

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra speciální zootechniky

Obor: zootechnika

TÉMA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**ÚROVEŇ UŽITKOVÝCH VLASTNOSTÍ ČINČILY
VLNATÉ (*Chinchilla chinchilla*) VE VYBRANÉM CHOVU**

Autor diplomové práce:

Kamila Turoňová

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Jiří Václavovský, CSc.

2012

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Katedra speciální zootechniky
Akademický rok: 2007/2008

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kamila TUROŇOVÁ**

Studijní program: **M4103 Zootechnika**

Studijní obor: **Zootechnika**

Název tématu: **Úroveň užitkových vlastností činčily vlnaté (Chinchilla chinchilla) ve vybraném chovu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem Vaší diplomové práce bude vyhodnocení zejména reprodukčních (podle možností i produkčních) schopností činčily vlnaté v soukromém chovu.

Základní soubor dat o užitkovosti získaný z evidence chovu za uplynulá léta vyhodnotíte v časové řadě, event. (podle četnosti dat) porovnáte užitkovost chovaných barevných rázů, resp. rodin. Informace o základní růstové intenzitě tohoto druhu kožešinových zvířat získáte periodickým zjišťováním živé hmotnosti činčil určených do dalšího chovu, resp. užitkové skupiny.

U reprodukce vyhodnotíte zejména ukazatele plodnosti (všech, živě narozených a odstavených kusů mláďat na samici základního stáda apod.), u produkčních znaků počet prodaných a odchovaných mláďat, resp. v užitkové skupině počet kožkovaných kusů (dle možností jejich růst).

V souladu s konvencí se budete řídit "Obecnými zásadami pro zpracování diplomových prací", konkrétní časový postup dohodnete s vedoucím, event. s konzultantem diplomové práce.

Rozsah grafických prací: tabulky a grafy dle vlastního uvážení
Rozsah pracovní zprávy: do 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Základní zootechnická evidence v soukromém chovu.

Zákon na ochranu zvířat proti týrání 77/2006 Sb., vyhláška MZe 382/2004 Sb. o ochraně zvířat při porážení, utrácení nebo jinému usmrcování, vyhláška MZe 193/2004 Sb. o ochraně zvířat při přepravě, vyhláška 208/2004 Sb. o minimálních standardech pro ochranu HZ, zákon 48/2006 Sb. o veterinární péči, zákon o krmivech ve znění pozdějších předpisů a některé další zákony.

Evropská dohoda o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely, při mezinárodní přepravě, v zájmovém chovu, jatečných zvířat a pro pokusné a jiné vědecké účely (ve znění časově platných předpisů).

Šiler, R., Fiedler, J. (1978): ABC genetiky drobných zvířat. Praha, SZN, 308 s.

Verhoef-Verhallenová, E. J.J. (1998): Encyklopedie králíků a hlodavců. Nizozemsko, Lisse, REBO International b.v., 320 s.

Periodické časopisy: Náš chov, Slovenský chov, Farmář, Zemědělské aktuality ze světa, Czech Journal of Animal Science a další referátové časopisy za posledních 8 let, Sborníky z konferencí k aktuálním otázkám v chovu kožešinových zvířat, elektronické databáze AGRIS, AGRICOLA, CAB apod.


Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jiří Václavovský, CSc.
Katedra speciální zootechniky

Datum zadání diplomové práce: 31. března 2008

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2010


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 21. února 2008

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci na téma „Úroveň užitkových vlastností činčily vlnaté (*Chinchilla chinchilla*) ve vybraném chovu“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím 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 diplomové práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 28. 2. 2012

.....
Kamila Turoňová

Poděkování

Na tomto místě děkuji panu doc. Ing. Jiřímu Václavovskému, CSc. za veškeré poskytnuté rady. Dále panu Josefu Dvořákovi za umožnění přístupu do jeho chovu.

Abstrakt

Hlavním cílem diplomové práce bylo analyzování reprodukčních ukazatelů v soukromém chovu. Dále byly vyhodnoceny růstové schopnosti činčil barevných rázů standard, black velvet a mléčnost.

