuny brązowe heterozygotyczne cechują się brązowymi oznakami, jasnopastelowym tułowiem, natomiast homozygotyczne są niemalże czarne (*rich dark sepia* – kolor intensywnej ciemnej sepia według wzorca British Rabbit Council) z nieco jaśniejszymi bokami i brzuchem. W przypadku obu odmian tęczęwki oczu są brązowe. Kuny niebieskie heterozygotyczne posiadają beżowoniebieskie oznaki, tułów w kolorze beżowym z niebieskim odcieniem, natomiast oczy są szaroniebieskie. W przypadku kun podbielanych należących do wszystkich opisanych powyżej odmian dodatkowo na barwnym tle występuje biały rysunek po spodniej stronie ciała i na głowie. Ponadto, istnieją dwie odmiany, które łączą wzór kuny z umaszczeniem typu aguti. Umaszczenie o nieco mylącej nazwie *shaded chinchilla* cechuje się obecnością ciemnoszarych oznak i jasnym tułowiem z wyraźnym szarobrązowym nakrapianiem związanym ze strefowym zabarwieniem włosa oraz białawym brzuchem, a ich oczy są brązowe. Maść *frosty point* charakteryzuje się jasnoszarymi oznakami i jasnokremowym tułowiem delikatnie „przyprószoną” barwą szarą. Oczy u tej odmiany, w zależności od genotypu, mogą być szaroniebieskie lub brązowe z czarną lub karminową źrenicą (Wzorzec Oceny Fenotypu Królików, 2016; British Rabbit Council – Breed Standards, 2021-2025).

U królików syjamskich żółtych oznaki mają kolor brązowy, tułów jest jasnobrązowo-żółty, a oczy są brązowe. Syjamy niebieskie charakteryzują brązowoszaroniebieskie oznaki na tułowiu w kolorze kości słoniowej do kremowego z niebieskim odcieniem, natomiast ich oczy mają barwę szaroniebieską. Króliki syjamskie hawana wyróżniają się czekoladowobrązowymi oznakami na kremowym tle i oczami w kolorze karmelowym. Umaszczenie kuny czerwonej cechuje się obecnością rudawych oznak na możliwie jak najbielszym tle, z dopuszczalnym kremowym odcieniem na grzbiecie, natomiast oczy tych królików są brązowe. U tej odmiany dopuszcza się biały spód ogona, ale preferowane są osobniki, u których spodnia strona ogona ma zabarwienie kremowe (Wzorzec Oceny Fenotypu Królików, 2016; British Rabbit Council – Breed Standards, 2021-25).

Sposób dziedziczenia umaszczenia kuny jest klasycznym przykładem niepełnej dominacji u królików – z tego też powodu hodowla tak ubarwionych zwierząt nastęrcza dużo problemów hodowcom, ponieważ w miotach pochodzących ze skojarzenia rodziców o wzorcowej maści niemalże zawsze pojawiają się nieprawidłowo umaszczone króliczeta. Stąd też częstą praktyką w polskich hodowlach jest stosowanie standardowego krzyżowania międzyrasowego kuny wielkiej z królikiem kalifornijskim. W Polsce przyjęto zasadę, iż zwierzęta o niestandardowej maści mogą być wykorzystywane w dalszej hodowli, jednakże nie podlegają one ocenie. Inne rozwiązanie przyjęto w Niemczech. W opublikowanym w 2018 roku wzorcu uwzględniono zarówno kunę ciemną (niem. *dunkelmarder*), jak i kunę o umaszczeniu himalajskim (niem. *russenmarder*), które mogą być prezentowane i oceniane na wystawach, z zastrzeżeniem iż można wystawiać jedynie pojedyncze sztuki, nie zaś kolekcje (Kapp i Walks, 2018).

Rasy kun – historia powstania

Historia powstania poszczególnych ras królików kun jest niezwykle zagmatwana z uwagi na to, iż umaszczenie to pojawiło się niezależnie w kilku krajach w podobnym okresie. Tym, co łączy większość ras o umaszczeniu kuny, jest ich podobne pochodzenie. W większości wywodzą się one bezpośrednio od królików szynszylowych. Pierwotnie kuny były królikami futerkowymi lub o kombinowanej, mięsno-futerkowej użytkowości, ale współcześnie są utrzymywane przede wszystkim jako zwierzęta wystawowe i towarzyszące. Obecnie hodowanych jest 11 ras królików, u których różne odmiany umaszczenia kuny są jedynymi uznanymi za prawidłowe. Tylko 4 z nich – kuna mała, kuna wielka, syjamski i syjamski wielki – są ujęte we wzorcach polskojęzycznych, zarówno we Wzorcu Oceny Fenotypu Królików opublikowanego przez Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt, jak i we Wzorcu Królików Rasowych autorstwa Włodzimierza Klewina (2020).

Wszystkie z opisanych poniżej ras kun cechują się podobną budową ciała. Są to króliki harmonijnie zbudowane, o krępych lub miernie krępych tułowiu i mocnych, krótkich kończynach. Duże rasy kun charakteryzuje dobre umięśnienie, dzięki czemu z powodzeniem można użytkować je w kierunku mięsnym. Kuny należą do królików normalnowłosych, o stojących uszach. Porównanie wybranych cech fenotypowych zostało przedstawione w tabeli 5.

