

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Katedra zootechnických věd

Vedoucí katedry: prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

Šlechtění a návrh standardu zakrslého saténového berana

bakalářská práce

Veronika Mrázová

vedoucí práce

Ing. Petr Tejml, Ph.D.

České Budějovice 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pouze za použití pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě v úpravě vzniklé vypuštěním význačných částí archivovaných Zemědělskou fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznamu o průběhu a výsledku práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala mému vedoucímu bakalářské práce Ing. Petru Tejmlovi, Ph.D. za projevenou vstřícnost, cenné připomínky a rady, které mi pomohly při psaní této práce. Rovněž děkuji i MVDr. Vlastimilu Šimkovi, Ph.D., MVDr. Peteru Supukovi, Ph.D. a místopředsedovi klubu Sa Pavlu Sikorovi za poskytnuté materiály, informace a fotografie.

Souhrn

Cílem této práce bylo na základě informací dostupných z literatury a vědeckých zdrojů sestavit návrh na plemenný standard zakrslého saténového berana. V rámci této práce byl i sestaven návrh na postup šlechtění nového plemene.

Byl sestaven pomyslný pár sestávající ze zástupců obou výchozích plemen pro nové plemeno. Podle pravidel genetiky a Mendelových zákonů byl vytvořen kombinační čtverec, který vytvořil přehled genotypů vzniklých křížením ve filiální generaci F_2 od obou výchozích plemen. Na základě genotypů byl sestaven i přehled skutečně vyšlechtěných jedinců z hlediska exteriérových znaků a následně navrhnout postup na další šlechtění, aby se dosáhlo u všech vyšlechtěných jedinců exteriéru odpovídajícímu navrhnutému plemennému standardu.

Zakrslý saténový beran (ZBSa) by měl mít podle návrhu na standard tělo zavalité, krátké, bez zřetelného krku. Končetiny středně dlouhé, velmi silně stavěné. Postoj hrudních končetin vzpřímený. Hlavu klabonosou a širokou v celém profilu s očima mírně vystouplýma, výraznýma. Uši podkovovitě zavěšené po obou stranách hlavy, s otvory směřujícími k hlavě, s rozpětím uší 22 až 28 cm, u kořene vytvářející hrbolky, bez jakýchkoliv záhybů, masité, dobře osrstěné a na koncích zaoblené. Srst by měla být hustá, elastická, 1,8 až 2 cm dlouhá, výrazně jemná, vykazující zvláštní, velmi silný hedvábný a třpytivý lesk. Z hlediska barvy byly uznány všechny barevné rázy plemen s normální srstí uvedených ve vzorníku plemen bez výjimek pro strakatost nebo kresbu. Ideální hmotnost od 1,20 do 1,40 kg.

Klíčová slova: zakrslý saténový beran, plemeno, šlechtění, standard

Abstract

The aim of this work was to create a draft for the breed standard of the dwarf satin mini-lop on the basis of information available in literature and from scientific sources. The proposed procedure for breeding a new breed was also executed within the terms of this work.

An imaginary breeding pair consisting of representatives of both founding breeds for the new breed was put together. A punnet square was created according to the rules of genetics and Mendel's Laws, which generated a summary of genotypes originating through cross-breeding in the F2 filial generation from both founding breeds. A summary of actually bred individuals was also created from the aspect of exterior traits on the basis of the genotypes and the subsequent procedure for breeding was then proposed in order to achieve the corresponding proposed breed standard in all the bred individuals.

According to the draft of the breed standard the dwarf satin mini-lop should have a thickset, short body, without a visible neck. The limbs should be moderately long and very substantial. The forelimbs should be straight. The head has a roman nose and is wide throughout the profile with slightly protruding large eyes. The ears are attached to both sides of the head in a horseshoe shape, with the openings facing the head and a space between the ears of 22 to 28 cm, forming bumps at the root, without any folds, fleshy, with abundant hair and are rounded at the ends. The fur should be dense, elastic, 1.8 to 2 cm long, very soft, with an unusual, very distinctive silky and glittery lustre. All the colours of breeds with normal coats given in the sample book of breeds are permitted without exceptions for spotting or patterns. The ideal weight is 1.20 to 1.40 kg.

Key words: dwarf satin mini-lop, breed, breeding, standard

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíle práce	8
3 Literární přehled.....	9
3.1 Zařazení, vznik a vývoj králíka domácího	9
3.1.1 Zařazení králíka do zoologického systému	9
3.1.2 Domestikace králíka.....	9
3.1.3 Historie chovu králíků v českých zemích	10
3.1.4 Historie chovu zakrslých králíků	11
3.2 Současná situace v chovu zakrslých králíků	11
3.2.1 Početní stavy králíků v posledních letech, zastoupení plemen zakrslých	12
3.3 Plemena králíků	15
3.3.1 Plemena zakrslých králíků chovaných v ČR.....	16
3.4 Charakteristika srsti a její typy u králíků	20
3.5 Genetika v chovu králíků	21
3.5.1 Přenos genetické informace	22
3.5.2 Mendelovy zákony	23
3.5.3 Metody plemenitby	24
3.5.4 Metody plemenitby založené na podobnosti rodičů a potomků.....	25
3.5.5 Dědičnost typu srsti.....	29
3.5.6 Geny ovlivňující velikost těla	30
3.5.7 Selektce	30
3.6 Směrnice pro šlechtění nových plemen (novošlechtění) v ČR	32
3.6.1 Zaměření chovů NŠ	32
3.6.2 Podmínky pro povolení NŠ.....	32
3.6.3 Povinnosti majitele NŠ.....	33
3.6.4 Registrace odchovů z NŠ	34
3.6.5 Vystavování odchovů z NŠ.....	34
3.6.6 Ukončení NŠ.....	34
3.6.7 Uznání novošlechtění.....	35
4 Materiály a metodika	36
5 Výsledky	39
6 Diskuse.....	40
7 Závěr	41
8 Seznam použitých zdrojů.....	42
9 Přílohy.....	44

1 Úvod

Chov králíků v České republice má dlouhou historii a mnohaletou tradici. Králík může být nejen zdrojem kvalitní potravin a kožešiny, ale také zvířetem chovaným v chovu tzv. zájmovém pro potěchu chovatele. V zájmovém chovu se stále častěji chovají plemena králíků zakrslých, která jsou velice oblíbena pro své vzezření, nenáročnost z hlediska péče a požadavků na prostor, ale také pro svou klidnější a přívětivější povahu oproti plemenům králíků klasických. V současnosti se u nás můžeme setkat nejen s velmi dobrými chovy všech plemen zakrslých králíků od zkušených chovatelů, nýbrž i s chovy špatnými, produkující velké množství zvířat neodpovídajícím mnohdy plemenným standardům pro žádná naše zakrslá plemena. To vše povětšinou z důvodu naprosté neobornosti a neznalosti základních pravidel genetiky a šlechtění ze strany takových chovatelů. Takovým případem je i dosud neuznané plemeno zakrslý saténový beran (ZBSa), které se (i přes absenci standardu ve vzorníku) velice rychle dostalo do podvědomí nejen odborné, ale i širší chovatelské veřejnosti. Toto plemeno tak můžeme zahlédnout defakto v každé chovatelské inzerci, často však s velkými rozdíly v exteriérových znacích.

Účelem této bakalářské práce bylo popsání základní problematiky z oblasti králíkářské genetiky včetně šlechtění a následně na základě těchto informací vytvoření uceleného návrhu na šlechtění a standard zakrslého saténového berana (ZBSa) jakožto velmi líbivého plemene, vhodného do budoucna nejen jako výstavního zvířete, ale i vhodného společníka do domácnosti.

2 Cíle práce

Cílem práce je:

- Popsat současnou situaci v chovu zakrslých králíků
- Popsat šlechtění nového plemene
- Návrh standardu zakrslého saténového berana

Tato bakalářská práce má za úkol popsat současnou situaci v chovu zakrslých králíků a aktuálně chovaných plemen v České republice.

Práce současně popisuje problematiku genetiky a šlechtění nového plemene a na základě těchto údajů vytváří ucelený návrh standardu, který je dále použitelný pro chovatelskou veřejnost.

3 Literární přehled

3.1 Zařazení, vznik a vývoj králíka domácího

3.1.1 Zařazení králíka do zoologického systému

Říše: živočichové (*Animalia*)

Podříše: mnohobuněční (*Polycytozoa*)

Oddělení: coelomoví (*Coelomata*)

Pododdělení: druhoústí (*Deuterostomia*)

Kmen: strunatci (*Chordata*)

Podkmen: obratlovci (*Vertebrata*)

Nadtřída: čelistnatci (*Gnathostomata*)

Třída: savci (*Mammalia*)

Podtřída: živorodí (*Theria*)

Nadřád: placentálové (*Placentalia*)

Řád: zajíci (*Lagomorpha*)

Čeleď: zajícovití (*Leporidae*)

Rod: králík (*Oryctolagus*)

Druh: králík divoký (*Oryctolagus cuniculus*)

Domestikovaná forma: králík domácí (*Oryctolagus cuniculus f. domestica*)

(Gaisler, Zima, 2007)

Řád zajíci představuje skupinu býložravých savců podobných hlodavcům, s nimiž ale nejsou blíže příbuzní. Zásadní rozdíly jsou v utváření chrupu. Zajíci mají v horní čelisti 4 řezáky - 2 velké (jako hlodavci), ale za nimi ještě 2 malé. Velké řezáky, na rozdíl od hlodavců, mají sklovinu na celém povrchu (hlodavci jen na přední straně). Ve spodní čelisti mají stoličky více záhybů než v horní, čímž se též liší od hlodavců. Čelistní kloub je kulovitý, umožňuje žvýkávé pohyby do stran. Mláďata tohoto řádu jsou buď nidifugní (zajíc) nebo nidikolní (králík). Tento řád je rozšířen na všech kontinentech kromě Antarktidy. Původně chyběl i v Austrálii (Nováčková, 2016).

Mezi králíkem a zajícem jsou poměrně velké rozdíly a nemohou se křížit díky odlišnému počtu chromozomů. Králíci kulturních plemen se však mohou pářit s králíkem divokým a potomstvo získává vzhled divokého králíka díky dominanci genů (Zadina a kol, 2012).

3.1.2 Domestikace králíka

Králík domácí (*Oryctolagus cuniculus f. domestica*) je jediným domácím zvířetem pocházejícím ze západní Evropy (Šiler, Fiedler a kol., 2015) a patří mezi nejpozději domestikované druhy (Laštůvka, 2004). Původně žil jen na Iberském poloostrově (Španělsko, Portugalsko) a v severozápadní Africe. Poté, co zde byl mezi lety 1100 a 1000 před naším letopočtem poprvé nalezen Féničany, rozšířil se králík divoký díky obchodníkům, námořníkům a vojákům do celé Evropy, dokonce i na jiné světadíly (Schumacher, 2012).

Rozvoj chovu králíků v Evropě začal teprve ve 12. a 13. století. K rozšíření chovu králíků přispěly i kláštery, především francouzské. Později se jejich chov rozšířil i do jiných evropských států, zejména do Belgie, Anglie, Německa i k nám (Zadina a kol., 2012).

První zmínka o domácím králíkově v Německu pramení z roku 1149. Tehdy jeden francouzský opat daroval domácí králíky benediktinskému klášteru. V té době byl králík považován za velmi cenné postní jídlo. V průběhu následujících tří set let význam králíka jako zdroj masa a kožesiny stále stoupal, a to zejména v Německu, Anglii a Francii. Na přelomu 15. a 16. století se objevují první informace o rozdílech domácích králíků ve velikosti a barvě. Další rozšíření králíka zajistily především německé rytířské řády (křižáci) a evropské koloniální mocnosti. Do Asie, Ameriky a Austrálie se domácí králíci dostali díky rozvíjejícímu se obchodu (Schumacher, 2012).

3.1.3 Historie chovu králíků v českých zemích

Do poloviny 19. století se nedá hovořit o chovu králíků tak, jak jej známe dnes. Jednalo se pouze o tzv. stájový chov, kdy králíci volně pobíhali ve stájích jiných druhů zvířat, zejména skotu. Teprve na sklonku 19. století se králíci začali chovat v samostatných ustájovacích prostorách. Hospodářským významem a chovem králíků se zabývali i naši chovatelé, mezi které patří např. F. Fusz (1810), F. Špatný (1864), Dr. F. S. Kodým (1869) a zejména E. A. Meliš, který v roce 1873 vydal první českou králíkářskou knížku „Chov králíků“. Po roce 1870, kdy se začalo rozvíjet německé králíkářství, se rozvoj projevil i u nás a začala se dovážet první ušlechtilá plemena králíků, zejména z Francie, Belgie a Anglie. Mezi tato plemena patřili zejména angličtí a francouzští berani, belgičtí obři a stříbřití králíci. V tomto období se už pro králíky začaly stavět samostatné králíkářny. O rozvoj českého králíkářství se zasloužil především J. V. Kálal (1865 – 1927). V roce 1898 také založil první český králíkářský spolek. Pokračovatelem Ústřední jednoty králíkářů československých, založené v roce 1902, byla Českomoravská jednota chovatelů králíků v Praze. Jedním z nejučinnějších opatření pro zlepšení úrovně chovu hospodářských zvířat jsou výstavy a přehlídky. Ty u nás mají dlouhodobou tradici (Zadina a kol., 2012).

Poprvé se u nás králíci vystavovali v roce 1863 v Březnici na výstavě Jednoty hospodářského kraje píseckého. V dalších letech se králíci vystavovali čím dál častěji. Informace jsou například o výstavě v Karlíně v září 1867, v květnu 1874 se konala v Bubeneckých sadech v Praze Krajská hospodářská výstava, kde bylo vystaveno až 14 králíků. Nejprve se králíci vystavovali pouze na všeobecných výstavách hospodářských zvířat a hospodářských průmyslových výstavách. V roce 1896 proběhla samotná výstava drobných zvířat, a to První národní výstava drůbežnická v Pardubicích, kde bylo mimo jiné vystaveno 18 králíků. Naprosté osamostatnění vystavování králíků proběhlo v roce 1903. Již první samostatná výstava se konala v říjnu v Blatné a pořádal ji Spolek pěstitelů králíků. Po dlouhých letech existence organizovaného chovu králíků v naší zemi jsme se stali hostiteli a organizátory dvou Evropských výstav, v roce 1998 v Brně a v roce 2004 v Praze (Schumacher, 2012).

3.1.4 Historie chovu zakrslých králíků

Zakrslí králíci, jak je známe dnes, jsou výsledkem více než stoletého systematického šlechtění. Prvním předchůdcem zakrslých králíků byl tzv. Polish Rabbit, menší králík bílé barvy s červenýma očima (albín) vážící asi 1,5 až 2 kilogramy. Tento byl znám v Anglii patrně již od poloviny 19. století. V osmdesátých letech 19. století vznikl i první návrh standardu, jehož autorem byl chovatel H. E. Gilbert. Tento první standard kladl důraz na tvar, srst, kondici a utváření očí. V roce 1884 bylo v anglickém Hullu vystaveno 17 kusů těchto králíků. Někteří z vystavených jedinců byli téhož roku dovezeni do Německa, avšak výraznější exportování se odehrálo až o několik let později. V samotné Anglii pokračoval chov Polish Rabbit dál zcela jiným směrem než v Evropě. Z importovaných původních Polish Rabbit vznikla v Evropě současná podoba zakrslých králíků, zatímco Angličané z těchto původních králíků vytvořili současné plemeno Polish, které se od evropských zakrslých plemen diametrálně liší. V Německu byl evropské podobě Polishů dán název hermelín, protože jejich kvalitní kožešina byla skvělou imitací kožešiny hranostaje (Šimek, 2011).