Celkem byla získána data z 1292 vrhů činčil vlnatých standardního barevného rázu z let 1999 až 2008. Reprodukční schopnosti byly vyhodnoceny v počtu narozených a odstavených mláďat, délkou mezidobí, pravděpodobností odstavu a velikosti vrhu v závislosti na pořadí vrhu, roku sledování a příslušnosti k rodině. Růstové schopnosti mláďat barevných rázů standard a black velvet byly vyhodnoceny v závislosti na pořadí vrhu, ze kterého mláďata pocházela.

Data o vývoji živé hmotnosti byla tvořena údaji od 25-ti mláďat standardního barevného rázu a 23 mláďat rázu black velvet. Záznam hmotností proběhl v roce 2009 v den narození mláďete a po té v týdenních intervalech až do věku 49 dní. Data byla sumarizována a statisticky zpracována v programech MS Excel a Statistica Statsoft verze 10.

Analýzou reprodukčních schopností bylo v chovu zjištěno průměrně 1,82 mláďat narozených a 1,52 mláďat odstavených s průměrnou délkou mezidobí 202,34 dní. Nejčastěji se ve vrhu vyskytovala 2 mláďata.

Mláďata standardního barevného rázu vykazovala větší průměrnou hmotnost než mláďata barevného rázu black velvet.

Klíčová slova: činčila; reprodukční vlastnosti; růst; mléčnost

Abstract

The main aim of this bachelor work was the analyzing of reproduction of indicators in private breedings. Furthermore, the growth abilities of chinchillas with colour mutations standard, black velvet and milkiness were appraised too.

Altogether data were got from 1292 litters of chinchillas wavy color standard mutation from the period 1999 to 2008. Reproduction characteristics were evaluated in number of born and weaning the youngs, the length of the interim and the size, weaning index of the litter depending on the order of the litter, the year of the monitoring and the membership of the family. The growth abilities of chinchillas colour mutations standard and black velvet were evaluated according to the order of the litters.

Data about development of the live weight were made from data of 25 the youngs - standard colour mutation and 23 the youngs - black velvet mutation. Records of weights were taken place in 2009, on the day of the birth of the young and after every week until the young is 49 days. Data were summarized and statistically processed in MS Excel and Statistica Statsoft version 10.

The analysis of reproduction characteristics found out on the average 1.82 the youngs born and 1.52 the youngs weaned with the average length of the interim 202.34 days. There were most often two youngs in the litter.

The youngs of standard colour mutation evinced bigger average weight than the youngs of colour mutation black velvet.

Keywords: chinchilla; reproduction characteristics; growth; milkiness

Obsah

1 ÚVOD	10
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	11
2.1 Vývoj a současný stav v chovu činčil.....	11
2.2 Základy chovu činčil.....	12
2.2.1 Domestikace a původ	12
2.2.2 Chované druhy činčil.....	12
2.2.3 Chované barevné rázy činčil, struktura srsti.....	13
2.3 Biologie rozmnožování.....	15
2.3.1 Fyziologie oplození.....	16
2.3.2 Březost a porod.....	17
2.3.3 Odchov a odstav mlád'at.....	19
2.3.4 Poruchy plodnosti činčil a možné příčiny.....	20
2.4 Technologie chovu.....	21
2.4.1 Chovné stádo.....	22
2.4.2 Etologie činčil.....	22
2.4.3 Legislativa týkající se kožešinových zvířat.....	23
2.5 Výživa a krmení činčil.....	24
2.5.1 Trávicí systém.....	24
2.5.2 Výživa.....	25
2.5.3 Výživa březích samic a mlád'at.....	26
2.6 Potenciální onemocnění činčil.....	26
2.6.1 Onemocnění způsobená nedostatky ve výživě.....	27
2.6.2 Onemocnění vyvolána parazity.....	29
2.6.3 Onemocnění bakteriálního původu.....	30
2.6.4 Onemocnění virového původu	30
3 HYPOTÉZA.....	31
4 CÍLE PRÁCE.....	31

5 MATERIÁL A METODIKA.....	32
5.1 Charakteristika chovu.....	32
5.2 Charakteristika biologického materiálu.....	33
5.3 Metodika práce.....	34
5.3.1 Použité zkratky	35
5.3.2 Sledované ukazatele.....	35
6 VÝSLEDKY A DISKUZE.....	36
6.1 Úroveň reprodukčních schopností samic činčil sledovaného barevného rázu v závislosti na pořadí vrhu.....	36
6.2 Úroveň reprodukčních schopností samic činčil sledovaného barevného rázu v závislosti dle roku sledován.....	42
6.3 Úroveň reprodukčních schopností rodin.....	47
6.4 Vyhodnocení růstových schopností mláďat barevných rázů standard a black velvet.....	55
7 SOUHRN VÝSLEDKŮ.....	63
8 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY.....	65
9 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ.....	71
10 SEZNAM PŘÍLOH.....	73