Tabela 5. Porównanie wybranych cech fenotypowych ras kun
 Table 5. Comparison of selected phenotypic traits of marten breeds

Rasa Breed	Masa ciała Body weight	Długość uszu Ear length	Odmiany barwne Colour varieties	Źródło Source
Kuna mała	2,5-3,3 kg	9-10 cm	kuna brązowa i niebieska	Wzorzec Oceny Fenotypu Królików (2016)
<i>Siamese sable</i>	2.26-3.17 kg (5-7 lb)	niewielkie ("small")	kuna brązowa w odcieniu ciemnym, pośrednim i jasnym (<i>dark, medium, light</i>)	British Rabbit Council Breed Standard 2021-25
<i>Marten sable</i>	2.26-3.17 kg (5-7 lb)	niewielkie ("small")	kuna brązowa podbielana w odcieniu ciemnym, pośrednim i jasnym (<i>dark, medium, light</i>)	British Rabbit Council Breed Standard 2021-25
<i>Smoke pearl</i>	2.26-3.17 kg (5-7 lb)	niewielkie ("small")	kuna niebieska w odmianie jednolitej (<i>siamese</i>) i podbielanej (<i>marten</i>)	British Rabbit Council Breed Standard 2021-25
Kuna wielka	4,2-5,3 kg	11-12 cm	kuna brązowa i niebieska	Wzorzec Oceny Fenotypu Królików (2016)
Sobolowy amerykański	3,18-4,54 kg (7-10 lb)	proporcjonalne do ciała ("in proportion to size of head and body")	kuna brązowa w odcieniu pośrednim	Standard of Perfection – Standard Bred Rabbits and Cavies 1955-1960 (1955)
Kuna sowiecka	ok. 4-4,3 kg	<i>brak danych</i>	kuna brązowa i niebieska	Nigmatullin (2009)
Syjamski	2,5-3,3 kg	9-10 cm	syjamski żółty i niebieski	Wzorzec Oceny Fenotypu Królików (2016)
Syjamski wielki	4,2-5,0 kg	11-12 cm	syjamski żółty	Wzorzec Oceny Fenotypu Królików (2016)
Wogezyjski piaskowy	3-3,25 kg	10-12 cm	syjamski żółty i niebieski	Standards Officiels des races de lapins et de cobayes reconnues en Belgique (2003)
Chrabrański	4,25-5,25 kg	11-12 cm	kuna czerwona	Vzorník plemen králiků (2020)

Kontynentalne kuny małe

Zibeline-martre – królik sobolowy francuski

Króliki o umaszczeniu kuny po raz pierwszy pojawiły się najprawdopodobniej we Francji, gdzie w 1919 roku M. Fraineau z Cognac (region Nowa Akwitania) skrzyżował albinotyczną angorę z szynszylem. Zgodnie z przewidywaniami miot składał się z królicząt o różnicowanym umaszczeniu. Pośród nich pojawiło się nietypowo umaszczone młode o perłowszarym futerku, które z wiekiem znacznie ściemniało, przybierając barwę brązową z ciemnymi oznakami. W kolejnym miocie, otrzymanym po tych samych rodzicach, również pojawił się podobnie umaszczony osobnik. Po skojarzeniu ze sobą zwierząt o brązowej okrywie, Fraineau otrzymał niewyrównany pod względem fenotypowym miot, ale część królicząt przypominała wyglądem swoich rodziców. Z uwagi na ich niezwykle atrakcyjny wygląd – umaszczenie tych królików przywodziło bowiem na myśl futro sobola lub kuny, hodowca zdecydował się na wyprowadzenie nowej rasy, której nadał nazwę *zibeline* – fr. „soból”. W 1925 roku „sobole” zaprezentowano po raz pierwszy na wystawie w Paryżu. W późniejszym czasie pojawiła się druga, będąca prawdopodobnie kalką z języka niemieckiego, coraz częściej spotykana nazwa tej rasy – *martre*, fr. „kuna” (Whitman, 2004; Šimek, 2013a).

Jako ciekawostkę można przytoczyć fakt, iż mianem „kuny francuskiej” Maurycy Trybalski w „Polskich wzorcach królików i metodach ich oceny” z 1934 roku określał rasę o zupełnie odmiennym umaszczeniu – królika kasztanowobrązowego lotaryńskiego (fr. *Brun Marron de Lorraine*, niem. *Kastanienbraune Lothringer*) o mahoniowej barwie okrywy, który

do dziś pojawia się na europejskich wystawach, lecz w naszym kraju jest zupełnie nieznaną (Trybalski, 1934). Według Hermana (1971) z Francji wywodzą się zarówno króliki kunie (o umaszczeniu kuny podbielałej), jak i sobole (o umaszczeniu kuny brązowej).