Prvním zakrslým králíkem u nás byl hermelín červenooký. Na našem území byl poprvé vystaven ve Cvikově německými chovateli roku 1904 (Schönfelder, 2009). V letech 1908 – 1909 se objevily první odchovy v Československu (Supuka a kol., 2009). Od této doby se početní stavy hermelína červenookého pozvolna navyšovaly (Schönfelder, 2009). V našem standardu byl poprvé uveden v roce 1927 pod názvem králík hermelínovitý (Komzák, 1927).

Československé chovatelství v období 50. a začátkem 60. let 20. století nebylo úspěšné. Docházelo k reorganizaci spolků podle zásad socialistického podnikání. Rozšiřování chovů přestalo být předností, nebylo povoleno ani činění kožek a kůží pro vlastní potřebu. Mezi upřednostňovaná plemena patřila angora, moravský modrý, činčila velká, vídeňský bílý a modrý. Na výstavách směly být uděleny ceny pouze těmto plemenům. V říjnu roku 1957 byl založen Československý svaz chovatelů drobného hospodářského zvířectva a většina z dosavadních opatření byla zrušena jeho stanovami. V letech 1972 až 1986 se konaly soutěžní výstavy Interkanin, kde naši zemi úspěšně reprezentovala zakrslá plemena králíků. Celostátní výstavy mladých králíků byly organizovány od roku 1970 (Schönfelder, 2009).

3.2 Současná situace v chovu zakrslých králíků

Zakrslí králíci zaznamenali v posledních deseti letech obrovský vzestup, a to jak u odborné, tak u široké veřejnosti a stali se tak určitým „fenomémem“ zejména mezi mládeží. Svou oblíbeností a rozšířením jsou na třetím místě za psy a kočkami (Šimek, 2012). Na udržení a rozvoji genofondu čistokrevných zakrslých plemen králíků má dominantní podíl speciální chovatelský klub. Chovatelský klub funguje dosud pod současným názvem Klub chovatelů zakrslých králíků, přičemž aktuálně sdružuje celkem 39 členů z Čech, Moravy a Slezska. Klub pořádá každoročně speciální výstavu. V nedávné době byla akce povýšena na Celostátní výstavu zakrslých králíků. Výstava funguje jako tzv. otevřená výstava, tzn., že soutěžit o poháry a ceny mohou nejen zvířata členů klubu, ale i nečlenů. Tímto gestem se daří získávat další zájemce o členství v našem klubu a rozšiřovat kvantitativní i kvalitativní úroveň zakrslých králíků. V současné době klub sdružuje chovatele všech zakrslých plemen s normální a dlouhou srstí

(hermelín, zakrslý barevný, zakrslý beran, zakrslý strakáč, zakrslý zaječí, zakrslý liščí). Další zakrslá plemena jsou pak sdružena v Klubu chovatelů králíků saténových (ZSa) a Rexklubu ČR (ZRex). Každoročně je v Klubu chovatelů zakrslých králíků zaregistrováno množství mláďat zakrslých králíků, v posledních letech přibližně 1000 zakrslých králíků. Cílevědomou plemenitbou a korektním výběrem se chovatelům daří zlepšovat exteriérové znaky a další důležité vlastnosti. Důkazem o kvalitě vybraných tuzemských chovů zakrslých králíků jsou pravidelně získávaná vysoká ocenění na národních, ale i mezinárodních výstavách a zahraničních výstavách (Šimek, 2018).

3.2.1 Početní stavy králíků v posledních letech, zastoupení plemen zakrslých

Poslední důvěryhodné údaje o celostátní registraci králíků v Českém svazu chovatelů (ČSCH) pocházejí z roku 1991 ze statistik Jiřího Schönfeldera. Ty však vycházejí z čísel roku předešlého (1990). Od té doby byly počty registrovaných králíků pouze odhadovány. Současná Ústřední odborná komise (ÚOK) chovatelů králíků proto v roce 2015 vydala pokyn k obnovení této činnosti, přičemž přehledy byly zpracovávány ústředním registrátorem králíků ČSCH. Pro tyto účely byla nezbytná spolupráce s okresními a klubovými registrátory. Údaje za rok 2016 se podařilo získat od všech subjektů (74 okresních organizací a 30 chovatelských klubů). Celkové početní výsledky registrace králíků v ČSCH za rok 2016 jsou uvedeny v následující tabulce:

<i>Typ registrace</i>	<i>Počet subjektů</i>	<i>Počet králíků</i>
Okresní organizace	74	46 495
<i>Kluby chovatelů králíků</i>	30	23 887
Ústřední organizace	-	1 208
<i>Celkem</i>		71 590

Tab. 1: Celková registrace králíků (ks) v ČSCH v roce 2016 (Jahoda, 2018)

V roce 2015 bylo v ČSCH zaregistrováno celkově 71 288 kusů králíků. Registrace v roce 2016 činila 71 590 kusů králíků. Tímto lze současný trend registrace králíků v ČSCH vnímat jako stabilizovaný. V následující tabulce 2 jsou uvedeny výsledky registrace králíků v ČSCH za rok 2016 podle příslušnosti ke skupině plemen:

<i>Skupina</i>	<i>Počet plemen (registrovaných/uznaných)</i>	<i>Celkem (ks)</i>
Velká plemena	7/7	6 786
<i>Střední plemena</i>	29/32	44 482
Malá plemena	16/17	10 695
<i>Zakrslá plemena</i>	5/5	3 623
Krátkosrstá plemena	5/5	3 652
<i>Dlouhosrstá plemena</i>	1/3	187
Plemena se zvláštní strukturou srsti	2/2	882
<i>Králičí hop</i>	-	75
Celkem (ks)		70 382

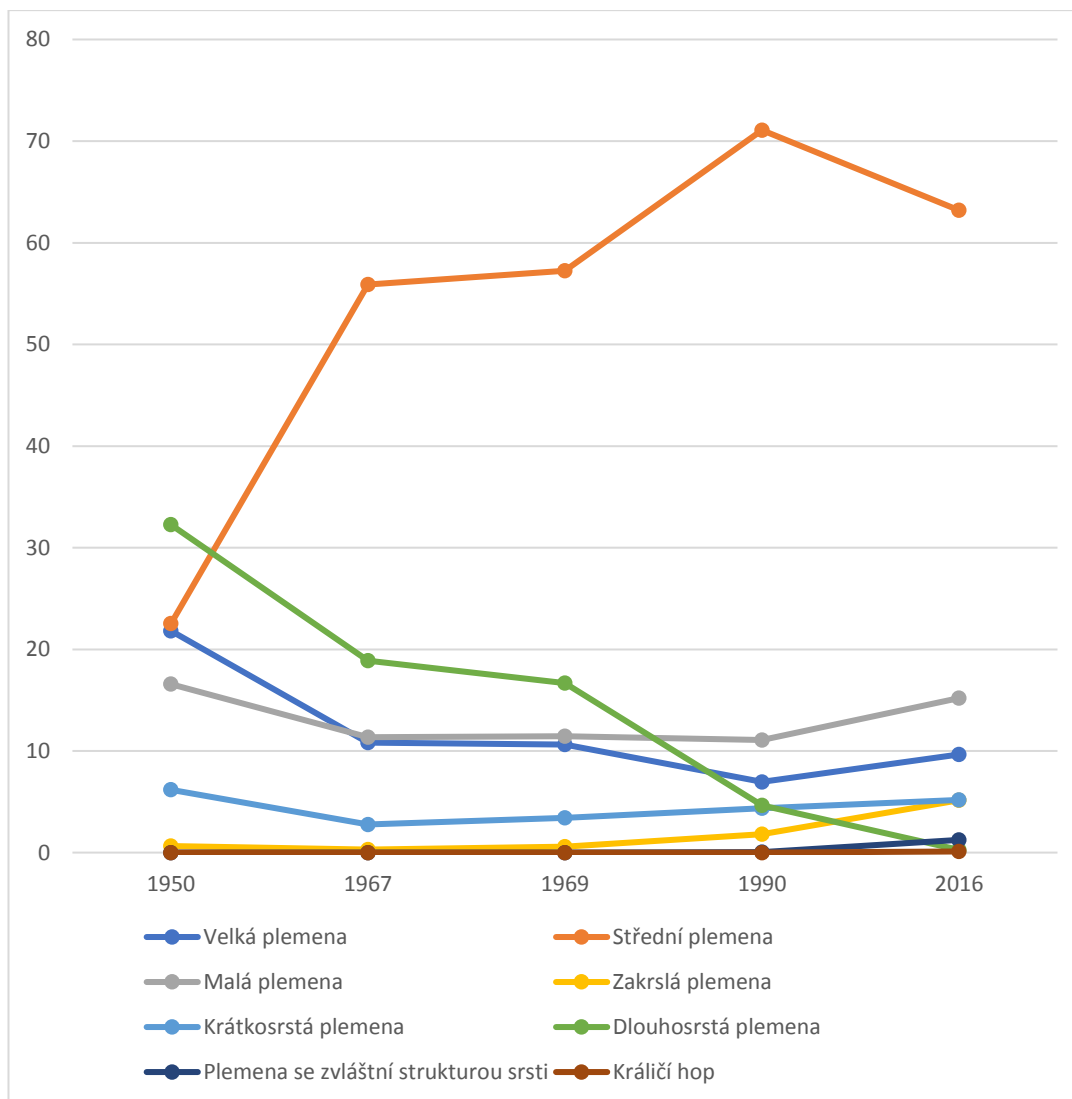
Tab. 2: Registrace skupin plemen králíků v ČSCH v roce 2016 (Jahoda, 2018)

Z výše uvedené tabulky vidíme, že ze zakrslých plemen byla v roce 2016 registrována všechna plemena. Největší četnost byla zaznamenána u zakrslých barevných (1 439 ks v 33 barevných rázech) a dále u zakrslého berana (1 231 ks v 25 barevných rázech). Z plemen se zvláštní strukturou srsti bylo celkově registrováno 15 barevných rázů saténového králíka a 7 barevných rázů zakrslého saténového králíka.

Vývoj proporcionality mezi jednotlivými skupinami plemen v průběhu minulých téměř 70 let je uveden v tabulce 3 a graficky znázorněn v grafu 1:

<i>Skupina</i>	<i>Registrace v letech</i>				
	<i>1950</i>	<i>1967</i>	<i>1969</i>	<i>1990</i>	<i>2016</i>
<i>Velká plemena</i>	21,82	10,82	10,64	6,96	9,64
<i>Střední plemena</i>	22,52	55,89	57,25	71,08	63,20
<i>Malá plemena</i>	16,57	11,35	11,44	11,08	15,20
<i>Zakrslá plemena</i>	0,65	0,30	0,59	1,81	5,15
<i>Krátkosrstá plemena</i>	6,18	2,77	3,41	4,37	5,19
<i>Dlouhosrstá plemena</i>	32,26	18,87	16,67	4,65	0,27
<i>Plemena se zvláštní strukturou srsti</i>	-	-	-	0,05	1,25
<i>Králičí hop</i>	-	-	-	-	0,11

Tab. 3: Podíly skupin plemen králíků (%) registrovaných v ČSCH ve vybraných letech (Jahoda, 2018)



Graf 1: Podíly skupin plemen králíků (%) registrovaných v ČSCH ve vybraných letech (Jahoda, 2018)

Z grafu vyplývá, že popularita zakrslých králíků stoupala zejména od roku 1990 v souvislosti s dostupnými dovozy králíků ze zahraničí, především z Německa. Svou roli v tomto velkém vzestupu chovu zakrslých králíků sehrál i fakt, že zakrslí králíci se během posledních cca 20 let stali pravidelnými společenskými (pet) zvířaty, zejména u chovatelů mladších věkových kategorií. V roce 2016 činil podíl zakrslých plemen králíků již zhruba 5,2% z celkové registrace králíků. Do popředí se postupně dostaly takové barevné rázy (např. divoce zbarvený, hototský bílý, kuní aj.), které u nás dříve balancovali na hranici existence. Naši vybraní chovatelé zakrslých králíků dokázali zvolené rázy natolik prošlechtit, že se následně stali několikrát za sebou evropskými, defakto i světovými mistry či šampiony, a dnes patří ke špičce. Podíl registrovaných zakrslých králíků nyní zřejmě kulminuje, případně lze očekávat už jen mírný nárůst.

Plemena se zvláštní strukturou srsti (saténová) doznala naopak výrazného vzestupu a jejich počet i podíl na registraci králíků narůstá (1,25% v roce 2016). Před rokem 1990 bylo jejich rozšíření zcela minimální. V tomto směru pomohlo založení chovatelského klubu a především následná popularizace plemene v uplynulých cca 10 letech. Lze se domnívat, že jejich podíl na registraci bude v blízké budoucnosti mírně narůstat, přičemž zřejmě dojde k postupné profilaci spektra chovaných rásů (Jahoda, 2018).

3.3 Plemena králíků

Plemeno můžeme definovat jako skupinu zvířat stejného fylogenetického původu shodných charakteristických morfologických a fyziologických znaků. Své vlastnosti přenáší na potomstvo (Zadina a kol., 2012).

V současnosti je v Evropském vzorníku plemen králíků více jak 180 plemen králíků (v českém pouze 69 plemen), která byla postupně vyšlechtěna v různých koutech světa. Plemena králíků se dělí na základě více kritérií – velikost, struktura srsti, postavení a délka uší.

Rozdělení plemen podle velikosti králíka:

- velká plemena (5,5 kg a více)
- střední plemena (3,5 – 5,5 kg)
- malá plemena (2,5 – 3,5 kg)
- zakrslá plemena (0,8 – 2,0 kg)

Rozdělení plemen podle struktury srsti:

- plemena s normální srstí
- plemena s rex srstí
- plemena s dlouhou srstí
- plemena s parciálně dlouhou srstí (osrstění typu „lví hřívá“)
- plemena se zvláštní strukturou srsti (saténoví králíci)

Rozdělení plemen podle postavení a délky uší:

- berani – uši dlouhé a sklopené
- králíci se vzpřímenýma ušima

(Supuka a kol., 2014)

Jako další rozdělení se uvádí i užitkovost, podle které se plemena dělí na masná (činčila velká, novozélandský bílý, kalifornský, velký světlý stříbřitý aj.), vlnářská (angora), kožešinová (kastorex, rexi, saténový), kombinovaná (vídeňský), sportovní či zakrslá (zakrslý beran, hermelín) (Zadina a kol., 2012).