1 ÚVOD

Chov činčil jako kožešinových zvířat byl vyvolán vysokou poptávkou po kožešinách a kožešinových výrobcích. Současným trendem je snižování počtu chovů kožešinových zvířat na farmách. Některé vlády zemí (jako například Rakousko, Velká Británie) přímo chov zvířat na farmách pro kožešinový průmysl zakazují prostřednictvím svých zákonů. Existují však země, kde i v současnosti vznikají nové farmy (například Polsko).

Zvyšující se zájem o výrobky z kožky činčil na přelomu 19. a 20. století zapříčinil téměř vyhubení činčil ve volné přírodě. V r. 1910 společně podepsaly země Chile, Peru, Bolívie a Argentina všeobecnou dohodu o zákazu lovu činčil a prodeje jejich kožešin z volné přírody. V r. 1983 byla v původní domovině činčil v Chile zřízena rezervace Reserva Nacional Las Chinchillas, kde se do dnešních dnů početní stav divokých zvířat stále zvyšuje.

První umělý chov se datuje k roku 1923. V tomto chovu byla zvířata druhu činčila vlnatá (*Chinchilla laniger*). Později se objevují v chovech kříženci činčily vlnaté s činčilou krátkoocasou (*Chinchilla brevicaudata*).

Z původního standardního zbarvení vzniklo postupem doby velké množství barevných mutací. V kožešinovém průmyslu však zůstávají nejžádanějšími mutacemi standard a velvet.

Kromě využití zvířat v kožešinovém průmyslu, se činčila stala i rozšířeným laboratorním zvířetem a také od 60. let 20. století oblíbeným domácím zvířetem.

Úspěch ve faremním chovu spočívá zejména v získání kvalitního chovného materiálu a vytvoření optimálních podmínek ustájení a výživy, vedoucím ke zvýšení životní pohody zvířat. Neméně důležité je pokračovat ve šlechtitelské práci s důrazem na zvyšující se plodnost zvířat a kvalitu kožek.

Náplní této diplomové práce bylo posouzení reprodukčních a produkčních vlastností činčily vlnaté ve vybraném soukromém chovu.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Vývoj a současný stav v chovu činčil

Ačkoliv je produkce kožek činčil ve srovnání s ostatními kožešinovými zvířaty poměrně nižší (prvenství zaujímá norek, dále liška), jedná se o kožku, která je žádaná pro svou výjimečnou jemnost a izolační vlastnosti.

Původně byly činčily loveny pro obživu. Postupem doby docházelo ke zvyšování lovu činčil pro kůži, která byla určena k exportu. Nejčastěji byla lovena činčila krátkoocasá, protože má hustší srst. Po snížení stavu č. krátkoocasé ve volné přírodě, se začala lovit i činčila vlnatá.

Nekoordinovaný lov vedl k domnělému vyhubení činčil ve volné přírodě. V r. 1910 podepsaly společně země Chile, Peru, Bolívie a Argentina všeobecnou dohodu o zákazu lovu činčil z volné přírody a prodeje jejich kožek. Následkem toho se rychle zvyšovala cena kožky. Na počátku dvacátého století se kožka prodávala za 20 amerických dolarů, kolem roku 1930 to bylo až 200 amerických dolarů.

První zvířata byla chována v zajetí od roku 1923 v USA. V r. 1933 existovaly v USA tři farmy. V tomto období stál chovný pár činčil až 5000 amerických dolarů.

Roční náklady na krmivo pro jednu činčilu byly 1,80 dolarů (CHAPMAN, 1933). Po té ceny již klesaly se zvyšující se kvantitou chovaných zvířat.

Údaje o současné produkci kožek se různí. Canchilla Associates (která působí i v ČR) po čtyřiceti letech působení na trhu s kožešinami odhaduje poptávku po kožkách na úrovni 500 tisíc kusů. Dále asociace uvádí, že současně je celosvětově zpracováno 300 tisíc kožek. Stejný odhad v počtu zpracovaných kožek uvádí i BARABASZ (2007). BICKEL (n.z.) uvádí v r. 1987 odhad celosvětové produkce kožek činčil 150 tisíc kusů.