***Marderkaninchen* – kuna niemiecka, kuna ze Stellingen**

Początkiem lat 20. XX wieku Emil Thomsen z miejscowości Stellingen (stanowiącej obecnie część Hamburga) postanowił wyhodować królika oposa (niem. *Opossumkaninchen*), który w zamierzeniu miał być rasą półdługowłosą. Krzyżował on ze sobą króliki wiedeńskie niebieskie, turyńskie, hawanę, białą angorę i zajęczaka, a po sugestii wybitnego hodowcy tamtych czasów – Friedricha Joppicha, również szynszyla. Pierwotny cel nie został osiągnięty, a Thomsen postanowił skupić się na doskonaleniu otrzymanych mieszańców o brązowej barwie okrywy, których skóry mogły z powodzeniem stanowić imitację kamionki. W 1924 roku jego króliki, nazywane ówczasem od miejsca powstania *Stellingen-kaninchen*, zostały zaprezentowane na wystawie w Hamburgu-Altonie, a mianem kuny zaczęto je określać około 1928 roku. W lutym 1926 roku Thomsen na łamach czasopisma „Der Kaninchenzüchter” opisał wyhodowane przez siebie króliki. W marcu tego samego roku samca nowej odmiany, w celach badawczych, nabył Hans Nachtsheim, który wraz ze swym współpracownikami opisał między innymi sposób dziedziczenia nowej odmiany i wytworzył szereg kombinacji barwnych, które jednak nie opuściły jego eksperymentalnej hodowli. W latach 40. XX wieku w hodowli M. Löffera z niemieckiego Neuhaus pojawiły się pierwsze kuny o umaszczeniu niebieskim (Kobwig, 1927, Nachtsheim, 1929, Šimek, 2013a).

Kuni-zibelín

W międzywojennej Czechosłowacji Jaroslav Šafránek z Modřan (współcześnie dzielnica Pragi) w oparciu o króliki rosyjskie stworzył rasę *zibelín*. Pracę hodowlaną rozpoczął w 1927, a trzy lata później jej efekty zaprezentował na jednej z lokalnych wystaw. W 1937 Leopold Paul zamieścił wzorzec tej rasy w książce *Vzorník (standard) pro oceňování králiků čisto-krevných plemen na výstavách v ČSR* (Šimek, 2013a).

Współcześnie hodowane kuny małe wywodzą się od opisanych wcześniej odmian, z których największą rolę odegrała odmiana niemiecka i francuska, natomiast odmiana czeska zanikła. W zależności od kraju, różne odmiany barwne kuny małej są uznane za wzorcowe. Przykładowo w Polsce (Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt), Włoszech (Associazione Nazionale Coniglicoltori Italiani) i Belgii (Vlaams Interprovinciaal Verbond van Fokkers van Neerhofdieren), a także w Europastandard für Rassekaninchen (wydanie z 2012 roku) uznawane są kuny brązowe i niebieskie. W Czechach, obok odmian o maści jednolitej, hodowane są również kuny podbielałe w obu wymienionych umaszczeniach. Pierwotnie, oba typy umaszczenia były traktowane jako odmiany w obrębie jednej rasy, obecnie kuny podbielałe posiadają odrębny wzorzec. Według wzorca czeskiego, kuna podbielała jest rasą pochodzenia angielskiego (Vzorník plemen králiků, 2020).

***Siamese sable, marten sable, sable silver marten* – soból angielski, kuna angielska, sobolowy silver marten**

Istnieje kilka wersji, co do tego kto jest twórcą ras *siamese* i *marten sable*. Najczęściej za twórcę rasy podaje się Davida W. Irvinga, właściciela Sunnyside Fur Farm, zlokalizowanej w Freshfield pod Liverpooliem. Na początku lat 20. XX wieku zajmował się on dochodową w ówczesnych czasach hodowlą importowanych z Francji królików szynszylowych. Wspominaną rasę na pewnym etapie jej doskonalenia, w celu poprawy jakości okrywy, krzyżowano między innymi z królikami podpalanymi, przez co w miotach co jakiś czas pojawiały się króliczeta o niestandardowej barwie futerka. Pośród nich zdarzały się osobniki o brązowej okrywie i białych oznakach. Według Irvinga króliczeta o takim umaszczeniu urodziły się w

jego hodowli już około roku 1919. Marcellus W. Meek (1928) podaje, iż według literatury angielskiej z tamtego okresu, pierwsze kuny miały się urodzić w 1923 roku w niewielkiej hodowli w hrabstwie Sussex, a ich rodzicami były czystorasowe szynszyle. Trybulski w opublikowanej w 1929 książce *Króliki – rasy, hodowla, użytkowanie i leczenie*, opisuje zarówno kunę (*marten rabbit*), królika syjamskiego (*siamese rabbit*), jak i sobola angielskiego (*sable rabbit*) i podaje, że twórcą pierwszej z wymienionych ras był major R.H.D. Simmons z Dallington (hrabstwo East Sussex) na drodze różnorodnych krzyżowań. Niestety brak jest informacji, jakich ras użył w swoim programie hodowlanym. Brown i Richardson (2000) wymieniają obok Irvinga (lub, jak podają autorki – D. Irvine) Thomasa Leavera jako twórcę sobola angielskiego. Kuny angielskie zaprezentowano po raz pierwszy na wystawie w londyńskim Crystal Palace w 1924 roku zarówno pod nazwą *maaraka*, jak i *sable*. W drugiej połowie lat 20. XX wieku popularność nowej odmiany zaczęła rosnąć. W tym okresie wzorzec tej rasy został przyjęty przez British Fur Rabbit Society, a 25 listopada 1927 roku w Leicester powołano pierwsze stowarzyszenie hodowców – British Sable Rabbit Club (Whitman, 2004).