3.3.1 Plemena zakrslých králíků chovaných v ČR

Šimek (2018) uvádí, že jsou u nás aktuálně uznána následující zakrslá plemena králíků:

Hermelín (He):

Toto plemeno je považováno za nejstarší a původní zakrslé plemeno s tím, že přirozená genetická změna velikosti plemene byla utužena dalším šlechtěním plemene (Šimek, 2018). Hermelín tak, jak ho známe dnes, prošel mnohými změnami a dlouhým vývojem. Podle dostupné literatury má hermelín společný původ s polským bílým králíkem (Supuka a kol., 2014). U každého plemene však byla použita selekce jiným směrem (Verhoef-Verhallenová, 1999). První hermelíni byli vystaveni v roce 1884 v anglickém Hulle. Do kontinentální Evropy se poprvé tito předci dostali na konci 19. století – nejprve do Německa a poté do Holandska. U obou zemí se stalo toto plemeno mimořádně populárním. V Holandsku bylo uznané v červenooké podobě v roce 1907. Hermelín modrooký je Německého původu. Vyšlechtili ho chovatelé Lohse z Dippolswalde a Kluge z Hohndorfu. Jejich králíci byli poprvé veřejnosti představeni na Weltschau v Lipsku roku 1919. V Československu se poprvé objevil na výstavě v roce 1904 a vystavovali je němečtí chovatelé. První odchovy se objevily v letech 1908-1909 a mezi první chovatele patřil prof. Dr. V. Bouchal (Supuka a kol., 2014).

Hermelín má tělo krátké, zavalité, rovnoměrně široké po celé délce. Končetiny jsou středně dlouhé, přiměřeně silné. Je nutný vzpřímený postoj na hrudních končetinách (Zadina, 2003). Hlava je nesená na nevýrazném krku, přímo na trupu a má být poměrně velká, široká v čele, s výraznými lícními partiemi a krátkou tupou tlamou. Šířka čela u samců má být nad 5,5 cm a samic minimálně 5 cm (Supuka a kol., 2014). Uši mají délku 5-5,5 cm, jsou vzpřímené, těsně u sebe zpříma nesené, dobře osrstěné, na koncích pěkně zaoblené. Kratší uši nejsou vadou (Zadina, 2003). Čím je ucho kratší a hlava výraznější, tím je králík chovatelsky cennější (Zadina a kol., 2012). Oči jsou mimořádně velké a vypouklé. Ocas je velmi krátký. Srst má být neobyčejně hustá, elastická, na dotyk měkká, 1,8 až 2 cm dlouhá. Delší srst mezi ušima je předností. Hermelín je nejmenší plemeno králíků (Supuka a kol., 2014). Ideální hmotnost dospělých králíků činí 1,00–1,25 kg (Šimek, 2018). Samice mají převážně 1-3 mláďata ve vrhu (Supuka a kol., 2014). Krycí barva, jakožto i barva podsady, je čistě bílá s výrazným leskem. Barva očí červenookých hermelínů je růžová s karmínovou duhovkou a u modrookých je barva světle modrá s tmavou duhovkou. Barva drápů je bílá (Supuka a kol., 2014).

Zakrslý barevný (Z):

Zakrslý barevný byl vyšlechtěn v Holandsku v letech 1920-1930 z hermelínů a malých divokých králíků (Schippers, 1999). O jeho vznik se zasloužili chovatelé Andrea, J. A. Schippers, Hoefmann, C. W. Calcar, ale hlavně J. Meyering z Betuwse Opheusden. Poprvé toto plemeno vystavoval šlechtitel Hoefmen z Brielle v roce 1938. O dva roky později, v roce 1940, bylo plemeno v Holandsku uznáno. První králíci byli téměř všichni divoce zbarvení, až po druhé světové válce vznikla i zbarvení černá, železitá a kuní. Prvním zakrslým králíkem s kresbou byl zakrslý ruský králík. V současnosti se chovají po celém světě téměř ve všech barevných rázech (Supuka a kol., 2014).

Zakrslí barevní králíci mají typ, tvar těla i délku a strukturu srsti stejnou jako hermelíni (Supuka a kol., 2014). Ideální hmotnost dospělých jedinců činí 1,00 – 1,25 kg (Zadina, 2003). Jde o temperamentní králíky, kteří jsou velmi oblíbení v zájmových chovech (Supuka a kol., 2014). Zakrslý barevný je uznán v barevných rázech a kresbách všech plemen s normální srstí uvedených ve vzorníku plemen. Strakáči jsou uznáni s plášťovou a holandskou kresbou. Není tedy uznán v kresbě výchozích plemen tříbarevný strakáč, český strakáč a anglický strakáč (Zadina, 2003).

Zakrslý beran (ZB):

Zakrslý beran byl vyšlechtěn v Holandsku roku 1952 z francouzských a anglických beranů a zakrslého barevného (Ahrens, Wolters, 2007). Nezávisle na sobě ho vyšlechtili ve stejném čase dva chovatelé, posuzovatel a chovatel A. de Cock z Tilburku a E.J. Schrey z Heerlenu. V literatuře se uvádí, že největší zásluhu na tom měl A. de Cock, který v roce 1952 začal šlechtit zakrslou podobu francouzského berana. Trvalo mu 12 let, než tuto novinku poprvé ukázal na výstavě v s'Hertogenboschi a v tom samém roce bylo toto plemeno i uznáno. E. J. Schrey začal se šlechtěním miniaturního francouzského berana v roce 1962 a o čtyři roky později ukázal své králíky na výstavě Ornithophilia v Ulrechtě (Supuka a kol., 2014). Ze začátku se vyskytovali zakrslí berani hlavně divoce zbarvení, železití a madagaskaroví. Dnes se vyskytují téměř ve všech barevných rázech (Supuka a kol., 2009).

Jedná se o druhé nejvíce rozšířené zakrslé plemeno u nás, které je velmi oblíbené pro netradiční vzhled (svěšené uši podél hlavy) a rovněž povahu (většina králíků je typicky poněkud klidnější ve srovnání s jinými zakrslými plemeny) (Šimek, 2018). Tělo je zavalité, krátké a bez zřetelného krku. Končetiny jsou středně dlouhé a velmi silné. Požaduje se postoj na vzpřímených hrudních končetinách. Hlava zakrslého berana je výrazně široká v celém profilu, s výrazným čelem (tzv. klabonosá) a oči jsou výrazné a mírně vystouplé. Rozpětí uší je 22-28 cm, delším uším se dává v chovu přednost. U kořene uší vytváří výrazně silné hrboly (tzv. korunky), po obou stranách jsou uši podkovovitě zavěšeny. Jsou bez jakýchkoliv záhybů, masité, dobře osrstěné a na koncích zaoblené. Srst je hustá v podsadě s elastickými pesíky, dlouhá asi 2-2,5 cm. Ideální hmotnost je 1,50-1,75 kg (Zadina, 2003). Zakrslý beran je uznán v barevných rázech a kresbách všech plemen a králíků s normální srstí uvedených ve vzorníku plemen. Výjimku tvoří strakáči s klasickou kresbou charakteristickou pro plemena německý obrovitý strakáč, český strakáč, tříbarevný strakáč a anglický strakáč. Strakáči jsou uznáni jen s plášťovou kresbou, a to v barevných rázech jednobarevných plemen s normální srstí (Zadina, 2003). Nejčastěji se chovají divoce zbarvení, černí, železití, bílí s modrým a červeným okem, činčiloví, kuní, siamští a strakáči s plášťovou kresbou (Supuka a kol., 2014).

Zakrslý strakáč (Zstr):

Zakrslý strakáč byl vyšlechtěn z malých strakáčů a zakrslých barevných králíků (Ahrens, Wolters, 2007). Je zakrslou formou německého obrovitého strakáče a českého strakáče. Oficiálně byl vystavený a uznán v roce 2002, takže patří mezi nejmladší plemena. Jeho chov se postupně rozšířil z Německa a Holandska i k nám a v současnosti je toto plemeno součástí každé celostátní výstavy (Supuka a kol., 2014).

Tělo je zavalité, kratší a stejně široké v délce. Hrudní končetiny jsou krátké a tělu přiměřeně silné. Na rovné ploše by měl mít tzv. kočičí nášlap. Krk je téměř nezatelný, ocas je kratší. Hlava je široká v celém profilu, dobře klenutá, lícní partie jsou také výrazné. Oči jsou větší. Uši jsou těsně u sebe zpříma nesené, dobře osrstěné s jemnější strukturou, na koncích jsou zaoblené. Mají délku asi 6,5 cm, kratší však nejsou vadou. Srst je hustá v podsadě a je elastická, délka srsti je asi 2 cm. Ideální hmotnost je 1,40-1,60 kg (Zadina, 2003). Hmotnost je mírně vyšší oproti zakrslým barevným králíkům, resp. hermelínům, a to z důvodu, že je nepřípustné kombinovat dva letální faktory (strakatost a zakrslost) (Supuka a kol., 2014). Kresba se skládá z kresby hlavy a z kresby ostatního těla. Kresbu hlavy tvoří nosní kresba (motýlek), skráňové skvrny, oční kroužky a zbarvení uší. Kresba ostatního těla se skládá z úhoře, boční kresby a zbarvení povrchu ocasu. Motýlek se skládá ze dvou skvrn rozložených po obou stranách nozder, zasahujících obrubu spodního pysku a nazývajících se křídla. Uprostřed nosu se spojují a tvoří zaokrouhlený výběžek, zvaný trn. Oční kroužky jsou stejnoměrné, dobře uzavřené, asi 1 cm široké. Skráňové skvrny jsou situovány pod očními kroužky a nesmějí s nimi splývat. Rovněž nesmějí být spojeny s motýlkem a jsou asi 1 cm² velké. Kruhovému tvaru skráňových skvrn dáváme přednost. Uši jsou zcela zbarvené a mají být u kořene ostře ohraničeny od bílého základu na čele. Úhoř tvoří asi 1,5 až 2,0 cm široký barevný pruh, táhnoucí se souvisle od zátylku ke kořeni pířka po celém hřbetě. Vrchní část ocasu je rovněž zbarvena. Boční kresba se skládá z jemných barevných skvrn po obou stranách zadní partie těla. Skvrny mají být symetricky rozložené, nemají se vzájemně dotýkat a nemají se rovněž dotýkat úhoře. Ideálně by mělo být na každé straně 3 až 5 skvrn. Zakrslý strakáč se chová celkem v 11 barevných rázech (Zadina, 2003).

Zakrslý rex (ZRex):

Tito velice zajímaví králíci se začali objevovat na výstavách v Evropě až v sedmdesátých letech minulého století zejména v Holandsku a Německu (Supuka a kol., 2014). Byli vyšlechtěni v Holandsku a vznikli křížením rexů a zakrslých králíků (Verhoef-Verhallenová, 1999). V České republice zažil zakrslý rex nejvýraznější vzestup po stránce kvantitativní i kvalitativní na přelomu 20.-21. století (Supuka a kol., 2014).

Kritéria pro typ těla odpovídají týmž kritériím jako u hermelína a zakrslého barevného. Kritéria pro srst odpovídají týmž kritériím jako u kastorexe s tím, že délka srsti je 14-15 mm (Zadina, 2003). Hmotnost dospělých králíků činí 1,20-1,40 kg, přičemž optimální délka uší je 5,0-5,5 cm. Jsou uznány všechny barevné rázy a kresby uznané u rexů střední velikosti a u rexů malých. Dále jsou uznáni zakrslí kastorexi a zakrslý slovenský sivomodrý rex (Zadina, 2003). Jsou chováni především jako bílí červenoocí, oranžoví či v barvě kastorexe a také jako dalmatinští strakáci (Šimek, 2018).

Zakrslý saténový (ZSa):

Zakrslý saténový králík je jedno z nejmladších plemen králíků u nás i v Evropě (Supuka a kol., 2014). První saténoví králíci vznikli náhodnou mutací roku 1932 v Americe. Z Ameriky do Anglie byli importováni roku 1947. Zakrslí saténoví byli vyšlechtěni v Německu ze saténových a zakrslých králíků po roce 1990 a do České republiky byli první jedinci dovezeni z Německa v roce 2005. Zakrslý saténový králík byl v ČR uznán roku 2010 (Supuka, 2010). Za hlavního šlechtitele je považován p. Jürgen Walter z Německa, který se tomuto plemeni věnuje už více jak 20 let. Později se k jeho snaze přidalo více chovatelů a dnes je toto plemeno stabilním a populárním zpestřením všech druhů výstav (Supuka a kol., 2014).

Kritéria pro typ těla odpovídají týmž kritériím jako u hermelínů a zakrslých barevných (Zadina, 2003). Kritéria pro srst viz kapitola 3.4 Charakteristika srsti a její typy u králíků. Ideální hmotnost je 1,00-1,25 kg (Zadina, 2003). Na výstavách se z hlediska barvy posuzuje krycí barva, barva podsady, očí, končetin a mezibarva. Přípustné jsou všechny barevné rázy uznaných plemen s normální srstí s výjimkou klasické strakatosti, holandské strakatosti a japonského zbarvení. Průsvitný jakoby sklovitý obal chlupů způsobuje, že se barva krycího chlupu, podsady a případně i mezibarva projevuje zřetelně intenzivněji v porovnání s plemeny s normální srstí stejného barevného rázu. Kritéria pro barvu očí, končetin, krycího chlupu, podsady a mezibarvy jsou shodné jako u výchozích plemen. Nejčastěji se u nás chovají červení, madagaskaroví, modří, slonovinoví či v barvě rysa (Supuka a kol., 2014).

Zakrslý liščí (ZLi):

Zakrslý liščí králík je zakrslou formou liščího králíka švýcarského typu a patří mezi nová plemena králíků (Supuka a kol., 2014). V ČR se chová pouze okrajově (Šimek, 2018). Byl vyšlechtěn v Německu roku 1970 (Ahrens, Wolters, 2007). Jako výchozí plemena byli použiti hermelíni a liščí králíci (Verhoef-Verhallenová, 1999).

Ideální hmotnost v dospělosti je 1,20-1,40 kg. Zakrslý liščí by měl působit kompaktním dojmem. Stavba těla, délka uší i postoj je shodný s hermelíny a zakrslými barevnými králíky (Supuka a kol., 2014). Kritéria pro srst viz kapitola 3.4 Charakteristika srsti a její typy u králíků. Na výstavách se nejčastěji objevují v bílém barevném rázu s červeným nebo modrým okem, případně v černém či havanovitém (Supuka a kol., 2014).

Zakrslý zaječí (ZZa, Polish):

Tito králíci jsou produktem anglického šlechtění. Poprvé byli vystaveni v roce 1884 (Supuka a kol., 2014). Jde o nově uznané plemeno se zakrslým tělesným rámcem, které se u nás chová pouze okrajově. Vybraní králíci jsou často používáni také pro plemenitbu za účelem produkce tzv. sportovních králíků (králíčí hop). Je znám jako nejmenší plemeno králíka na světě (Šimek, 2018).

Typem připomíná králíka zaječího, avšak s přihlédnutím k menším tělesným rozměrům. Tělo je protáhlé, elegantní. Hlavním znakem typu je vysoký postoj. Hrudní končetiny jsou štíhlé, dlouhé, rovné, s kočičím nášlapem. Hřbetní linie je jemně klenutá, měla by připomínat výseč čtvrtiny kruhu. Břišní linie probíhá paralelně s linií

hřbetu. Prsa jsou užší, vysoko nesená. Tělo při pohledu shora tvoří úzký ovál. Hlava je jemná, vejčitého tvaru, středně dlouhá. Krk musí být zřetelný. Oko je výrazné, mírně vypouklé, lesklé, vyjadřující temperament plemene. Uši jsou jemnější struktury, na koncích zaoblené, těsně u sebe zpřímá nesené. Při správném postoji by měli být v jedné ose s hrudními končetinami. Jejich délka je 5,5-6,5 cm. Ideální hmotnost je 0,90-1,15 kg. Srst je pružná, lesklá, přiléhající k tělu, působící řidším dojmem, kratší. Její ideální délka je 1,40-1,80 cm. Zakrslý zaječí je uznán ve všech barevných rázech a kresbách uvedených ve vzorníku plemen (Zadina, 2003).