SKŘIVAN (1994) uvádí produkci kožek v ČR na úrovni 13 tisíc kusů. V Německu se produkce kožek odhaduje na 30 tisíc kusů (GABRISH a kol., 2000). Mezi hlavní současné dovozce kožešin na světě patří USA, Německo, Itálie, Řecko, Korea a Čína (Hong Kong).

2.2 Základy chovu činčil

2.2.1 Domestikace a původ

Původním areálem výskytu činčily ve volné přírodě bylo území států Chile, Peru, Bolívie a Argentiny v Jižní Americe. Na přelomu 19. a 20. století klesly stavy zvířat v přírodě vlivem lovu na minimum. V 50. letech 20. století byla volně žijící činčila považována za vyhynulou. Znovu objevení činčily vlnaté přišlo v roce 1978.

Za zakladatele moderního farmového chovu je považován americký geolog CHAPMAN. Mezi roky 1919 až 1921 odchytil z volné přírody na základě povolení chilské vlády 17 kusů činčil. Dle vývozního povolení bylo vybráno 11 nejlepších kusů (8 samců a 3 samice). PARKER (1975) uvádí, že dovezeno bylo 12 zvířat. Tyto činčily se staly základem pro chov na celém světě. Objevují se názory, že chovatelskou základnu netvořilo pouze těchto 11 (12) zvířat, ale že po r. 1910 docházelo v Chile k nelegálnímu odchytu a dovozu činčil do USA. Farmový chov činčily vlnaté se datuje od roku 1930 (POTOKOVÁ, 1991). V Evropě se klecový chov rozšiřuje po druhé světové válce.

2.2.2 Chované druhy činčil

Činčila patří mezi hlodavce, čeleď činčilovití (*chinchillidae*), rod činčila pravá, druh činčila krátkoocasá (*Chinchilla brevicaudata*) a činčila vlnatá (*Ch. laniger*, synonymum *Ch. chinchilla*). Dřívější dělení na více než dva druhy vyvrátili za použití molekulárních metod SPOTORNO a kol. (2004).

V současné době se ve farmovém chovu pravděpodobně setkáváme s křížencem činčily vlnaté a krátkoocasé. Chov činčily krátkoocasé je náročnější a nedosahuje uspokojivých reprodukčních výsledků (POTOKOVÁ, 1991).

GRAU (1986) uvádí, že křížením obou druhů vznikají neplodní samci, avšak samice jsou plodné.

Činčila krátkoocasá se až do nedávné doby považovala ve volné přírodě za vyhynulý druh. V r. 2001 vyfotografoval ve volné přírodě JIMENÉZ na území severní Chile několik jedinců. Jedná se o druh s celkově robustnějším vzrůstem těla než u činčily vlnaté. Délka těla činí zpravidla více než 320 mm (REDFORD a EISENBERG, 1992). Charakteristické jsou menší a kulatější uši (délka do 45 mm), kratší ocas. Období březosti trvá 128 dní (ÇALIŞKANER, 1993). GRAU (1986) uvádí rozdílný počet ocasních obratlů u činčily vlnaté (23) a u činčily krátkoocasé (20).

Činčila vlnatá je obvykle menší a štíhlejší než činčila krátkoocasá. Délka těla tohoto druhu je do 260 mm (REDFORD a EISENBERG, 1992). Má delší ocas, delší a štíhlejší uši oproti č. krátkoocasé. Hmotnost domestikovaných samců je kolem 600 g a samic přes 800 g (NEIRA a kol., 1989). U zvířat ve volné přírodě mají samci průměrně 412 g a samice 422 g (JIMENÉZ, 1990). Délka březosti je v průměru 111 dní.

U činčily vlnaté se rozlišují tři typy tělesného rázu. La plata je robustní, dobře osvalená s krátkou a širokou hlavou. Zakulacené boltce jsou zešíroka nasazené. Typ Costina je delší a štíhlejší, se slabší kostrou a osvalením. Typ Raton se vyznačuje malým tělem (velikostně pouhá třetina) ve srovnání s typem La plata. Společným znakem pro typy Costina a Raton je hrotitý nos. Vzhledem k vzájemnému křížení nedošlo ke stabilizaci těchto tří typů.