Oprócz Wielkiej Brytanii, *siamese* i *marten sable* były znane również w USA. Wstępny wzorzec tej rasy został przyjęty wraz ze wzorcem dla królików amerykańskich sobolowych w 1931 przez American Rabbit Breeders Association. W 1934 odmiana *marten sable* została uznana za odmianę barwną innej rasy – *silver marten* (amerykańska rasa średniej wielkości o umaszczeniu pobielającym), i do dnia dzisiejszego znana jest pod nazwą *sable silver marten*. W 1976 roku *siamese sable* został wykreślony z ARBA Book of Standards (Whitman, 2004).

Króliki *siamese sable* cechują się umaszczeniem kuny brązowej, a *marten sable* – kuny brązowej podbielej. W przypadku obu ras wyróżnia się trzy stopnie natężenia barwy: *light*, *medium* oraz *dark*. Sobolowe *silver marten* są jedną z czterech uznawanych odmian w obrębie tej rasy, obok maści podbielej czarnej, niebieskiej i hawana.

„Pale chinchilla”, „sepia” i „red-eyed chocolate”

Prawdopodobnie pierwsze króliki o umaszczeniu kuny na kontynencie amerykańskim pojawiły się na początku lat 20. XX wieku w eksperymentalnej hodowli Williama E. Castle. W 1921 roku sprowadził on z Wielkiej Brytanii parę szynszyli, niestety próby uzyskania od nich potomstwa zakończyły się fiaskiem. Z sukcesem jednak udało mu się skrzyżować szynszylowego samca z królicami różnych ras, w tym z nowozelandzkim czerwonym oraz belgijskim olbrzymem szarym i żelazistym. W trakcie swoich doświadczeń odkrył, iż w rzeczywistości istnieją co najmniej dwie odmiany królików szynszylowych, które określił mianem ciemnych (*dark chinchilla*) i jasnych (*pale chinchilla*). W pokoleniu F_2 pojawiły się dwie odmiany, które fenotypowo przypominają współcześnie hodowane króliki kuny:

- a) osobniki ciemne, o wyblakłej, czarnobrązowej sierści z ciemniejszymi oznakami – z uwagi na ich podobieństwo do znanej wcześniej odmiany kawii domowych określił je mianem „*sepia*”;
- b) osobniki brązowe z czerwonymi oczami, które nazwał „*red-eyed chocolate*” tj. czekoladowy czerwonooki.

Zwierzęta o takim umaszczeniu miały pojawiać się prawie wyłącznie w miotach królików wywodzących się od jasnych szynszyli. Według Castle’a, umaszczenie typu *sepia* było kombinacją maści jednolitej (*non-agouti*) i szynszylowej, natomiast czekoladowego czerwonookiego – jednolitej, szynszylowej i brązowej (Castle, 1926).

(American) Sable – królik amerykański sobolowy

Twórcą tej rasy jest Otto Brock z San Gabriel w Kalifornii, który w 1924 odkrył brązowo umaszczone króliczęta w miocie czystorasowych szynszyli. Celem poprawy intensywności barwy brązowej niektórzy z pierwszych hodowców krzyżowali sobole z królikami hawański-

mi. Początkowo rasa ta cieszyła się sporą popularnością. Już na początku roku 1929 powstało pierwsze stowarzyszenie hodowców – American Sable Rabbit Association, a 9 grudnia tego samego roku na zjeździe w Fort Worth przyjęto wstępny wzorzec tej rasy (Guide Book and Standard 1930-31). W 1931 roku rasa została uznana przez American Rabbit Breeders Association (ARBA), a rok później zaakceptowano również odmianę krótkowłosą tzw. *sable rex*, która zanikła w połowie lat 30. XX wieku, stając się jednym z protoplastów współcześnie hodowanych amerykańskich reksów o umaszczeniu kuny. Amerykańskie sobole były powszechnie spotykane na wystawach aż do lat 70. XX wieku, kiedy to rasie zaczęło grozić wymarcie. Dość powiedzieć, że w 1981 roku na konwencji ARBA w Syracuse zaprezentowano tylko jednego osobnika tej rasy. Od całkowitej zagłady uchronił ją Al Roerdanz z Kingsville w Ohio, który zebrał ostatnich 7 jej przedstawicieli i posiłkując się krzyżówkami z innymi rasami zdołał odbudować rasę. Na początku sobole krzyżowano z królikami kalifornijskimi, hawaną, standardowym szynszylem, reksem kuną, sobolowym *silver marten* i importowanymi z Wielkiej Brytanii *siamese sable*, a w późniejszych etapach wykorzystano również króliki nowozelandzkie białe, *palomino*, japońskie i madagaskarowe mini lopy. W 1982 Roerdanz wraz z 12 innymi hodowcami utworzyli klub American Sable Rabbit Society, a w tym samym i następnym roku na wystawach zaprezentowano wystarczającą liczbę zwierząt, aby uniknąć wykreślenia jej z ARBA Standard of Perfection. Obecnie rasa ta cieszy się umiarkowaną popularnością. (Whitman, 2004; Stone, 2016).