Kromě uznaných plemen se v ČR dále chovají dosud neuznaná zakrslá plemena (plemena v současnosti vedená v programu novošlechtění) – zakrslí teddy, zakrslí berani teddy a zakrslí saténoví berani. Zakrslí teddy jsou oblíbenými společníky, především pro děti. Vzhledem k tomuto fenoménu u nich bylo (a mělo by být) šlechtění směřováno spíše směrem k typičnosti a hlavně klidné povaze. Jde o dlouhosrstá plemena s angorovitým typem srsti. Velkou popularitu plemena zažila hlavně v letech 2008-2015. S ohledem na každodenní náročnou péči o srst však zájem o ně postupně klesá a vrací se zpět k plemenům s normální délkou srsti (Šimek, 2018).

3.4 Charakteristika srsti a její typy u králíků

Srst králíka se skládá z několika typů chlupů, přičemž každý z nich má svůj účel. Nejdelšími chlupy jsou pesíky. Jsou také nejsilnější a na konci mírně rozšířené. Zodpovídají za hrubší dojem srsti. Mají především ochrannou funkci. Králíčí podsada je tvořena vlníky. Jsou to kratší, jemné, zvlněné chlupy. Poměrově je nejvíce vlníků (minimálně dvacetkrát více než pesíků), které mají izolační funkci. Polopesíky (krycí chlupy) se řadí strukturálně mezi pesíky a vlníky. Za barvu krycího chlupu zodpovídají pesíky, případně někdy prosvítají polopesíky. Barva podsady je dána zbarvením vlníků. Někdy se u daného plemene (zbarvení) králíka vyskytuje i mezibarva, což je barevný pruh nad podsadou. Vše se nejlépe ukáže při profouknutí srsti králíka. Původní zbarvení králíka je tzv. divoce zbarvená srst, kterou známe u králíka divokého, přímého předka králíka domácího. Primárním účelem této barvy byla schopnost splynout s přírodním prostředím (tzv. mimikry) a chránit tak život a zdraví svého nositele. Vlivem mutací se však podařilo ustálit či přímo vyšlechtit desítky barev a kombinací. U nás je uznáno asi 30 zbarvení (Šimek, 2014).

Normální srst:

Jedná se o nejznámější a také nejrozšířenější typ srsti. Tuto srst má drtivá většina plemen králíka domácího. Srst se skládá z pesíků, polopesíků a vlníků. Chlupy jsou orientovány šikmo, tj. leží na sobě (Šimek, 2014).

Krátká srst (rexovitá):

U krátké srsti (tzv. rex) všechny chlupy vyrůstají z kůže kolmo, srst je dlouhá jen asi 17–20 mm (Schumacher, 2012). Ideální délka u zakrslých plemen je 14-15 cm (Zadina, 2003). Podsada je velmi hustá. Velmi jemné pesíky směřují vyčnívat nad polopesíky maximálně o 1 mm. Krátká srst působí daleko měkčeji a pružněji než normální srst (Schumacher, 2012).

Dlouhá srst (angorská):

Pro tento typ srsti jsou charakteristické zmnožené, prodloužené a vysoce obloučkové vlníky. Pesíků je minimální počet. Čím kvalitnější rouno, tím více vlníků, které dodávají jemnost, ale zároveň i vyšší náročnost na péči. Je nutné pravidelné kartáčování. Angorský typ srsti se vyskytuje i na hlavě, uších a distálních částech končetin (Šimek, 2014).

Dlouhá srst (liščí):

Tento typ dlouhé srsti je (při správném vývinu) zcela odlišný od angorské srsti. Liščí srst má poměrově stejné zastoupení typů chlupů. Je zde pouze jeden rozdíl – hrubší pesíky jsou prodloužené a spadají po bocích králíka. Na hlavě, uších a distálních částech končetin je normální (neprodloužená) srst (Šimek, 2014).

Srst se zvláštní strukturou (saténová):

Srst je mimořádně hustá, dlouhá 1,8 až 2,0 cm (pro zakrslá plemena). Působením saténového faktoru jsou zmenšeny průměry všech chlupů, tzn. podsadových, krycích a pesíků. Pesíky přesahují krycí chlup asi o 1-2 mm. Zmenšení průměru chlupů způsobuje výraznější zjemnění srsti, které je výrazně odlišné od ostatních plemen s normální srstí. Všechny druhy chlupů vykazují zvláštní, velmi silný, hedvábný třpytivý lesk, který je vyvolán přítomností *alely sa*. Ta způsobuje vytvoření průhledného jakoby sklovitého obalu všech chlupů se schopností silně odrážet světelné paprsky (Supuka a kol., 2014).

Co do rozšíření na našich výstavách je na prvním místě skupina králíků s normální srstí, která jednoznačně vede. Na pomyslném druhém místě jsou krátkosrstá plemena (skoro na každé výstavě se s nimi lze setkat, i když v menšině). Třetí místo obsazuje angorská srst – s angorami se lze (oproti situaci před asi 80 lety) setkat bohužel už jen minimálně. Čtvrtou příčku má saténová srst v podobě saténových a zakrslých saténových králíků, kteří se v posledních letech vlivem jejich aktivního speciálního klubu zdárně rozšiřují. Nicméně mimo celostátní anebo klubové akce je obtížné se s nimi zatím shledat. Páté místo obsazuje liščí srst – samotný králík liščí se u nás patrně již nechová a nevystavuje na velkých výstavách, ale občas (velmi sporadicky) vídáme zakrslé liščí králíky (Šimek, 2014).

3.5 Genetika v chovu králíků

Všechny znaky a vlastnosti živých organismů jsou určeny dědičností a vlivy prostředí. Dědičností rozumíme přenos genetické informace z jedné generace na druhou. Při studiu dědičnosti se kromě podobnosti organismů (především příbuzných jedinců) setkáváme se značnou různorodostí – proměnlivostí. Příčinou této proměnlivosti jsou rozdíly v genetické informaci u jednotlivých organismů. Za negenetickou proměnlivost odpovídají vlivy vnějšího prostředí (Zadina a kol., 2012).

3.5.1 Přenos genetické informace

Jednotlivé znaky a vlastnosti, které se u jedince projevují, označujeme pojmem fenotyp. Konkrétní část genetické informace uložené v molekulách deoxyribonukleových (DNA) a ribonukleových (RNA) kyselin se nazývá genotyp. Úseky DNA (případně RNA), jež odpovídají za jednotlivé znaky a vlastnosti (barva očí, srsti, ale též intenzita růstu atd.), se nazývají geny.

Funkce genů může být rozličná. Z více či méně metodického hlediska rozlišujeme geny na tzv. geny velkého účinku (oligogeny) a geny malého účinku (polygeny). Geny velkého účinku určují jednoduše dědičně založené znaky, kterým říkáme znaky kvalitativní (např. barva, kresba, charakter srsti). Geny malého účinku se podílejí na utváření znaku malým účinkem. Jejich působení nemůžeme většinou určit, ale víme, že některé znaky jsou vymezovány řadou těchto genů, které se na utváření příslušného znaku spolupodílejí. Těmto znakům říkáme znaky kvantitativní. Mezi tyto znaky řadíme např. růstové schopnosti (měřitelné znaky, jako je přírůstek hmotnosti, velikost těla apod.) (Šiler, Fiedler a kol., 2015). Geny jsou uloženy na chromozomech v jádrech jednotlivých somatických (tělních) i pohlavních buněk (spermie, vajíčka). Místo, na kterém je uložen konkrétní gen, se označuje jako lokus (bod na chromozomu nesoucí genetickou informaci).

V somatických buňkách je každý chromozom obsažen dvakrát. Dva tvarem, velikostí a funkcí shodné chromozomy tvoří homologní pár. Celkový počet chromozomů v somatických buňkách je až na výjimky sudý, hovoříme o diploidním počtu chromozomů a označujeme jej $2n$. Počet chromozomů ($2n$) je pro jednotlivé živočišné druhy stálý a charakteristický (králík - 44).

S diploidním počtem chromozomů úzce souvisí počet konkrétních forem genu, tzv. alel. Chromozomy tvoří homologní dvojice a každý gen má nejméně dvě alely, proto hovoříme o podvojném založení dědičnosti. Existují však geny, u kterých je počet alel tři a více. Tyto geny nejčastěji označujeme jako alelické série. Alely téhož genu mohou být u konkrétního jedince kvalitativně shodné, tzv. homozygotní (jedinec je v daném genu homozygot dominantní (AA) nebo homozygot recesivní (aa)). Pokud se v genotypu konkrétního organismu sejdou alely téhož genu kvalitativně rozdílné, jde o tzv. heterozygota (Aa). U heterozygotů dochází ke vzájemnému vztahu mezi alelami téhož genu. V některých případech dominantní alela A potlačí fenotypový projev recesivní alely a. Tento jev se nazývá úplná dominance a homozygoti dominantní a heterozygoti jsou fenotypově shodní.

K lepšímu pochopení pojmů genotyp, gen, alela a fenotyp se uvádí genetický zápis křížení. V genetice živočichů se za křížení (hybridizaci) považuje připárování jedinců s různými genotypy. Různý genotyp rodičů se projeví např. i rozdílnými fenotypy. Křížením je tedy v chovu králíků páření homozygotně dominantní samice AA se samcem homozygotně recesivním, který má genotyp aa.

Rodičovská generace se označuje *P* (*parentes* = rodiče). Jednotlivé generace potomků křížení se označují *F* (*filiius, filia* – syn, dcera, potomci), číselný index označuje pořadí jednotlivých generací potomků. Písmenem *g* se označují gamety (pohlavní buňky – spermie a vajíčka). Při vzniku pohlavních buněk se genetická informace redukuje na polovinu. Somatické buňky mají diploidní počet chromozomů ($2n$), do

pohlavních buněk přechází z každého páru homologních chromozomů pouze jeden. Pohlavní buňky tedy mají proti buňkám somatickým poloviční (haploidní) počet chromozomů, který označujeme n . Jestliže mají somatické buňky králíka 44 chromozomů, jeho pohlavní buňky jich mají pouze 22. Splynutím dvou pohlavních buněk (vajíčka, spermie) vznikne zygota (zárodek nového jedince) opět s diploidním počtem chromozomů. Ze zygoty vznikají další somatické buňky tzv. mitotickým dělením, při kterém se diploidní počet chromozomů již nemění (Zadina a kol., 2012).

3.5.2 Mendelovy zákony

Ke správnému porozumění základům nauky o dědičnosti jsou nezbytné jisté základní vědomosti. K tomu patří především znalost Mendelových zákonů, které patří k základním vědomostem pro chovatele králíků, především s ohledem na kvalitativní znaky (Schumacher, 2012).

Pravidlo uniformity: 1. Mendelův zákon

Jestliže se kříží dva jedinci, kteří se liší v jednom znaku, pro který jsou oba čistě dědičnými (homozygoti, podle stejného genu obou rodičovských částí), pak potomci vykazují v první generaci $F1$ (filiální generaci, dceřinné) stejný uniformní vzhled s ohledem na tento znak. Toto pravidlo platí jak na vnější vzhled (fenotyp), tak také pro dědičnou výbavu (genotyp), který je pro všechny potomky tohoto páření dědičně smíšený (heterozygotní). U dominantně recesivního dědění jsou podle pravidla uniformity všichni potomci stejného ražení jako rodičovské části, jejichž dominantní gen zdědili (Schumacher, 2012).

<i>P = rodiče</i>	<i>DD</i>	<i>dd</i>
<i>F1 = potomci</i>	Dd	

Tab. 4: Znárodnění pravidla uniformity (Schumacher, 2012)

Pravidlo štěpení: 2. Mendelův zákon

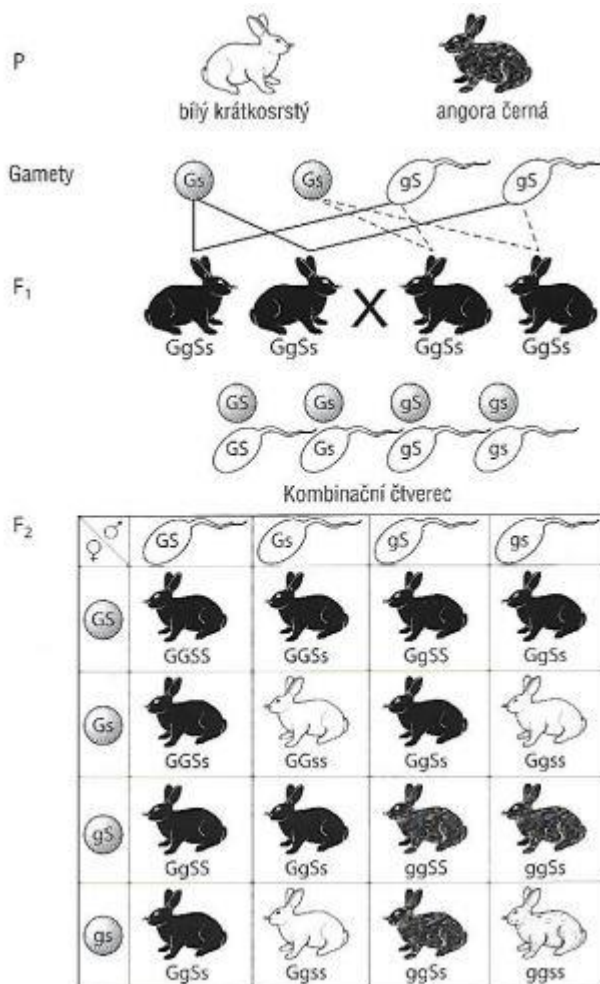
Jestliže se kříží dva jedinci, kteří jsou oba heterozygoti stejného druhu (různě dědiční), pak jedinci generace $F2$ už nebudou stejní (uniformní) – to se bude projevat na vnějších znacích. Přitom se budou opět objevovat znaky generace P (rodičovské generace). U dominantně recesivního dědění je jedna čtvrtina jedinců generace $F2$ čistě dědičná se dvěma recesivními dědičnými vlohami a mění se podle toho i vnější znaky. Zbylé tři čtvrtiny vykazují znaky jako čistě dědiční jedinci se dvěma dominantními dědičnými vlohami. Tyto tři čtvrtiny opět sestávají z jedné čtvrtiny čistě dědičných a dvou čtvrtin jedinců s dědičností smíšenou (Schumacher, 2012).

<i>P = rodiče</i>	<i>Dd</i>	<i>Dd</i>		
<i>F1 = potomci</i>	DD	Dd	Dd	DD

Tab. 5: Znárodnění pravidla štěpení (Schumacher, 2012)

Pravidlo nového kombinování: 3. Mendelův zákon

Jestliže se zkříží jedinci, kteří se ve dvou znacích čistě dědičně liší, budou se znaky dědit nezávisle na sobě. Generace F_1 bude uniformní, ale v generaci F_2 se mohou vyskytnout čistě dědičné nové kombinace. U pravidla nezávislosti se bude sledovat nejen jeden znak, ale dědičné chování více znaků u křížení čistě dědičných jedinců a jejich potomků. Fenotypové znaky v generaci potomků budou v poměru **9:3:3:1** (Schumacher, 2012).