Ačkoliv jsou oba uvedené druhy činčil uvedeny v I. příloze CITES jako kriticky ohrožené, existuje domněnka o jejich současném lovu ve volné přírodě.

2.2.3 Chované barevné rázy činčil, struktura srsti

Vyšlechtěny byly desítky barevných mutací ze základního standardního zbarvení. Pro chov kožešinových zvířat jsou nejvíce ceněny činčily standardní, dále mutace velvet a jejich vzájemní kříženci.

Vlastní barvy lze dělit dle toho, zda jsou dány dominantními či recesivními geny.

Mezi dominantní řadu patří např.– standard grey (s genotypem SS), black velvet (Blbl), Wilson white (Ww)

Mezi recesivní řadu patří např. – afro violet (ff), non aguti (aa), charcoal (bb), albino (cc), stone white (cⁿcⁿ), sullivan beige (pp), wellman beige (p^rp^r), sapphire (mm)

Kříženci – růžové bílá (P^wP^wWw)

Kromě uvedených mutací vzniká velké množství dalších barevných forem a to vzájemným křížením. Je to umožněno tím, zda u nově vzniklé mutace je geneticky podmíněna barva či rozdělení barvy na chlupu. Např. barva je geneticky dána u Wilson white a rozdělení barvy u mutace velvet. Standardní mutaci lze zařadit do obou uvedených skupin. Gen pro barvu je dominantní a pro rozdělení barvy recesivní.

Není však doporučováno vzájemně připářovat jedince barvy Wilson white (genotyp Ww). Tato zvířata jsou nositeli letálního faktoru vázaného na dominantní gen. Nebezpečí plyne pro matku z důvodu velké embryonální mortality. Některá mláďata jsou porozena mrtvá (WW), anebo uhynou během krátké doby po narození. Pokud odchováváme mláďata po obou rodičích zbarvení Wilson white, již by se v další generaci nemělo opakovat připářování činčilami Wilson white. Stejná situace je i u zbarvení velvet (letální BIBI).

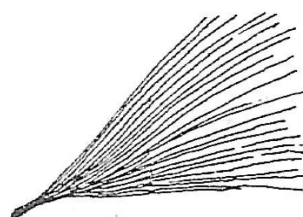
Srst je tvořena chlupovými váčky (*folliculus pili*). Počet váčků je dán geneticky. Z každého váčku (obr. 2) vyrůstá 60 až 90 chlupů. VELENSKÁ (2007) uvádí, že se v 1 cm² kůže nalézá až 50 000 chlupů. Naproti tomu ROOTS (2007) uvedl v 1 cm² 20 000 chlupů. Délka chlupu činí dva až čtyři cm.

Chlup se dělí do tří odlišných zón (obr.1).

- a) závoj - tvořen tmavými špičkami srsti, přechází nad světlou stužkou. Není na břiše.
- b) světlá část - je široká nejčastěji 4 až 5,5 mm. Bílé barvy, šedé či žluté.
- c) spodní zóna - tmavé zbarvení, určuje modrý odstín standardních činčil.



obr. 1: Struktura srsti
(POTHÁČZKY, 1990)



obr.2: Chlupový chomáček
(POTOKOVÁ, 1991)

V jarním období zvířata línají a přicházejí o třetinu až čtvrtinu srsti. Kožešina ztrácí lesk a kůže je růžová. V létě vypadávání srsti graduje a v kůži se objevují pigmentové skvrny. Během podzimu činčily přestávají línat a po té začíná narůstat nová srst. V zimě se mísí stará srst s novou (přibližně z poloviny).

Při manipulaci se zvířaty chovanými pro kožešinu je nutná zvýšená opatrnost, protože obranným mechanismem je možnost ztráty srsti uvolněním podkožního svalstva. Tuto vlastnost nemají mláďata do věku čtyř měsíců. Ztracená srst začíná znovu růst za 6 až 8 týdnů. Činčily se fixují uchopením za ocas a zároveň se podebírají pod břichem. Možné je přidržení za ucho.

POYRAZ, AKINCI a ONBAŞILAR (2003) uvádějí hodnoty korelací mezi délkou srstí a hmotností těla 0,160 ($p < 0,05$, $n = 220$) u samců ve věku 9 až 12 měsíců z chovu v Turecku. Dále POYRAZ, AKINCI a ONBAŞILAR (2003) uvádějí závislost u stejného statistického výběru ($p < 0,01$, $n = 220$) mezi délkou srstí a délkou těla, hlavy, uší v tabulce 1.