Kuní velký – Kuna wielka

Kuna wielka jest dziełem czeskiego hodowcy – Martina Vrány ze Zborovic. Zainspirowany artykułem opublikowanym w czasopiśmie „Rádce z Předmostí” z 1937, w którym to zawarto opis hodowanych ówczesnie na terenie Niemiec dużych kun, postanowił we współpracy z Jaroslavem Fingerlandem wyhodować podobnie umaszczone króliki o średnich gabarytach ciała. Vrána wyhodował zarówno brązową, jak i niebieską odmianę barwną tej rasy. Do stworzenia pierwszej z nich wykorzystał króliki kalifornijskie czarne i kunę małą, a w przypadku tej drugiej udział w tworzeniu miały również króliki nitrzańskie. Pierwsze króliki o pożądanym umaszczeniu pojawiły się już w pokoleniu F₃. W 1980 roku kuny wielkie zostały po raz pierwszy zaprezentowane na wystawach – najpierw w Děčínie, a następnie w Brnie. W tym samym roku czechosłowackie stowarzyszenie hodowców zaakceptowało wzorzec tej rasy (Šimek, 2013a, Vzorník plemen králiků, 2020). Wyróżnia się dwie odmiany barwne tej rasy – wspomniane kuny brązowe oraz niebieskie. Dawniej na terenie Czech istniała również odmiana hawana, która obecnie jest niespotykana.

Kuna sowiecka/armeńska (Советский/Армянский мардер)

Jedną z najstarszych ras „dużych kun” jest kuna sowiecka, zwana również armeńską. Rasa ta powstała na terenie ówczesnej Armeńskiej SSR, na fermie podlegającej lokalnemu instytutowi zootechniki, pod kierunkiem M.K. Bagratyana. Materiał wyjściowy do jej stworzenia stanowiły króliki gronostajowe (znane w Polsce jako rosyjskie), szynszyle oraz lokalne króliki o niebieskim umaszczeniu okrywy. Pracę nad wytworzeniem nowej rasy rozpoczęto w 1931 roku, a już w 1940 został przyjęty jej wzorzec – była to pierwsza rasa królika wyhodowana na terenie ZSRR. Według berlińskiego hodowcy Alfreda Franke duże kuny były znane w Związku Radzieckim już na przełomie lat 1925-26 (Kapp i Walks, 2018). W późniejszym okresie króliki o umaszczeniu kuny pojawiły się na fermie „Roszczinskij” (ros. *Роцинский*) w obwodzie tiumeńskim. W latach 1976-78 w trzech miotach czystorasowych szynszyli sowieckich odnotowano pojawienie się młodych o brązowym futerku (Nigmatullin, 2009). Współcześnie rasa ta jest hodowana zarówno w Armenii, jak i południowej Rosji. Co ciekawe, kuna sowiecka nie jest ujęta w rejestrze ras zalecanych do hodowli na terenie Rosji (ros. *Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию*).

Том 2 «Породы животных»). W przypadku tej rasy najczęściej spotykane są osobniki o umaszczeniu kuny brązowej, ale zdarzają się również króliki o okrywie rozjaśnionej do barwy niebieskiej.

Smoke Pearl

Ta rzadka i w zasadzie niespotykana poza Wielką Brytanią rasa wywodzi się ze Szkocji. Jej twórca Lawrie Stenhouse skrzyżował ze sobą angielską odmianę kuny małej (*Siamese Sable*) najprawdopodobniej z bewernskimi niebieskimi (ang. *Blue Beveren*, hol. *Blauw van Beveren*) lub niebieską odmianą królika *polish*. Początkowo znana pod nazwą *smoke beige*, rasa ta została po raz pierwszy zaprezentowana w 1926 roku, a w 1932, już pod nową nazwą używaną do dziś, jej wzorzec został przyjęty przez British Fur Rabbit Society. W późniejszym okresie rasie groziło wymarcie, obecnie wciąż pozostaje rasą bardzo nieliczną (Whitman, 2004). Wyróżnia się dwie odmiany barwne tej rasy – kunę niebieską (*siamese*) oraz kunę niebieską podbielałą (*marten*). Według Robinsona obok królików o typowym niebieskim umaszczeniu, pojawiały się również osobniki liliowe (w polskiej nomenklaturze maść tą określa się mianem marburskiej), których jaśniejszy odcień okrywy był uważany przez niektórych hodowców za bliższy wymagań wzorca niż pierwotny typ (Robinson, 1958).

Rasy o umaszczeniu syjamskim

„Deutsche Siamesen” – królik syjamski niemiecki

Króliki o umaszczeniu syjamskim po raz pierwszy pojawiły się na terenie Niemiec w latach 20. XX wieku. W tym czasie na zlokalizowanej w Dahlem doświadczalnej hodowli należącej do Instytutu Genetyki berlińskiego Uniwersytetu Rolniczego (Institut für Vererbungsfor-schung der Landwirtschaftliche Hochschule), Hans Nachtsheim otrzymał zwierzęta o brudno-białym futerku z ciemniejszymi oznakami, które określił mianem „żółtej kuny” – *gelbe Marder*. Króliki te nie opuściły uniwersyteckiej fermy, lecz podobnie umaszczone osobniki pojawiały się w miotach kun przejętych po zmarłym Thomsenie przez Joppicha. Joppich określał je mianem „*madagaskarfarbige Marder*” czyli kun madagaskarowych. Hodowca ten w 1934 roku zaprezentował króliki syjamskie, nazwane tak na cześć podobnie umaszczonej rasy kotów, na wystawie w Rotterdamie, gdzie miały cieszyć się sporym zainteresowaniem. Przymiotnik „niemiecki” był używany celem odróżnienia tej odmiany od angielskich królików syjamskich (czyli *siamese sable*), które cechowały się znacznie ciemniejszą barwą okrywy. Niestety, królik syjamski niemiecki nie przetrwał do obecnych czasów (Nachtsheim, 1929; Šimek, 2013b).