Ilustrace 1: Ilustrace pravidla nového kombinování se dvěma geny, ve druhé generaci se objevují nové kombinace obou genů (Schumacher, 2012).

3.5.3 Metody plemenitby

Termínem plemenitba se označuje rozmnožování zvířat, jehož cílem je získat co nejvyšší potomky s požadovanou užitkovostí (Kunc, 2008). Jde tedy o usměrněnou reprodukci, která je spojena s cílevědomým výběrem. V podstatě jde o tzv. pářovací výběr záměrně volený k dosažení vytčeného cíle v populaci. Vzhledem k tomu, že cíle, kterých chceme dosáhnout, jsou různé, volíme podle toho také různé metody plemenitby (Hajič, Košvanec, Čítek, 1995).

Dnes hovoříme o dvou základních skupinách metod plemenitby. Do první patří ty, které jsou založeny na podobnosti rodičů a potomků. Kromě čistokrevné plemenitby jsou zde i všechny formy pozměňovacího křížení. Druhou skupinu tvoří metody plemenitby, které jsou založeny na využití efektů hybridizace (křížení). Souhrnné rozdělení metod plemenitby vypadá takto:

A. Metody plemenitby založené na podobnosti rodičů a potomků:

1. Čistokrevná plemenitba:

- a. plemenitba nepřibuzných zvířat
- b. příbuzenská plemenitba (inbreeding)
- c. liniová plemenitba
- d. osvěžení krve

2. Pozměňovací křížení:

- a. zušlechťovací křížení (přilítí krve, meliorační křížení)
- b. kombinační křížení (tvůrčí, novoplemenné)
- c. převodné křížení

B. Metody plemenitby využívající efektů hybridizace (křížení):

1. užitkové křížení diskontinuitní
2. užitkové křížení kontinuitní
 - a. střídavé
 - b. rotační

(Zadina a kol., 2012)

3.5.4 Metody plemenitby založené na podobnosti rodičů a potomků

1. Čistokrevná plemenitba

Plemenitba nepřibuzných zvířat:

Jde o páření jedinců téhož plemene, avšak nepřibuzných. Pářením stejného se stejným se získává značně homogenní (vyrovnaná) populace v jednotlivých kvalitativních znacích i kvantitativních vlastnostech. Čistokrevná plemenitba nepřibuzných zvířat je základní metodou plemenitby v zájmových chovech. Tato plemena chováme pro konkrétní znaky a vlastnosti, které jsou pro ně charakteristické. Jejich zlepšování se děje výběrem vhodných zvířat – rodičů následující generace v rámci plemene. Čistokrevnou plemenitbou téměř vždy dosáhneme stanoveného chovného cíle, nevýhodou je však časová náročnost, zejména zlepšujeme-li větší počet znaků a vlastností (Zadina a kol., 2012).

Příbuzenská plemenitba (inbreeding):

Pod pojmem příbuzenská plemenitba, které se také říká uzavřený chov, rozumíme chov, ve kterém budeme pářit pokrevně příbuzná zvířata. Příbuzenské poměry chovných partnerů vzájemně opět rozlišují stupeň příbuzenské plemenitby: mírně příbuzenská plemenitba (páření vzdálených příbuzných), úzká příbuzenská plemenitba (páření neteř x strýc, sestřenice x bratranec, synovec x teta) a incestní plemenitba (páření mezi nejbližšími příbuznými – rodiče x děti nebo prarodiče x vnoučata, páření sourozenců) (Schumacher, 2012). V praxi zpravidla hovoříme o příbuzenské plemenitbě tehdy, vyskytuje-li se společný předek do páté generace. Společných předků však může být více (Hajič, Košvanec, Čítek, 1995).

U jedince, který je produktem příbuzenské plemenitby, se setkávají geny společného předka, tzv. geny identické, což vede k žádoucímu upevnění jednotlivých znaků a vlastností (výrazně se sníží proměnlivost). Jestliže však je společný předek skrytým přenašečem letální alely „*a*“, tzn. že je heterozygot (*Aa*), příbuzenská plemenitba zvyšuje v jeho potomstvu počet homozygotně recesivních jedinců s genotypem *aa*. V tom případě dochází k tzv. inbrední depresi, jež se projeví poklesem životaschopnosti, plodnosti, užitkovosti, případně úhynem jedinců s tímto genotypem. Pravděpodobnost různých forem inbrední deprese stoupá s intenzitou příbuzenské plemenitby (Zadina a kol., 2012).

Liniová plemenitba:

Liniovou plemenitbou nazýváme takový plemenářský postup, který se snaží u potomků určitého zvířete (nejčastěji plemeníka), které se vyznačuje zvláště vynikající užitkovostí, uchovat příbuzenský poměr k němu (Stahl, Rasch, Šiler, Váchal, 1970) v několika za sebou jdoucích generacích (Hajič, Košvanec, Čítek, 1995). Za rodiče jsou při liniové plemenitbě zvolena taková zvířata, jež jsou obě v úzkém příbuzenském vztahu k vynikajícímu předkovi, ale přitom jsou navzájem málo příbuzná nebo nejsou s jinými předky příbuzná vůbec (Stahl, Rasch, Šiler, Váchal, 1970).

Je specifickou vyšší formou čistokrevné plemenitby a probíhá ve třech fázích: výběr zakladatele linie; cílevědomé připarování zakladatele linie na vybrané samice a kompletní hodnocení potomstva tohoto páření (jednotlivé znaky, vlastnosti, zdravotní stav); udržování a využívání linie výběrem vhodných chovných zvířat z potomků zakladatele. Výrazná podobnost mezi zakladatelem linie a jeho potomstvem zpravidla zaniká po 4-7 generacích. Liniová plemenitba pomáhá v zájmových chovech vytvořit subpopulace s typickými znaky či vlastnostmi. V chovech králíků je široce využívána (Zadina a kol., 2012).

Osvěžení krve:

Cílem této formy čistokrevné plemenitby je především zvýšení životaschopnosti, adaptability a celkové odolnosti ve stávající populaci např. některého z plemen králíků chovaných v ČR. Podstatou je použití nejčastěji plemeníka (téhož plemene), který pochází z jiného prostředí (země), uplatní se tak vliv prostorové izolace. Důležité však je, aby dovezený plemeník neměl ve stávajícím chovu (ani vzdáleně) příbuzné jedince. Nový plemeník přináší nové geny, zvyšuje genetickou heterozygotnost a mnohdy na první pohled nežádoucí fenotypovou proměnlivost – tam, kde je proměnlivost, je rovněž prostor pro selekci a další zlepšování současné úrovně jednotlivých plemen. Praktickou aplikací je rozumný a cílevědomý nákup a využívání plemeníků ze zahraničí v našich chovech. Bez průběžného „osvěžování krve“ se neobejdou chovatelé těch plemen, jejichž chov je v ČR málo rozšířen (Zadina, 2012).

2. Pozměňovací křížení

Pozměňovací křížení vede k trvalé změně dědičného založení výchozí populace a vytvoření populace nové, s novým genofondem. Cílem tohoto křížení je změna dědičného založení buď určité konkrétní vlastnosti nebo změna celého genofondu populace v souhrnu znaků a vlastností za účelem změny užitkového typu či vytvoření úplně nového plemene (Hajič, Košvanec, Čítek, 1995).

Zušlecht'ovací křížení:

Cílem zušlecht'ovacího křížení je zlepšit některé znaky domácího plemene, přičemž se snažíme udržet jeho dobré produkční schopnosti. Většinou máme k dispozici jen několik plemenů toho plemene, kterým chceme domácí plemeno zušlechtit (Stahl, Rasch, Šiler, Váchal, 1970). V rámci tohoto křížení rozeznáváme přilítí krve a tzv. meliorační křížení (Zadina, 2012).

Přilítí krve – podíl nového cizího plemene je poměrně nízký, asi do 12,5%. Pokud se cizí plemeno použije jednorázově, např. omezený počet plemenů, je toto křížení méně účinné, podíl cizích genů se v dalších generacích postupně snižuje (Zadina, 2012).

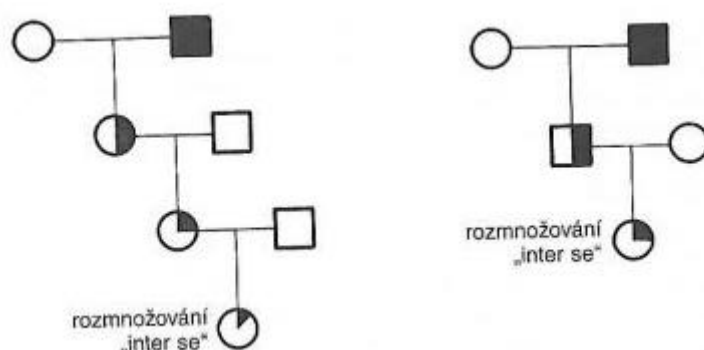


Schéma 1 a 2: Vlevo schéma přilítí krve s podílem zušlecht'ujícího plemene v genotypu 12,5%, vpravo schéma melioračního křížení s podílem zušlecht'ujícího plemene v genotypu 25% (Zadina, 2012)

Meliorační křížení – výrazné změny stávajícího (zušlecht'ovaného) plemene se dosáhne opakovaným použitím plemene nového (cizího zušlecht'ujícího). Jedinci s podílem nového plemene kolem 25% (někdy i více) se páří mezi sebou (inter se), což znamená, že podíl genů původních (plemene zušlecht'ovaného) a nových (plemene zušlecht'ujícího) se v dalších genech nemění (Zadina, 2012).

Kombinační křížení (tvůrčí, novoplemenné):

Na rozdíl do zušlecht'ovacího křížení, kdy původní plemeno zůstává v podstatě zachováno a je většinou jen jednorázově ovlivňováno cizími plemeny, vznikají při kombinačním křížení zcela nová plemena. Kombinační křížení se proto také dříve nazývalo křížení novoplemenné nebo tvůrčí. Při kombinačním křížení můžeme použít buď dvou, nebo více plemen (Stahl, Rasch, Šiler, Váchal, 1970). Snahou je spojit jednotlivé přednosti několika plemen do plemene nového. Úspěch je podmíněn vhodně zvoleným chovným cílem (musíme vědět, čeho chceme dosáhnout) a přesnou selekcí. Pro stabilizaci požadovaných znaků či vlastností se v počátcích tvorby nového plemene často využívá příbuzenská plemenitba. Tímto způsobem vznikla a vzniká celá řada současných kulturních plemen hospodářských zvířat (Zadina, 2012).

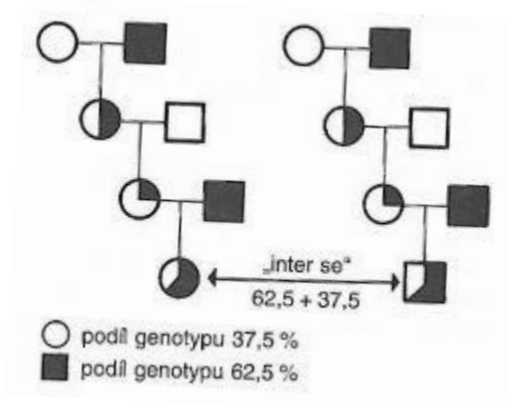


Schéma 3: schéma kombinačního křížení dvou plemen (Zadina, 2012)

Převodné křížení:

Při převodném křížení se domácí plemeno podobně jako při zušlechťovacím křížení s přilítím krve kříží s cizím plemenem. Na rozdíl od zušlechťovacího křížení se však v dalších generacích připaražuje na cizí plemeno. Vyžaduje to vícenásobný dovoz plemeníků ušlechtilejšího (cizího) plemene. Cílem převodného křížení je úplná změna původního plemene, aby nebylo nutné dovézt celé ušlechtilejší plemeno, což je ekonomicky neúnosné. Po 4 až 6 generacích křížení vznikne populace velmi podobná cizímu, přikřížovanému plemenu. Tuto populaci pak dále plemeníme mezi sebou (Stahl, Rasch, Šiler, Váchal, 1970).

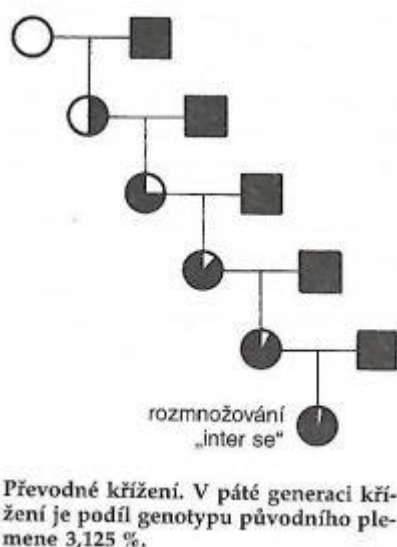


Schéma 4: schéma převodného křížení s podílem původního plemene v genotypu u páté generace 3,125% (Zadina, 2012)

3.5.5 Dědičnost typu srsti

Dědičnost jednotlivých kvalitativních znaků srsti má u králíka značný význam – jak z pohledu ekonomické významnosti, tak pro variabilitu exteriéru v zájmových chovech. Osrstění je podmíněno lokusem *N*. Recessivní homozygotní založení alel na tomto lokusu (*nn*) vyvolává téměř úplnou lysost těla s výjimkou hlavy, ušních boltců a končetin (ovšem i na těchto místech je osrstění zredukováno). Projevuje se současně semiletálně, zejména pro narušení termoregulace. Vlastní typ osrstění je u králíka ovládnán dalšími šesti lokusy. Celkové genetické založení pro tvorbu klasické srsti vypadá takto: ***NN VV FuFu RexRex DekDek NokNok SaSa***

Mutacemi na jednotlivých lokusech se postupně dospělo k typům srsti králíků známým dnes (Šiler, Fiedler a kol., 2015). Recessivní ***alela v*** odpovídá v homozygotní sestavě *vv* za vznik angorské srsti (Fingerland, 1998). Projevuje se prodloužením a současně zjemněním všech typů chlupů. Při křížení králíků s krátkou hladkou srstí s králíky angorskými se uplatňuje jednoduchý vztah dominance a recesivity v tom smyslu, že krátká srst jednoduše dominuje nad angorskou (Šiler, Fiedler, Suchánek, 2012). Recessivní ***alela fu*** způsobí v homozygotním stavu prodloužení srsti na 5-6 cm a zmnožení pesíků, tzv. liščí srst (Šiler, Fiedler, Suchánek, 2012). Zde je nutno poznamenat, že někteří odborníci lokus *Fu* vůbec neuznávají a všechny variety dlouhé srsti u králíků považují za modifikaci angorismu. Recessivní ***alela rex*** na třetím lokusu podmiňuje tzv. rexismus. Vzhledem k tomu, že tato mutace byla poprvé popsána ve Francii v roce 1919, říká se tomuto typu srsti francouzský rexismus, na rozdíl od německého rexismu způsobeného vlohou ***dek*** a normandského rexismu vyvolaného další alelou recesivního charakteru označenou ***nok***, které byly objeveny o něco později. Ve všech případech je samozřejmě k projevu rexismu nutné homozygotní založení. V současnosti je však u králíků zvažován pouze genotyp ***rexrex***, ostatní alely jsou považovány za vymizelé z populace. Poslední zmutovaná ***alela sa*** podmiňuje v homozygotní sestavě tzv. saténovou srst. Existují i kombinace vloh pro typ srsti, např. zkrácená angorská srst podmíněná genotypem *vv rexrex*, nebo kombinace s liščím faktorem či saténová angora (Šiler, Fiedler a kol., 2015).