Tabulka 1: Korelační koeficienty

délka srsti :	délka těla	0,896
	délka hlavy	0,615
	délka uší	0,365

LANSZKI (1999) uvádí hodnotu korelace mezi hmotností těla a délkou srstí 0,65 ($p < 0,0001$, $n = 125$) v době kožkování; mezi délkou těla a délkou srstí 0,48 ($p < 0,01$, $n = 41$) u činčil ve věku 8 až 12 měsíců z Maďarska.

2.3 Biologie rozmnožování

Činčily patří mezi zvířata sezónně polyestrická, vlivem domestikace dochází k potlačení sezónnosti (BARABASZ, 2007). Chov je polygamní, ideální chovná skupina čítá 1 samce ku 4 až 6 samicím. Ovulace je spontánní, ale zřídka může být i provokovaná.

Děloha je dvourohá se dvěma děložními krčky (WEIR, 1970). Děložní roh má délku kolem 6 cm. Na ovariálním konci vejcovodu neprominují třásně (*fimbriae tubae*) jak je obvyklé u savců. Pochva je dlouhá 3 až 5 cm.

Ovaria dospělé samice váží 0,3 g. Ve vaječnicích dozrává 10 – 20 Graafových folikulů, ze kterých se uvolní asi 2/3 a z uvolněných bývá asi 50 % oplozených (MALÍK, 1974). Při ovulaci na folikulech nenalezneme stigmata (místo prasknutí folikulu) a žluté tělíčko nelze rozeznat, ovulace bývá obtížně detekovatelná (WEIR a ROWLANDS, 1974).

Samec činčily nemá šourek. Varlata jsou uložena v tříselném kanálu. Nadvarle může během kopulace sestoupit do pohyblivé podkožní výdutě. Tříselný kanál nebývá uzavřen (WEIR, 1970). Varlata dospělého samce v průměru váží 4,3 g (s rozmezím 3,0 – 5,1 g) a jsou dlouhá 21 až 29 mm (u samců volně žijících). Množství ejakulátu kolísá od 0,01 ml do 0,2 ml s váženým aritmetickým průměrem 0,04 ml (KONRÁD, 1989).

ASDELL (1964) určil množství ejakulátu v rozmezí 0,1 až 0,5 ml. Ejakulát obsahuje přibližně 20 až 200 miliónu spermií. Spermie jsou dlouhé 0,045 mm (KONRÁD, 1989). Rychlost spermií může být až 25 mm za 4 minuty (ASDELL, 1964).

U samců během roku probíhají změny na přídatných pohlavních žlázách. Semenné vajíčky vykazují nejvyšší aktivitu v květnu a nejnižší v únoru. Průměrná hmotnost semenných vajíčků kolísá od 0,32 do 1,4 g. Velikostně tomu odpovídají průměrné hodnoty od 1,49 do 4,64 mm (CEPEDA a kol., 1999). Absence předstojné žlázy je variabilní (ADARO a kol., 1999; WEIR, 1974). Bulbouretrální žláza je nejvíce v činnosti v listopadu a nejméně v únoru. Hmotnost se pohybuje v průměru od 0,11 do 0,4 g a velikost od 3,2 do 6,3 mm (CEPEDA a kol., 1999). Během roku kolísá i sekrece testosteronu. Nejvyšší koncentrace testosteronu v krvi je mezi dubnem a srpnem.

Penis dospělého samce má délku 1,5 cm a je nutné jej občas prohlédnout, zda se na jeho bázi nevytvořil prstenec z chlupů, které zde ulpěly ze hřbetu samice při kopulaci. Prstenec je nutné opatrně odstranit, aby nedošlo k porušení krevního oběhu a zánětu – tím by bylo nutné samce z chovu vyřadit. Žalud je částečně krytý malými jednoduchými výčnělky.