Siamský králik – królik syjamski (mały)

Współcześnie utrzymywana rasa określana mianem królika syjamskiego powstała w latach 70. XX wieku, niezależnie w dwóch krajach „demokracji ludowej” – najpierw w Czechosłowacji, a następnie w NRD. Bazując na artykułach naukowych Nachtsheima, inżynier Jaroslav Fingerland z Karlowych War postanowił odtworzyć króliki syjamskie i krzyżował on ze sobą króliki turyńskie z kunami brązowymi. Już w pokoleniu F₃ pojawiły się zwierzęta o pożądanej maści. Pracę rozpoczął w 1966 roku, a ich zwieńczeniem było zaprezentowanie wyhodowanych przez niego zwierząt na wystawie w Chotěboře w 1972 roku. W podobnym okresie mieszkaniec turyńskiego Triebes – Joachim Kapp, postanowił zrekonstruować wyhodowanego przez Joppicha „syjama” w oparciu o krzyżówki kun małych, królików rosyjskich, turyńskich oraz niehodowanych w Polsce saksońskich złotych (niem. *saschengold*). Opis tej odmiany barwnej pojawił w wydany w 1973 roku *Bewertungsbestimmungen für Rassekaninchen sozialistischer Länder*. Pierwotnie króliki syjamskie hodowano wyłącznie w kolorze żółtym, a niebieska odmiana tej rasy została zaprezentowana na 23 Wystawie Krajowej (Bun-

des-Kaninchenschau) w Norymberdze w 1997 roku (Fingerland, 1972; Šimek, 2013b; Vzorník plemen králiků, 2020).

***Siamský velký* – królik syjamski wielki**

Królik syjamski wielki został wyhodowany na terenie dawnej Czechosłowacji około roku 1986. Początkowo pracę nad stworzeniem tej rasy prowadziła dwójka hodowców z Kuřimia – J. Medek i Oulehla. Później dołączyli do nich kolejni entuzjaści, których praca miała decydujący wpływ na wygląd współcześnie znanych królików syjamskich wielkich – Lada Vobořilová (Šimek podaje nazwisko Krejčová) i Pavel Řídký. Oprócz wymienionych osób wkład w tworzenie tej rasy mieli panowie Jung, J. Buráň, J. Weis oraz Josef Brůma. Królik syjamski wielki to efekt skrzyżowania kun wielkich, królików kalifornijskich, turyńskich, burgundzkich, białych nowozelandzkich i syjamskich małych. W późniejszym okresie, František Veselý i Pavel Řídký wyhodowali niebieską odmianę tej rasy poprzez krzyżowanie ze sobą królików syjamskich wielkich o umaszczeniu żółtym z królikami kalifornijskimi niebieskimi, nitrzańskimi, kunami wielkimi niebieskimi, wiedeńskimi niebieskimi i zemplińskimi. Odmiana żółta została uznana w 1992 roku, a niebieska siedem lat później (Šimek, 2013b, Vzorník plemen králiků, 2020).

***Sablé des Vosges* – królik wogezyjski piaskowy**

Ta najstarsza z do dziś utrzymywanych ras o umaszczeniu syjamskim jest w zasadzie nieznaną w Polsce, a i w rodzimej Francji zajmuje się nią garstka oddanych hodowców. Rasa ta wywodzi się z miejscowości Barr w Alzacji. Jej twórca Alfred Fritsch skrzyżował ze sobą króliki turyńskie, angorę oraz rekxa o umaszczeniu kuny, uzyskując zwierzęta o niezwykle atrakcyjnej maści, przywodzącej na myśl skórki norek odmiany *palomino*. Nazwa tej rasy zmieniała się kilkakrotnie. Na początku króliki te nazywano syjamskimi (fr. *siamois*), następnie zaczęto określać je mianem oposów (fr. *opossum*) i pod tą nazwą zostały zaprezentowane na wystawach między innymi w Strasburgu (1959), Belforcie, Metz (1960), Paryżu (1961), a także w rodzimym Barr (1962, 1963). Nazwę *Sablé des Vosges* przyjęto w 1964, w tym samym roku Fédération Française de Cuniculiculture zaakceptowało wzorzec tej rasy. Poza Francją króliki te wystawiano w angielskich miastach Bradford i Harrogate (1969) oraz w belgijskiej Gandawie (1970) pod mylącą nazwą „królików brugijskich” (fr. *lapin de Bruges*) i Zurychu (1973). W popularyzacji tej rasy dużą rolę odegrał Raymond Meyer, który w 1985 roku założył klub hodowców tej rasy – Association des Eleveurs du Sablé des Vosges. Pomimo początkowych sukcesów – w 1986 roku na Czempionacie Francji w Benfeld wystawiono 94 osobników – rasa ta nie podbiła jednak rynków futrzarskich i nie zyskała dużej popularności. Klub zakończył działalność w 1994 poprzez połączenie ze stowarzyszeniem hodowców ras znaczonych (Club des Éleveurs de Lapins à Extrémités Colorées), a dopiero w 2017 został reaktywowany pod nazwą Club des Eleveurs de Lapins Sablé des Vosges. Pierwotną odmianą barwną była syjamska żółta, natomiast w drugiej dekadzie XXI wieku dwójka hodowców z Gunstett – Pierre i Francis Sorg – wyhodowała niebieską odmianę tej rasy, która została ujęta we wzorcu w roku 2018 (Schmitt, 1998, Whitman, 2004).