<i>Gen</i>	<i>Alela</i>	<i>Účinek</i>
<i>V</i>	<i>V</i>	normální délka srsti
	<i>v</i>	angorská srst
<i>Fu</i>	<i>Fu</i>	normální charakter srsti
	<i>fu</i>	liščí srst
<i>Rex, Dek, Nok</i>	<i>Rex, Dek, Nok</i>	normální délka srsti
	<i>rex, dek, nok</i>	francouzská, německá, normandská krátkosrstost
<i>Sa</i>	<i>Sa</i>	normální charakter srsti
	<i>sa</i>	saténová srst

Tab. 6: Geny a jejich alely zodpovědné za délku a charakter srsti (Zadina, 2012)

3.5.6 Geny ovlivňující velikost těla

U králíků je tradičně věnováno nejvíce pozornosti genetické determinaci vlastností a zbarvení srsti. Dědičné založení mají i další znaky – velikost těla, délka kostí na končetinách nebo hlavě, utváření lebky, délka a šířka uší. Jedním z nejnápadnějších znaků u králíků je postavení uší. Většina plemen má uši vzpřímené, králíci berani (celá plemenná skupina od zakrslých po obrovité ve všech barvách a kresbách) mají uši nesené dolů. Tento znak je neúplně dominantní. K rozhodující charakteristice plemen patří i velikost, z níž vyplývá požadovaná hmotnost a částečně i délka těla a uší. Velikost a hmotnost králíka jsou určeny spolupůsobením početných dědičných vloh, tzv. polygenů, podobně jako u genů podmiňující užitkovost. Tyto vlastnosti se tedy dotýkají oblasti genetiky kvantitativních znaků. Mezi těmito růstovými vlohami existují takové, které tělesný růst podporují, a jiné, které naopak růst potlačují. Koncentrace vloh podporujících růst vede ke králíkům obrům, nakupení vloh potlačující růst vede ke králíkům nejmenším (Šiler, Fiedler a kol., 2015).

Králíci vykazují velkou variabilitu ve velikosti plemen, od zakrslých (asi 1 kg hmotnosti dospělého) až po plemena obří (asi 7 kg hmotnosti dospělého) (Blasco, Nagy, Hernandez, 2018). Na šlechtění a utváření požadovaného typu zakrslých plemen, počínajíc hermelíny, se podílí alelický pár sídlící na lokusu *Dw* (anglicky *dwarf* – trpaslík). Alela *Dw* je neúplně dominantní nad recesivní alelou *dw*. *Dw* je tedy součástí genotypu divokého králíka, neboť ve své homozygotní sestavě *DwDw* je neaktivní ve smyslu utváření typu zakrslíků. Gen ovlivňuje produkci růstových hormonů, které mají vliv na růst kostí a celého těla, také kostí lebky. U zakrslých plemen je oproti běžné lebce králíka zkrácena obličejová část a část mozková je relativně větší. Hlava pak má odlišné délkové a šířkové relace a zdá se širší, je zkrácena i délka ušních boltců, což vytváří charakteristický exteriér hermelínů. Jedinci, kteří mají v genotypu heterozygotní sestavu *Dwdw*, jsou typičtí zakrslíci. Králíci s homozygotní sestavou alel *DwDw* jsou vzrůstem větší, chybí jim hodně na typičnosti, avšak takové samice mívají vyšší plodnost. V chovech zakrslých králíků proto bývají tyto králice oblíbeny. Spojováním typických zvířat *Dwdw* x *Dwdw* dochází přirozeně v potomstvu ke štěpení, a tedy k výskytu jedinců s homozygotní sestavou alel *dw dw* – to jsou králíčata o výrazně nižší hmotnosti už při narození. Alela *dw* má semiletální až letální povahu, homozygotní mláďata *dw dw* se rodí buď mrtvá, nebo málo životaschopná a nedožívají se zpravidla ani týdne věku (Šiler, Fiedler a kol., 2015).

3.5.7 Selektce

V chovech hospodářských i domácích zvířat dochází v jednotlivých generacích k selekci neboli výběru. Rodiči následující generace se stává jen část jedinců generace předchozí. Tímto opatřením se ve sledu generací ve větší či menší míře mění četnost jednotlivých genů v dané populaci. Prostřednictvím zvířat vybraných za rodiče následující generace se v populaci udržují a rozšiřují geny těchto jedinců – zachovávají se a zlepšují jednotlivé znaky (zbarvení, charakteristický exteriér atd.) a vlastnosti (plodnost, užitkovost atd.). Na druhé straně se z populace vylučují geny (včetně znaků a vlastností) jedinců vyřazených. Základním efektem selektce je tedy změna genových frekvencí (genových četností). Ke změnám těchto frekvencí dochází působením jak přírodní, tak umělé selektce.

K přírodní selekci dochází nejen u volně žijících zvířat, působí rovněž v hospodářských a zájmových chovech. V důsledku přírodní selekce se rodiči následující generace stávají jedinci, kteří se nejlépe vyrovnávají s konkrétními životními podmínkami. Kritériem přírodní selekce je velmi důležitý jev, tzv. „fitness“ (reprodukční způsobilost). Nejlepší fitness mají jedinci s velkým počtem potomstva. Potomstvo, především jeho počet, je měřítkem životaschopnosti (adaptability), zkrátka všeho, co umožňuje konkrétnímu jedinci vyrovnat se s životními podmínkami. Přírodní selekce působí proti jakékoli tendenci k výrazné změně genových četností, preferuje pouze ty geny, jež zlepšují fitness.

Při umělé selekci se za rodiče následující generace vybírají zvířata, která ve fenotypu jednotlivých znaků (exteriér aj.) a vlastností (plodnost, jednotlivé užitkové vlastnosti) splňují požadavky chovatele. Umělou selekci dochází ke změnám genových frekvencí a tím ke zhoršení fitness. Vybraná zvířata, pokud jsou nadprůměrnými jedinci v některém znaku či vlastnosti, mohou mít horší životaschopnost, plodnost atd. Pokud vybíráme nadprůměrné jedince v některém znaku či vlastnosti, musí to být současně zvířata zdravá a plodná. Jen tak lze vzájemné negativní působení umělé a přírodní selekce v chovech udržet na přijatelné úrovni. V chovech hospodářských i zájmových došlo v důsledku umělé selekce ke snížení, případně vyloučení schopnosti života v přírodních podmínkách. Chovu zvířat s extrémními znaky (zakrslá plemena) i špičkovou užitkovostí (brojlerový (výkrmový) králík) musí vždy odpovídat podmínky prostředí (Zadina, 2012).

V každém chovu by měly být samozřejmostí záznamy o všech zvířatech, které jsou poté základní pomůckou při výběru zvířat do dalšího chovu. Je potřeba mít přehled nejen o předcích, ale také o sourozencích, zejména pokud se u nich vyskytly nějaké vady. Dědičné jsou především poruchy ve vývoji pokožky, anomálie chrupu, oka, pohlavních orgánů, nervové poruchy, poruchy krevetvorby atd. Vadné jedince nemůžeme v žádném případě zařadit do dalšího chovu. Pozornost je třeba věnovat i chování samice při porodu a odchovu mláďat a pro další chov vybrat jen dcery dobrých matek (Kunc, 2008).

3.6 Směrnice pro šlechtění nových plemen (новоšlechtění) v ČR

Pro uznání standardu nového plemene králíka v České republice je nutné se řídit danými směrnicemi pro novošlechtění podle Českého svazu chovatelů drobného zvířectva, ÚOK Chovatelů králíků (2005). Novošlechtění (dále jen NŠ) je nejvyšší formou plemenářské práce v chovech čistokrevných králíků. Jejich cílem je vyšlechtění nových plemen resp. barevných rázů.

3.6.1 Zaměření chovů NŠ

Jeho cílem je vyšlechtění plemene, které je naším vzorníkem dosud neuznané, přičemž není rozhodující, zda je či není šlechtěné plemeno uznáno některým vzorníkem zahraničním. Dále je cílem NŠ vyšlechtění nových barevných rázů plemen již vzorníkem uznaných. Jeho produktem je *novinka*.

3.6.2 Podmínky pro povolení NŠ

a) NŠ by mělo mít za cíl zpravidla pouze jediný produkt šlechtění. Případné výjimky musí být geneticky zdůvodnitelné. Konečný produkt každého NŠ musí být již před zahájením šlechtitelské práce jasný a zcela jednoznačně určený. Musí být vyjádřen cílovým, zpravidla homozygotním genotypem. Cíl novošlechtění musí být definován a popsán v jednotlivých pozicích, a to v „návrhu standardu“. Doporučuje se používat v NŠ jen zvířata, jejichž genotyp je chovateli známý nebo zdůvodnitelně předpokládán (s výjimkou albínů a leucínů). Vítané a prospěšné je spojení dvou či více chovatelů ke šlechtění.

b) Žadatelem o povolení NŠ by měl být zkušený chovatel, který chová (pokud možno úspěšně) alespoň jedno plemeno králíků. Jeho všeobecné znalosti o chovu králíků by měly být na vysoké úrovni. Znalosti v oblasti genetiky a šlechtění by měly být alespoň na takové úrovni, kterou vyžaduje náročnost jím zvoleného cíle šlechtění či regenerace. Žadatel by měl být cílevědomý a vytrvalý, schopný dosáhnout vytčeného cíle šlechtění. Chovatelské zařízení žadatele musí splňovat základní požadavky na zdraví a ke zvířatům ohleduplný chov. Velikost kotců musí odpovídat velikosti šlechtěného plemene. Způsob chovu a chovatelské metody nesmí být v rozporu s předpisy na ochranu zvířat a s chovatelskou etikou.

c) Žadatel o povolení NŠ si vyžádá tiskopis „Žádosti o povolení NŠ“ u vedoucího pro NŠ při ÚOK CHK, nebo u tajemníka ÚOK CHK. Společně s žádostí obdrží i tyto směrnice, které je povinen pečlivě prostudovat a následně se jimi řídit. Žadatel vyplní žádost ve všech bodech. Zvláštní pozornost věnuje popisu postupu šlechtění. Vyplněnou žádost předá k potvrzení a doporučení příslušné ZO ČSCH, OOK OO ČSCH a případně i chovatelskému klubu, je-li jeho členem. Takto potvrzenou žádost odešle žadatel k posouzení a rozhodnutí vedoucímu pro NŠ při ÚOK CHK. Žadatel o povolení novošlechtění je povinen přiložit k žádosti „návrh standardu“ nového plemene resp. barevného rázu. Pokud není schopen sestavit tento návrh sám, doporučuje se požádat o pomoc některého ze zkušenějších chovatelů, nejlépe posuzovatelů, popř. standardovou komisi ÚOK CHK. Pokud je již návrh standardu pro příslušné novošlechtění schválen, nemusí další žadatelé o totéž novošlechtění tento návrh přikládat.

d) Vedoucí pro NŠ při ÚOK CHK překontroluje údaje uvedené v žádosti (její úplnost) a posoudí správnost a vhodnost zvoleného postupu šlechtění. Ve spolupráci se standardovou komisí ÚOK CHK posoudí „návrh standardu“ u novošlechtění. Nešledá-li v žádosti resp. v „návrhu standardu“ novošlechtění nedostatky, rozhodne o povolení novošlechtění. Šledá-li v žádosti resp. v „návrhu standardu“ novošlechtění nedostatky či nepřesnosti, vrátí žádost žadateli k doplnění, popř. přepracování. V případě zjištění závažných nedostatků, neznalostí nebo zcela nevhodného postupu šlechtění, jakož i genetickým zákonitostem odporujícího cíle šlechtění, rozhodne o zamítnutí žádosti o povolení novošlechtění. Žadatel je o povolení, nebo naopak zamítnutí žádosti, písemně vyrozuměn. Vedoucí pro NŠ je povinen informovat o nově povolených, eventuelně zamítnutých NŠ ostatní členy ÚOK CHK, a to zpravidla na nejbližším zasedání ÚOK CHK. Zprávu o činnosti NŠ předkládá ke schválení ústřední konferenci chovatelů králíků.

3.6.3 Povinnosti majitele NŠ

a) Majitel NŠ je povinen vést pečlivé, podrobné a pravidelné záznamy o průběhu šlechtění. Jako velice vhodné je možno doporučit pořizování fotodokumentace dílčích i finálních produktů šlechtitelské práce, a to zejména u novošlechtění.

b) Majitel NŠ je povinen neprodleně ohlásit vedoucímu pro NŠ veškeré změny jako např. změnu osobních údajů, převedení chovu na jinou osobu, ukončení chovu apod..

c) Majitel NŠ je povinen umožnit kdykoli kontrolu svého chovu a evidence s ním spojené. ÚOK CHK má nad NŠ dohlížecí právo, ale i dohlížecí povinnost. Kontrolu mohou provádět členové ÚOK CHK, členové standardové komise ÚOK CHK, nebo ÚOK CHK pověřeni funkcionáři a posuzovatelé králíků, a to za respektování podmínek zooveterinární a hygienické prevence v kontrolovaném chovu.

d) Majitel NŠ je povinen chovat králíky v takových podmínkách, a takovým způsobem, který není v rozporu s platnými předpisy na ochranu zvířat a s chovatelskou etikou.

e) Po skočení každého roku je majitel *novošlechtění* povinen podat nejpozději do 15.3. roku následujícího písemnou zprávu (hlášení) o průběhu a výsledcích *novošlechtění*, a to vedoucímu pro NŠ při ÚOK CHK.

f) Majitel *novošlechtění* je povinen vystavovat produkty svého chovu (a to i dílčí) na výstavách a přehlídkách pořádaných ČSCH a tím přispívat k propagaci a rozšiřování jím šlechtěného plemene resp. barevného rázu mezi chovatelskou veřejností. Prioritními jsou zejména CVMK a CV. Dále pak výstavy speciální, regionální a okresní. Vystavovat musí začít nejpozději ve **třetím** roce od povolení *novošlechtění*. Výjimku lze udělit pouze ve výjimečných případech (např. při chovatelsky velmi náročném cíli *novošlechtění*) a chovatel o ní musí písemně požádat ÚOK CHK.

3.6.4 Registrace odchovů z NŠ

a) Majitel *новоšlechtění* registruje **všechna** mláďata z něj pocházející prostřednictvím ústředního registrátora. Registrační značky v pravém uchu králíka obsahují pořadové číslo zvířete daného plemene resp. barevného rázu v roce jeho narození, mezeru a písmeno **S** (jako *новоšlechtění*), (příklad: C 1-5 / 11-S). V případě *новоšlechtění* neplatí podmínka registrace a tetování rodičů. V počátku šlechtění lze použít zvířata pouze s částečným původem a tedy netetovaná. Chovatel však musí tato zvířata označit tetováním, a to takto: v levém uchu stejným způsobem jako u řádné registrace, tzn. písmeno C, číslo měsíce a konečné číslo roku narození. V pravém uchu uvede pouze pořadové číslo zvířete ve svém chovu a daném roce (příklad: C 1-5 / 2). Toto označení slouží k evidenci chovatele a identifikaci předků zvířat, již řádně registrovaných v ústřední registraci. V původu (rodokmenu) zvířat předvedených k uznávacímu řízení již nesmí takto označená zvířata figurovat.