2.3.1 Fyziologie oplození

První říje se u dospívajících činčil objevuje ve věku 5 měsíců. Někdy se první říje dostaví i dříve. Samci pohlavně dospívají v 9-ti měsících. Do chovu se zařazují samice nejdříve ve věku 8 měsíců a samci ve věku 12 až 16 měsíců (POTHÁČZKY, 1990). Říje není spjata s konkrétní roční dobou. Avšak k největšímu počtu páření dochází od listopadu do konce května. Během letních měsíců a na počátku podzimu může dojít ke spáření zvířat, ale často se jedná o interfertilní říji (WEIR, 1970; KUROIWA a IMAMICHI, 1977; JAKUBOW a kol., 1984). Délka estrálního cyklu je 28 až 35 dní (KUROIWA a IMAMICHI 1977; ÇALIŞKANER, 1993; THIEDE, 1994). Vlastní estrus trvá 48 hodin.

Na počátku říje samička vytlačí z pochvy tzv. říjnou zátku. Pochva je mimo období říje uzavřená. V období říje lze mírným tlakem na pohlavní papulu pochvu rozevřít (BICKEL, 1987). Obvykle je pochva otevřena 2 až 4 dny. Při anestru může být pochva otevřena a zavřena do 12-ti hodin. Samička v říji je občas neklidná a její mléčná žláza je načervenalá (KENNEDY, 1970; BICKEL, 1987).

Říjná zátka je tvořena poševním sekretem. Po vytlačení zátky dochází ke kopulaci. Akt páření je velmi rychlý a probíhá obvykle v noci. Vlastní ejakulace trvá 8 až 10 vteřin. Sekret pohlavních žláz samce v pohlavních orgánech samice rychle koaguluje a vytváří tzv. vaginální zátku (obr. 3 v příloze) dlouhou 2,5 cm s obvodem 0,3 cm (POTOKOVÁ, 1991). Samice následně zátku vytlačí a pokud zvířata zátku nepozřou, může být indikátorem proběhlého páření.

Jednobuněčná zygota se nachází 1 až 2 dny po kopulaci ve vejcovodu. Neimplantovaná blastocysta byla objevena 3,5 dne po spáření (WEIR a ROWLANDS, 1974). K implantaci zárodka dochází za 5,5 dne po spáření. Amnionová dutina se tvoří v 15-ti dnech od spáření a alantois 25. den po spáření. Alantochoriová placenta je vyvinuta v 30-ti dnech po oplození. Plně vyvinutá placenta váží 9 g a měří 22 mm. Hmotnostní vývoj embrya zachycuje tabulka 2.

Absorbování zárodka je časté a embryonální mortalita dosahuje hodnoty až 25 %. Pokud je již vytvořen skelet, dochází ke spontánním potratům mumifikovaných plodů.

Plod ve věku 105 dní má již plně vyvinutou srst.

Tabulka 2: Hmotnostní vývoj embrya činčil (POTOKOVÁ, 1991)

Stáří embrya ve dnech (po oplození)	hmotnost v g
30	0,1
45	1
60	10
80	25
100	40
111	45

2.3.2 Březost a porod

Období březosti trvá 111 dní s rozmezím 105 až 115 dní (WEIR, 1966; THIEDE, 1994). Březost je podmíněna tvorbou progesteronu žlutými tělísky, přídatnými žlutými tělísky a vmezeřenou tkání (TAM, 1974).

Žlutá tělíska jsou při březosti dvakrát větší než v období jalovosti. Při březosti se tvoří přídatná žlutá tělíska, která se mohou objevit i při interfertilní říji. Nejčastějšími možnostmi diagnostiky březosti je od 15. dne palpance plodu, anebo zjištění hmotnostního přírůstku samice. Od 40. dne gravidity činí přírůstek hmotnosti 15 až 20 g.

Zvýšení hmotnosti o 1,26 % oproti hmotnosti v jalovém stavu ukazuje na 1 plod, o 4,28 % na 2 plody a 6,66 % na 3 a více plodů (KRÖGER, 1976). Jistou alternativou detekce březosti je i sledování změn na mléčné žláze a zjištěná menší pohybová aktivita samice.

Porod nastává obvykle v ranních hodinách. Samice si neupravuje hnízdo. Samička si při porodu pomáhá hrudními končetinami a zuby. Při početnějším vrhu se může protáhnout porod i na několik hodin. Často je po porodu placenta pozřena (HILLYER a kol., 1997). Při porodu není nutné odstraňovat samce, ten naopak může pomáhat s ošetřováním mláďat. Samce od samice odloučíme jen v tom případě, pokud chceme zamezit novému zabřeznutí samice. Samice má již 12 hodin po porodu novou říji, která trvá 48 hodin (KENNEDY, 1970). K páření může dojít i několik minut po porodu (POTOKOVÁ, 1991). Další říje zpravidla nastupuje až 56. den po porodu. Pochva po porodu zůstává otevřena 3 až 4 dny.