***Chrabranský králik* – królik chrabrański**

Królik chrabrański to jedna z najmłodszych europejskich ras królików wyhodowana przez Petera Šípoša z Chrabran (powiat Topolczany, Słowacja) w drugiej dekadzie XXI wieku. Po raz pierwszy zaprezentowana została na wystawie w Nitrze 13 grudnia 2015. Materiał wyjściowy dla tej rasy stanowiły króliki syjamskie wielkie, kalifornijskie, nitrzańskie, burgundzkie i nowozelandzkie czerwone (Chrenek i in., 2019, Vzorník plemen králiků, 2020). Króliki chrabrańskie występują tylko w jednej odmianie barwnej – kuny czerwonej.

Podsumowanie

Króliki kuny prezentują ciekawy, stosunkowo rzadko spotykany pośród zwierząt hodowlanych fenotyp, dzięki czemu są niezwykle atrakcyjnymi zwierzętami wystawowymi. Niestety pomimo ich niewątpliwych walorów jako zwierząt amatorskich i użytkowych, króliki te nie cieszą się dużą popularnością – dość powiedzieć, iż w 2021 roku ocenie nie podlegało ani jedno stado kun czy królików syjamskich (Hodowla..., 2021). Historia powstania królików kun, przede wszystkim kuny małej, jest również świetnym przykładem, jak nierzadko dużą rolę odgrywa w hodowli przypadek. Rasy te niewątpliwie zasługują na większe rozpowszechnienie, będąc żywym dziedzictwem hodowlanym wielu narodów.

Piśmiennictwo

- Aigner B., Besenfelder U., Müller M., Brem G. (2000). Tyrosinase gene variants in different rabbit strains. *Mammalian Genome*, 11(8): 700–702.
- Bartlett A.D. (1857). Description of a rabbit said to be found on the Himalayan Mountains. *Proceedings of the Zoological Society of London*, XXV: 159–160.
- British Rabbit Council Breed Standard 2021-25. (2021). The British Rabbit Council.
- Brown M., Richardson V. (2000). *Rabbitlopedia: A complete guide to rabbit care*. Interpet Publishing.
- Castle W.E. (1926). Studies of color inheritance and of linkage in rabbits. *Publ. Cam. Inst. Wash.*, 337.
- Chrenek P., Makarevič A., Kubovičová E., Bulla J., Supuka P. (2019). Slovenské národné plemená zvierat. *Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre*.
- Danneel R. (1936). Die Färbung unserer Kaninchenrassen und ihre histogenetischen Grundlagen. *Zeitschrift für Induktive Abstammungs- und Vererbungslehre*, 71(1), 231–264; <https://doi.org/10.1007/BF01848863>
- Fingerland J. (1972). Siamský králik. *Chovatel*, 11: 245–246.
- Fontanesi L. (Red.). (2021). *The genetics and genomics of the rabbit*. CAB International.
- Glauser U., (2020). Silber, Rot und Weiss – und eine neue Mutation Tierwelt. <https://www.tierwelt.ch/artikel/kaninchen/silber-rot-und-weiss-und-eine-neue-mutation-406782>
- Hadjidimitroff P. (1933). Die Pigmentverteilung im Kaninchenhaar. *Zeitschrift Für Tierzüchtung Und Züchtungsbiologie Einschließlich Tierernährung*, 27(1–3): 243–266.
- Herman W. (1971). Rasy królików i odmiany nutrii: Zeszyt 8. *Polski Związek Hodowców Drobnego Inwentarza*.
- Hodowla zwierząt futerkowych w 2021 roku (2022). *Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt*.
- Kapp J., Walks M. (2018). Große Marderkaninchen. Neuer Standard stellt die Schönheit der Rasse heraus. *Kleintiernews*, 11: 16–29.
- King R.C. (1975). *Handbook of Genetics: Volume 4 Vertebrates of Genetic Interest*. Springer US.
- Koßwig C. (1927). Über die Vererbung und Bildung von Pigment bei Kaninchenrassen. *Zeitschrift für Induktive Abstammungs- und Vererbungslehre*, 45(1): 368–401.
- Kowalska D. (2013). Historia udomowienia dzikiego królika. *Wiad. Zoot.*, LI(1): 41–50.
- Krantz M., Käll M. (2020). *Kaninraser från hela världen*. Books on Demand.
- Kuźniewicz J., Filistowicz A. (1999). *Chów i hodowla zwierząt futerkowych*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej.