3.6.5 Vystavování odchovů z NŠ

Podmínky pro vystavování *новоšlechtění*:

Vystavování produktů *новоšlechtění* je jednou ze základních povinností majitele *новоšlechtění* (viz. bod 3, odstavec f). Zvířata pocházející z *новошlechtění* mohou být vystavována na všech výstavách a přehlídkách pořádaných ČSCH. Na CV a CVMK, ale i na jiných významných výstavách, jsou vystavována v samostatné **expozi**ci *новошlechtění*. Na ostatních výstavách se doporučuje odlišení těchto zvířat, jednak jejich označením a také oddělením od hlavní expozice (zpravidla zařazením na konec výstavy). Majitel *новошlechtění* je povinen předat společně s přihláškou zvířat na výstavu, popř. při přejímce zvířat, také fotokopii „návrhu standardu“. Tuto následně předá pořadatel výstavy delegovanému posuzovateli, který je pověřen posouzením zvířat z *новошlechtění*.

Posuzování *новошlechtění*:

Posuzování zvířat z NŠ se řídí příslušným ustanovením Vzorníku plemen králíků a provádí ho delegovaný posuzovatel. Na výstavách, kde pracuje více posuzovatelů se doporučuje provádět hodnocení zvířat z *новошlechtění* dvojicí posuzovatelů. U *новошlechtění* musí být posuzovatel(é) informován(i), o jaké plemeno resp. barevný ráz se jedná a pořadatel je povinen předat posuzovateli(ům) „návrh standardu“ *новошlechtění*. Pokud tak neučiní, má(jí) posuzovatel(é) právo na odmítnutí posouzení příslušných zvířat.

3.6.6 Ukončení NŠ

Zrušení chovů:

Zrušení chovu může provést sám jeho majitel, nebo ÚOK CHK. Majitel NŠ může sám zažádat o zrušení chovu, pokud nastanou skutečnosti, které jeho další pokračování komplikují, nebo dokonce znemožňují. Toto rozhodnutí je povinen neprodleně písemně oznámit vedoucímu pro NŠ při ÚOK CHK. ÚOK CHK provede zrušení NŠ v případě, že jeho majitel nedodrží ustanovení těchto směrnic, zejména pak pokud neplní povinnosti majitele NŠ (bod 3). Toto rozhodnutí zašle majiteli NŠ písemně. Chov je zrušen také v případě úmrtí jeho majitele, pokud není ÚOK CHK písemně oznámeno převzetí chovu jiným chovatelem.

3.6.7 Uznání novošlechtění

Uznávání plemene, resp. barevného rázu z novošlechtění provádí „uznávací komise“ jmenovaná ÚOK CHK. Tato komise musí být minimálně tříčlenná a skládá se ze členů standardové komise ÚOK CHK, posuzovatelů, popř. funkcionářů příslušné OOK či chovatelského klubu. Uznávací řízení probíhá na CV a CVMK, zcela výjimečně na jiných významných výstavách, jako např. speciálních, regionálních apod.. Uznávací řízení se může uskutečnit nejdříve po třech letech od povolení novošlechtění. Jeho konání iniciuje zpravidla ÚOK CHK, resp. její standardová komise. Majitel uznávaného novošlechtění musí bezpodmínečně plnit veškeré povinnosti vyplývající z těchto směrnic. Zejména je povinen vystavovat v předchozích třech letech zvířata z příslušného novošlechtění na CV nebo CVMK, a to alespoň na jedné z těchto výstav v každém roce. Minimální počet zvířat pro uznání novošlechtění je deset kusů. Musí se jednat o příslušníky obou pohlaví, alespoň dvou nepříbuzných linií a zastoupeny musí být dvě generace zvířat. Všechna zvířata musí splňovat kritéria pro posouzení podle navrhovaného standardu. Nesmí být udělena klasifikace „výluka“. Převažovat by měla klasifikace „nvd“. V některých případech lze do tohoto počtu započítat i jedince, kteří neodpovídají navrhovanému standardu z hlediska zbarvení resp. kresby (např. celobarevná zvířata u strakáčů). Jejich počet však nesmí překročit 30% z celkového počtu předvedených zvířat. Pro kontrolu správnosti původů a jiných údajů je chovatel povinen předložit „uznávací komisi“ rodokmeny předvedených zvířat, resp. jejich kopie. O výsledku uznávacího řízení je majitel novošlechtění písemně informován. V případě uznání novošlechtění je zařazen standard nového plemene resp. barevného rázu do Vzorníku plemen králíků a plemeno resp. barevný ráz přechází na běžnou registraci a bodové oceňování. V odůvodněných případech může standardová komise ÚOK CHK rozhodnout o zařazení nového plemene resp. barevného rázu do Vzorníku plemen králíků bez předchozího uznávacího řízení (Anonym, 2010).

4 Materiály a metodika

Na základě informací z literárního přehledu byl sestaven následující návrh pro šlechtění a vznik nového plemene zakrslý saténový beran.

Návrh šlechtění

Cílem tohoto návrhu šlechtění je vyšlechtění jedince typického pro návrh standardu nového plemene zakrslý saténový beran (viz kapitola 5 Výsledky – návrh standardu). Pro šlechtění tohoto plemene byla vybrána plemena zakrslý saténový králík a zakrslý beran. Tato dvě plemena jsou pro nové plemeno klíčovými z hlediska největšího počtu důležitých exteriérových znaků, na které je návrh šlechtění zaměřen. Při výběru jedinců pro šlechtění by tyto znaky měly být u zakrslého berana následující: výrazně široká hlava v celém profilu s výrazným čelem, svěšené uši podél hlavy vytvářející u kořene uší výrazně silné hrboly, uši by měly být zároveň podkovovitě zavěšeny. Od zakrslého saténového králíka jsou to znaky zejména z hlediska typu srsti: srst by měla být hustá, jemná a dlouhá do 2 cm, měla by vytvářet dojem na pohled velmi silného a hedvábného třpytivého lesku. Kvůli přehlednosti návrhu na šlechtění byla zvolena metoda kombinačního čtverce (viz kapitola 3.5.2 Mendelovy zákony) s výsledky v genotypovém a fenotypovém štěpném poměru. Tyto poměry je nutné brát s rezervou – jde pouze o orientační vyjádření, které se projeví až po statistickém zhodnocení většího počtu generací. Kombinační čtverec je zaměřen na dva hlavní exteriérové znaky – svěšené uši a saténová srst. Svěšené uši zakrslého berana byly označeny dominantní *alelou A*, vzpřímené uši pak recesivní *alelou a* s předpokladem, že svěšené uši jsou znakem neúplně dominantním. I přes neúplnou dominanci znaku se tento znak chová v praxi spíše jako dominantní. Normální typ srsti byl označen dominantní *alelou Sa*, saténová srst recesivní *alelou sa* (viz tabulka 6, kapitola 3.5.5 Dědičnost typu srsti).

Dále byl sestaven pomyslný pár – samec a samice, co nejvíce typičtí zástupci z hlediska plemenného standardu – a vytvořen následující návrh pro šlechtění:

P: ♂ zakrslý beran svěšené uši normální srst - genotyp AASaSa	X	P: ♀ zakrslý saténový králík vzpřímené uši saténová srst - genotyp aasasa
---	----------	---

Rodičovská generace *P* poskytla následující filiální generaci *F1* dvě *gamety asa* od samice zakrslého saténového králíka a dvě *gamety ASa* od samce zakrslého berana. V generaci *F1* tedy vznikli čtyři pomyslní jedinci s *genotypem AaSasa* a do druhé filiální generace *F2* vnesli oba rodiče *gamety ASa, ASa, aSa* a *asa* (viz tabulka 7).

F2:

♀ \ ♂	ASa	Asa	aSa	Asa
ASa	AASaSa	AASasa	AaSaSa	AaSasa
Asa	AASasa	AAsasa	AaSasa	Aasasa
aSa	AaSaSa	AaSasa	aaSaSa	aaSasa
asa	AaSasa	Aasasa	aaSasa	Aasasa

Tab. 7: Kombinační čtverec generace F2 sledující dva exteriérové znaky

V generaci F2 vzniklo šestnáct jedinců – čtrnáct heterozygotů a dva homozygoti. Genotypový štěpný poměr této generace je **1:2:1:2:4:2:1:2:1**. Genotypy králíků z F2 generace jsou následující:

AASaSa = zakrslý beran s normální srstí

AASasa = zakrslý beran s normální srstí, s genem pro saténovou srst

AaSaSa = zakrslý beran s normální srstí, s genem pro vzpřímené uši

AaSasa = zakrslý beran s normální srstí, s geny pro vzpřímené uši a saténovou srst

Aasasa = **zakrslý beran se saténovou srstí**

Aasasa = **zakrslý beran se saténovou srstí, s genem pro vzpřímené uši**

aaSaSa = zakrslý králík s normální srstí

aaSasa = zakrslý králík s normální srstí, s genem pro saténovou srst

aasasa = zakrslý králík se saténovou srstí

Těmito genotypy byly vyjádřeny fenotypové možnosti svých nositelů. V praxi se však tyto kříženci budou v exteriérových znacích projevovat podle fenotypového štěpného poměru **9:3:3:1** – tedy devět zakrslých beranů s normální srstí (**genotypy AASaSa, AASasa, AaSaSa a AaSasa**), tři zakrslí berani se saténovou srstí (**genotypy AAsasa a Aasasa**), tři zakrslí králíci s normální srstí (**genotypy aaSaSa a aaSasa**) a jeden zakrslý králík se saténovou srstí (**genotyp aasasa**). I přes tento výsledek pro generaci F2 je nutné si uvědomovat fakt, že kromě tří kříženců (konkrétně dvou homozygotů **AASaSa** a **aasasa**, jednoho heterozygota **AAsasa**) si s sebou ostatní kříženci nesou do dalších generací i skryté geny, které se při nevhodném spojení s jinými genotypy, pro geny vhodnými, můžou projevit v exteriérových znacích, na které nové plemeno původně nebylo šlechtěno. Je proto velice důležité vybírat pro další šlechtění z generace F2 jen ty křížence, kteří budou fenotypově odpovídat požadavkům šlechtění a nového plemene. Toho dosáhneme pouze výběrem těch nejvhodnějších kříženců z generace F2, pro chovatele v tomto případě nejlépe heterozygotů s **genotypem**

AAsasa – tento heterozygot by měl představovat nejvíce typického zakrslého saténového berana.

V praxi se však v *F2* generaci může objevovat více takových kříženců, konkrétně další heterozygoti s ***genotypem Aasasa***, kteří kromě genů pro svislé beraní uši a saténovou srst nesou ve svém genotypu i geny pro uši vzpřímené. Tito kříženci, stejně jako i kříženci s ***genotypem AAsasa***, se do dalších generací a šlechtění použít mohou, musí se však počítat s tím, že i v následujících generacích mohou být vyšlechtění saténoví králíci se vzpřímenými ušima. Tyto jedince je pak nutné z dalšího šlechtění vyřadit.

K tomu, aby se dosáhlo požadovaného výsledku, tedy k vyšlechtění jedince odpovídajícímu návrhu standardu, je zapotřebí, aby se takových pomyslných párů sestávajících ze zakrslých saténových králíků a zakrslých beranů vytvořilo při šlechtění hned několik. Výchozí nepříbuzní kříženci se pak mezi sebou mohou pářit a tím může vznikat nové plemeno zakrslý saténový beran. V případě potřeby se může využít i užší nebo vzdálenější příbuzenské plemenitby (inbreedingu), osvěžení krve, zušlechtovacího křížení nebo liniové plemenitby. To vše v důsledku zkvalitnění vlastností a znaků šlechtěných jedinců. Celý proces šlechtění nového plemene musí být doprovázen i účinnou a důslednou selekcí ze strany chovatele (viz kapitola 3.5.7 Selektce).

5 Výsledky

Návrh standardu zakrslého saténového berana byl sestaven na základě plemenných standardů obou výchozích plemen zakrslého saténového králíka a zakrslého berana.

Návrh standardu

Stavbou těla by zakrslý saténový beran měl odpovídat plemennému standardu zakrslého berana. Tělo by mělo být zavalité, krátké a bez zřetelného krku. Končetiny by měl mít středně dlouhé a velmi silně stavěné. Postoj hrudních končetin by měl být vzpřímený. Hlavu by měl mít zakrslý saténový beran širokou v celém profilu s výrazným čelem (tzv. klabonosá hlava), oči by měly být mírně vystouplé a výrazné. Uši by měly u kořene vytvářet výrazné korunkovité hrboly a měly by být po obou stranách hlavy podkovovitě zavěšeny s otvory směřujícími k hlavě, s rozpětím 22 až 28 cm, bez jakýchkoliv záhybů, masité, dobře osrstěné a na koncích zaoblené. Srst by měla odpovídat požadavkům plemenného standardu zakrslého saténového králíka. Ta je neobvykle hustá, elastická, 1,8 až 2 cm dlouhá a měla by vykazovat zvláštní, velmi silný hedvábný a třpytivý dojem. V důsledku působení genu pro saténovou srst by měly být výrazně zmenšeny průměry všech druhů chlupů. Pesíky tudíž přesahují základní krycí chlupy jen asi o 1 až 2 mm – což způsobí výraznější zjemnění srsti oproti srsti normální.

Z hlediska barvy se u zakrslého berana připouští všechny barevné rázy a kresby plemen, s normální srstí uvedených ve vzorníku plemen, s výjimkou strakáčů s klasickou kresbou, přičemž se připouští strakáči pouze s kresbou plášt'ovou, a to v barevných rázech jednobarevných plemen s normální srstí. Na rozdíl od zakrslého berana má zakrslý saténový králík uznány jen všechny barevné rázy králíků s normální srstí a vylučuje jakoukoliv strakatost a kresbu japonského králíka. S ohledem na tuto skutečnost bylo v návrhu standardu pro zakrslého saténového berana přistoupeno jen na základní barevné rázy uznaných pro plemena s normální srstí bez jakýchkoliv kreseb a strakatostí, které se mohou u ostatních zakrslých plemen vyskytovat. Šlechtění na určitý typ kresby nebo strakatosti by mělo být předmětem jiného samostatného návrhu na šlechtění, který se na tuto problematiku bude podrobněji zaměřovat. Proto by při šlechtění zakrslého saténového berana měli být použiti jen jedinci barevných rázů bez kreseb a strakatosti.

Ideální hmotnost zakrslého berana je udávána jako 1,50 až 1,75 kg. U zakrslého saténového králíka je to 1,00 až 1,25 kg. Předpokladem návrhu standardu bylo, že se budou při šlechtění zakrslého saténového berana vybírat co nejvíce typičtí zástupci svého plemene – tedy i z hlediska ideální hmotnosti. Výsledkem šlechtění by tedy měli být, díky nižší hmotnosti zakrslého saténového králíka, i jedinci s nižší hmotností oproti zakrslému beranovi. Ideální hmotnost tedy byla navržena z průměru obou ideálních hmotností plemen, výsledkem je hmotnost od 1,20 do 1,40 kg.