- Lyons L.A., Imes D.L., Rah H.C., Grahn R.A. (2005). Tyrosinase mutations associated with Siamese and Burmese patterns in the domestic cat (*Felis catus*). *Anim. Gen.*, 36(2): 119–126.
- Magnussen K. (1952). Beitrag zur Genetik und Histologie eines isolierten Augenalbinismus beim Kaninchen. *Zeitschrift Für Morphologie Und Anthropologie*, 44(1/2): 127–135. <http://www.jstor.org/stable/25753194>
- Manning P.J., Ringler D.H., Newcomer C.E. (Red.). (1994). *The biology of the laboratory rabbit* (2nd ed). Academic Press.
- Marczyńska D., Przybyło M. (2013). Melanocyty: komórki barwnikowe o wielu obliczach. *Kosmos*, 62: 491–499.
- Meek M.W. (1928). *The standard of perfection for American domestic rabbits illustrated: the origin, history and full descriptions of all recognized varieties of domestic rabbits, with revised American and European standards*. Los Angeles, California: American Rabbit Association.
- Nachtsheim H. (1929). Die Entstehung der Kaninchenrassen im Lichte ihrer Genetik. *Zeitschrift Für Tierzucht Und Züchtungsbiologie Einschließlich Tierernährung*, 14(1): 53–109.
- Nigmatullin R.M. (2009). Phenogenetics and the origin of the Russian erminelike and marder rabbit stocks. *Vavilov J. Genet. Breed.*, 13(3): 655–661.
- Petrij F. (2001). A second acromelanistic allelomorph at the albino locus of the Mongolian gerbil (*Meriones unguiculatus*). *J. of Heredity*, 92(1): 74–78.
- Robinson R. (1958). Genetic studies of the rabbit. *Bibliographia Genetica*, 17: 229–558.
- Sawin P.B. (1932a). Albino allelomorphs of the rabbit with special reference to blue-eyed chinchilla and its variations. *Publ. Carn. Inst. Wash.* 427.
- Sawin P.B. (1932b). Hereditary variation of the chinchilla rabbit: In coat and eye color. *Journal of Heredity*, 23(1): 39–46; <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jhered.a103512>
- Schmitt R. (1998). Le Sablé des Vosges. *Le journal de F.E.R.M.E* (24).
- Schultz W. (1930). Luftmelaninbildung bei Zimmertemperatur in Säugetieraugen und Haarwurzeln. *Wilhelm Roux' Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen*, 123(1): 132–152; <https://doi.org/10.1007/BF00644697>
- Searle A.G. (1968). *Comparative Genetics of Coat Colour in Mammals*. Logos Press Ltd, London.
- Šimek V. (2013a). Králíkářská barevná abeceda 16 – Barevný ráz kuní. *Chovatel*, 04: 8–11.
- Šimek V. (2013b). Králíkářská barevná abeceda 17 – Barevný ráz siamský. *Chovatel*, 04: 12–14.
- Standard of perfection, standard bred rabbits and cavies, 1955 to 1960 (1955). American Rabbit Breeders Association
- Standards Officiels des races de lapins et de cobayes reconnues en Belgique. (2003). Grevenberg Verlag Dr. Ruff & Co. OHG.
- Stone L.M. (2016). *Rabbit breeds*. Storey Publishing.
- Toyofuku K., Wada I., Spritz R.A., Hearing V.J. (2001). The molecular basis of oculocutaneous albinism type 1 (OCA1): Sorting failure and degradation of mutant tyrosinases results in a lack of pigmentation. *Biochem. J.*, 355(2): 259–269.
- Trybulski M. (1929). Króliki: Rasy, hodowla, użytkowanie i leczenie: Z uwzględnieniem małych gryzoni, hodowanych dla celów doświadczalnych. Towarzystwo Oświaty Rolniczej.
- Trybulski M. (1934). *Polskie wzorce królików i metody ich oceny*. Centralny Komitet do Spraw Hodowli Drobiu w Polsce.
- Utkin L.G. (1987). *Rabbit breeding. Handbook*. Agropromizat.

- Utzeri V.J., Ribani A., Schiavo G., Fontanesi L. (2021). Describing variability in the tyrosinase (TYR) gene, the albino coat colour locus, in domestic and wild European rabbits. *Ital. J. Anim. Sci.*, 20(1): 181–187.
- Vzorník plemen králíků (2020). Český svaz chovatelů.
- Whitman B.D. (2004). Domestic rabbits and their histories: Breeds of the world. Leathers Pub.
- Wright S. (1923). Two new color factors of the guinea pig. *The American Naturalist*, 57(648): 42–51.
- Wzorzec Oceny Fenotypu Królików (2016). Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt.

Zatwierdzono do druku: 25 IV 2023

SABLE RABBITS – PHENOTYPIC CHARACTERISTICS AND HISTORY OF BREEDS DEVELOPMENT

Iga Peist, Łukasz Migdał

SUMMARY

The aim of the article is to characterize the sable phenotype – one of the two forms of acromelanism occurring in domestic rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) and to present the history of the origin of breeds characterized by the aforementioned coat colour. Sable rabbits, which were originally prized fur animals, were of interest to researchers in the first half of the 20th century. Nowadays, these rabbits are bred primarily as pet and exhibition animals. Combinations of the allele determining the sable phenotype enable obtaining attractive coat colour varieties, only a few of which are included in Polish breed standards.

Key words: domestic rabbit, acromelanism, sable colour, TYR gene, rabbit breeds