Vzorník plemen králíků se zaobírá i zkratkou plemen. Jelikož se zakrslý beran označuje zkratkou ZB a gen pro saténovou srst zkratkou Sa, označení zakrslého saténového berana by tedy mělo být podle pravidel uvedených ve vzorníku ZBSa. I přes dosavadní neuznání plemene je toto označení již zažito i mezi chovateli.

6 Diskuse

V rámci návrhu standardu byla vyloučena jakákoliv kresba a strakatost u zakrslého saténového berana z důvodu, že by jednotlivé kresby a strakaté barevné rázy měly být šlechtěny v rámci samostatného návrhu na šlechtění. Takový návrh na šlechtění je natolik náročný a obsáhlý úkol, aby mohl být shrnut v této bakalářské práci zaměřené na všeobecný návrh standardu, jež konkretizuje spíše exteriérové znaky, než na barevné rázy. Tento návrh a chovatelský záměr by měl být proto zahrnut do samostatného návrhu pro šlechtění, který se bude specializovat na jednotlivé kresby a strakatosti. Přestože je v této práci uvedena tato skutečnost, můžeme se mezi chovatelskou veřejností mnohdy setkat i se zakrslými saténovými berany, kteří jsou ve většině případech právě z hlediska barvy zástupci různých kreseb a strakatostí, často ani neodpovídajícím v tomto ohledu vzorníku plemen, který konkrétní strakatosti a kresby velice úzce specifikuje.

V této práci je také několikrát použito označení plemene zakrslý beran. Navzdory tomu, že je zakrslý beran řazen naším vzorníkem k zakrslým plemenům, Šimek (2012) uvádí, že typickým zakrslým plemenem ve skutečnosti není, protože vzrůst u zakrslého berana není podmíněn kvalitativně, jako je tomu například u hermelínů, zakrslých barevných nebo zakrslých rexů. Dále uvádí, že v rámci chovu zakrslých beranů se díky tomu nevytěpují tzv. recesivní homozygoti (*dw dw*), kteří jsou přirozeně méně vyvinutí a hynou zpravidla do týdne po porodu. Ondráková (2011) tvrdí, že se sice někdy uvádí, že alela *dw* je semiletální, ale že to není správná interpretace, protože u semiletálních projevů dochází k úhynům u více než 50% jedinců. K tomu však u heterozygotů *Dw dw*, kterými typická zakrslá plemena jsou, nedochází. Zadina (2012) k zakrslým plemenům dodává, že se rozdělují na zakrslé berany a klasická zakrslá plemena a že zakrslý beran je spíše jakousi zmenšenou podobou malého berana s maximální vahou do 2 kg a potvrzuje tím tak výše uvedené. Dále uvádí, že hmotnost klasických zakrslých králíků je v dospělosti do 1,5 kg a za ideální považuje 1,0 až 1,25 kg. V návrhu standardu zakrslého saténového berana, který je popsán v této práci, je udávaná ideální váha 1,20 až 1,40 kg. To sice přesahuje ideální váhu uváděnou Zadinou, avšak nepřesahuje váhu jím maximálně udávanou pro zakrslá plemena.

Schumacher (2012) dále k zakrslému beranovi uvádí, že je všeobecně znám svou klidnou a důvěřivou povahou. To samé tvrdí i o zakrslém saténovém králíkovi. Tyto povahové rysy lze tedy očekávat i u zakrslého saténového berana, který by nejen díky svému atraktivnímu vzhledu a jemné srsti mohl být výborným pet zvířetem, ale i díky povaze, která se hodí k dětem a mládeži, rovněž i ke starším příznivcům zájmového chovu zakrslých plemen králíků.

7 Závěr

Tato práce shrnula základní informace týkající se základů genetiky a šlechtění v chovu králíků. Výsledkem je ucelený návrh šlechtění, který dává za úkol chovateli dosáhnout navrženého plemenného standardu. V návrhu šlechtění byl sestaven pomyslný pár sestávající ze zástupců obou výchozích plemen pro nové plemeno. Podle pravidel genetiky a Mendelových zákonů byl vytvořen kombinační čtverec, který vytvořil přehled genotypů vzniklých křížením ve filiální generaci F_2 od obou výchozích plemen. Na základě genotypů byl sestaven i přehled skutečně vyšlechtěných jedinců z hlediska exteriérových znaků a následně navrhnout postup na další šlechtění, aby se dosáhlo u všech vyšlechtěných jedinců exteriéru odpovídajícímu navrženému plemennému standardu.

Zakrslý saténový beran (ZBSa) by měl mít podle návrhu na standard tělo zavalité, krátké, bez zřetelného krku. Končetiny středně dlouhé, velmi silně stavěné. Postoj hrudních končetin vzpřímený. Hlavu klabonosou a širokou v celém profilu s očima mírně vystouplými a výraznými, uši podkovovitě zavěšené po obou stranách hlavy, s otvory směřujícími k hlavě, s rozpětím uší 22 až 28 cm, u kořene vytvářející hrbolky. Uši by měli být bez jakýchkoliv záhybů, masité, dobře osrstěné a na koncích zaoblené. Srst by měla být hustá, elastická, 1,8 až 2 cm dlouhá, výrazně jemná, vykazující zvláštní, velmi silný hedvábný a třpytivý lesk. Z hlediska barvy byly uznány všechny barevné rázy plemen s normální srstí uvedených ve vzorníku plemen bez výjimek pro strakatost nebo kresbu. Ideální hmotnost od 1,20 do 1,40 kg.

Při použití návrhu šlechtění v praxi by se, mimo jiné, nemělo zapomínat ani na Směrnice pro šlechtění nových plemen (novošlechtění) v ČR (uvedené v kapitole 3.6 literárního přehledu), které mají za úkol celou šlechtitelskou práci doprovázet a každý chovatel by je měl při šlechtění respektovat. Na základě těchto směrnic a úspěšného šlechtění se pak může chovatel prezentovat svými vyšlechtěnými jedinci před standardovou komisí. Tím může významně dopomoci k uznání nového plemenného standardu zakrslého saténového berana. Samotný návrh standardu dále může být nápomocen při zavádění plemene v oficiálním vzorníku plemen králíků Českého svazu chovatelů drobného zvířectva. Toto plemeno tak může obohatit nejen chovatelské základny, ale i širokou chovatelskou veřejnost o další velice atraktivní plemeno, které se bude svým vzhledem od většiny ostatních plemen ve výstavních kruzích vyjímat.

8 Seznam použitých zdrojů

AHRENS, Petra a Josef WOLTERS. *Kapesní atlas králíků*. Praha: Vikend, 2007. ISBN 80-86891-49-6.

ANONYM. Směrnice pro novošlechtění a regenerační křížení králíků. *Český svaz chovatelů drobného zvířectva*[online]. Praha: Česká svaz chovatelů, 2010, 1.1.2007 [cit. 2019-03-12]. Dostupné z: <http://www.cschdz.eu/odbornosti/kralici/smernice-novo-slechtenti-rk.aspx>

BLASCO, Augustin, Istvan NAGY a Pilar HERNANDEZ. Genetics of growth, carcass and meat quality in rabbits. *Meat Science* [online]. Kidlington: Elsevier SCI, 2018, Listopad 2018, **2018**(č.145), 7 [cit. 2019-03-28]. DOI: 10.1016/j.meat-sci.2018.06.030. ISSN 1873-4138. Dostupné z: https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=General-Search&qid=2&SID=C35kyOw5AZoW4BNROsO&page=1&doc=1

FINGERLAND, Jaroslav. *Králíkářská genetika*. Praha 5: Chovatel, 1998. ISBN 80-901837-1-9.

GAISLER, Jiří a Jan ZIMA. *Zoologie obratlovců*. Praha: Academia, 2007. ISBN 978-80-200-1484-9.

HAJÍČ, František, Karel KOŠVANEC a Jindřich ČÍTEK. *Obecná zootechnika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita České Budějovice, zemědělská fakulta, 1995. ISBN 80-7040-148-6.

JAHODA, Jiří. Výsledky registrace králíků v ČSCH za rok 2016. *Chovatel: měsíčník Českého svazu chovatelů*. Praha 8 - Kobyličky: Česká svaz chovatelů, 2018, ročník **57** (č.4), 3 strany.

KUNC, Zdeněk. *Začínáme s chovem králíků*. Praha 8: Brázda, 2008. ISBN 978-80-209-0360-0.

LAŠTŮVKA, Zdeněk. *Zoologie pro zemědělce a lesníky*. Brno: Konvoj, 2004. ISBN 80-7302-065-3.

NOVÁČKOVÁ, Jana. *Králík není hlodavec* [online]. 2016 [cit. 2019-02-07]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/kralici/clanky/r/detail/1230/kralik-neni-hlodavec/>

ONDRÁKOVÁ, Marie. Peanut neboli buráček. *Chovatel: měsíčník Českého svazu chovatelů*. Praha 8 - Kobyličky: Česká svaz chovatelů, 2011, ročník **50** (č.5).

SCHIPPERS, H.L. *Králíci*. Dobřežovice: Rebo productions, 1999. ISBN 80-7234-064-64.

SCHUMACHER, Christoph. *Úspěšný chov králíků*. Líbeznice: Vikend, 2012. ISBN 978-80-7433-050-6.

STAHL, Wilhelm, Dieter RASCH, Rudolf ŠILER a Jan VÁCHAL. *Genetika v chovu populací*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1970. ISBN 07-043-70.

SUPUKA, Peter a kolektiv. *Vzorník plemien kralikov*. Nitra: Slovenský zväz chovateľov, 2009.

SUPUKA, Peter, Dávid MAŽENSKÝ, Miloš SUPUKA, Štefan ADAMEC a Anna SUPUKOVÁ. *Atlas plemien králikov*. Košice: UVLF, 2014. ISBN 978-80-8077-405-9.

SUPUKA, Peter. Zakrslý saténový. *Chovatel: měsíčník Českého svazu chovatelů*. Praha 8 - Kobylysy: Česká svaz chovatelů, 2010, ročník **49** (č.5), 4 strany.

ŠILER, Rudolf a Jaromír FIEDLER. *ABC genetiky drobných zvířat*. Praha 8: Brázda, 2015. ISBN 978-80-209-0413-3.

ŠILER, Rudolf, Jaromír FIEDLER a Petr SUCHÁNEK. *Genetika drobných zvířat*. Zlín: Tigris, 2012. ISBN 9788086062518.

ŠIMEK, Vlastimil. Zakrslí králíci - minulost a současnost chovu v ČR. *Chovatel: měsíčník Českého svazu chovatelů*. Praha 8 - Kobylysy: Česká svaz chovatelů, 2018, ročník **57** (č.10), 3 strany.

ŠIMEK, Vlastimil. Zakrslí králíci - Plánujete chov zakrslíka? [online]. 2012 [cit. 2019-01-02]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/kralici/clanky/r/detail/6653/zakrslí-kralici-planujete-chov-zakrslíka/>

ŠIMEK, Vlastimil. *Beranovitá plemena králiků u nás – VI. Zakrslý beran* [online]. 2012 [cit. 2019-03-31]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/kralici/clanky/r/detail/6552/beranovita-plemena-kraliku-u-nas-vi-zakrslý-beran/>

ŠIMEK, Vlastimil. *Posuzování králiků v obrazech - V. srst* [online]. 2014 [cit. 2019-03-14]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/kralici/clanky/r/detail/7518/posuzovani-kraliku-v-obrazech-v-srst/>

ŠIMEK, Vlastimil. *Současná situace v plemenech králiků* [online]. 2011 [cit. 2019-02-13]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/kralici/clanky/r/detail/5995/soucasna-situace-v-plemenech-kraliku/>

VERHOEF-VERHALLENOVÁ, Esther. *Encyklopedie králiků a hlodavců*. Čestlice: Rebo productions, 1999. ISBN 80-7234-039-5.

ZADINA, Josef a kolektiv. *Chov králiků*. Praha 8: Brázda, 2012. ISBN 978-80-209-0392-1.

ZADINA, Josef. *Vzorník plemen králiků (a jeho pozdější dodatky)*. Praha 8 - Kobylysy: Český svaz chovatelů, 2003.

9 Přílohy

Obrazová příloha:

Zakrslý beran (ZB) – nejčastější barevné rázy:



Obr.1: ZB bílý červenooký (Peter Supuka, 2018)



Obr.2: ZB bílý modrooký (Vlastimil Šimek, 2011)



Obr.3: ZB oranžový (Peter Supuka, 2018)



Obr.4: ZB divoce zbarvený (Peter Supuka, 2019)



Obr.5: ZB japonský (Peter Supuka, 2018)



Obr.6: ZB durynský (Peter Supuka, 2018)



Obr.7: ZB strakáč černý (Peter Supuka, 2014)



Obr.8: ZB strakáč divoce zbarvený (Peter Supuka, 2018)



Obr.9: ZB strakáč černý s pálením (Peter Supuka, 2018)



Obr.10: ZB durynský (vlevo), ZB rys (vpravo) (Peter Supuka, 2018)



Obr.11: ZB strakáč činčilový (Vlastimil Šimek, 2011)



Obr.12: ZB madagaskarový (Vlastimil Šimek, 2010)



Obr.13: ZB bílopesíkatý (Vlastimil Šimek, 2011)



Obr.14: ZB siamský (Peter Supuka, 2018)

Zakrslý saténový králík (ZSa) – nejčastější barevné rázy:



Obr.15: ZSa červený (Pavel Sikora, Klub Sa, 2018)



Obr.16: ZSa durynský (Pavel Sikora, Klub Sa, 2018.)



Obr.17: ZSa salander (Pavel Sikora, Klub Sa, 2018)



Obr.18: ZSa rys (Pavel Sikora, Klub Sa, 2018)



Obr.19: ZSa želvovinový (Pavel Sikora, Klub Sa, 2015)



Obr.20: ZSa meklenburský strakáč červený – produkt novošlechtění (Pavel Sikora, Klub Sa, 2013)

Ostatní zakrslá plemena chovaná v ČR:



Obr.21: ZZa černý bilopesíkatý (Peter Supuka, 2014)



Obr.22: ZZa bílý červenooký (Peter Supuka, 2014)



Obr.23: Zstr černý (Peter Supuka, 2014)



Obr.24: Zstr černý (Vlastimil Šimek, 2010)



Obr.25: *Hermelín modrooký (Peter Supuka, 2014)*



Obr.26: *Hermelín červenoooký (Vlastimil Šimek, 2012)*



Obr.27: *Zakrslí černí bílopesikátí (Peter Supuka, 2012)*



Obr.28: *Zakrslý modrý (Peter Supuka, 2015)*



Obr.29: *Zakrslý kastorex (Peter Supuka, 2014)*



Obr.30: *Zakrslý rex sivomodrý (vlevo), zakrslý rex modrý (vpravo) (Peter Supuka, 2014)*



Obr.31: Zakrslý liščí žlutý (Peter Supuka, 2014)



Obr.32: Zakrslý liščí bílý červenooký (Peter Supuka, 2014)

Plemena v ČR doposud neuznaná:



Obr.33: Zakrslý saténový beran durynský (Peter Supuka, 2018)



Obr.34: Zakrslý lviček rhónský (Peter Supuka, 2014)



Obr.35: Jamora (Vlastimil Šimek, 2010)



Obr.36: Zakrslý teddy (Vlastimil Šimek, 2012)