Primipary mají zpravidla jedno mládě. Činčila se rodí osrstěná a její srst během růstu zvířete projde třemi fázemi:

- a) první srst, někdy označována jako dětská - srst s kterou se mládě rodí. Srst do věku dvou měsíců nemá barevné odstupňování. V tomto období se nachází v kůži třetina chlupových váčků z celkového množství dospělého zvířete.
- b) srst mladého zvířete – v kůži je 60 % chlupových váčků.
- c) první kožešinová zralost - ve věku od 7 až 12 měsíců.

Ve vrhu je 1 až 6 mláďat, obvykle však 2 až 3 mláďata. NEIRA a kol. (1989) uvedli, že ve vrhu je průměrně narozených 1,75 mláďat ($n = 273$ vrhů) s průměrnou hmotností narozeného mláděte 52 g s rozmezím 50 až 70 g ($n = 149$). Podíl pohlaví samců ku samicím je 1,19 (GALTON, 1968). VIŇAS (1997) uvádí podíl samců ku samicím při odstavu 1,24. Mortalita mláďat se při porodu pohybuje na úrovni 10,4 % .

K poruchám při porodu dochází následkem nepravidelné polohy plodu, kvůli relativně a absolutně velkému plodu a nedostatečným porodním stahům. O ztíženém porodu se hovoří v tom okamžiku, kdy po odtečení plodové vody se mládě nenarodí během dvou až tří hodin. Pokud při problematickém porodu nepomůže injekčně podaný oxytocin, jsou potom další komplikace během porodu indikací k chirurgickému řešení.

Koupání v písku pro činčily by mělo být samicím umožněno nejdříve za 10 až 15 dní po porodu.

Při infekcích pohlavních cest samice byly izolovány bakterie *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

2.3.3 Odchov a odstav mlád'at

Mlád'ata se rodí osrstěná s otevřenými očima a s prořezanými zuby. Jedná se o tzv. nidifundní mlád'ata. Již několik hodin po narození jsou schopna pohybu.

Mléko přijímají zpravidla 6 až 8 týdnů. Složení mléka v g/kg uvádí tabulka 3 (n = 20). Mlád'ata přijímají mléko v sedě na pánevních končetinách již několik hodin po narození. Minimální doba příjmu mléka pro úspěšné přežití volně žijících mlád'at je 25 dní.

VERVUERT (1996) uvádí, že mládě přijímá potravu 8 krát denně v celkovém denním množství 20 ml.

GABRISCH a ZWART (2007) uvádí energetickou hodnotu mléka činčil 696-774 kJ/100 g mléka při 23,5 g sušiny /100g mléka.

Matka má 2 páry mléčných žláz na hrudi a 1 pár v oblasti třísel (WEIR, 1974). Mléčné žlázy v oblasti třísel nebyly pozorovány u divoce žijících samic. Funkční bývá zpravidla jen první pár žláz. Během laktace není v okolí žláz přítomna srst. Matka během prvních 27 až 28 dní laktace vyprodukuje 0,3 až 0,6 kg mléka (VOLCANI a kol., 1973). Činčily jsou dobrými matkami, ale pokud ztratí kontakt s mládětem, mládě již nehledají.

Tabulka 3 : Složení mléka činčil (VOLCANI a kol., 1973)

Dny po porodu	proteiny		lipidy		laktóza		popeloviny	
	x	s	x	s	x	s	x	s
0	64	18	156	31	16	3	9,5	0,7
2	67	16	125	29	16	4	9,5	0,8
3	70	8	115	36	17	2	10	1,3
5	74	7	108	34	17	3	9,8	1
7	76	8	113	35	17	2	10	0,9
9	80	8	125	3	17	2	10	1

Na 1 g přírůstku do věku 21 dní přijme mládě 3 g mléka (KOWALSKA, 2003). Rychlost růstu je 3,6 g denně během prvního měsíce života. Od druhého do šestého měsíce po narození je denní hmotnostní přírůstek 1,56 g a od šestého měsíce do roku stáří činí denní přírůstek 0,65 g (NEIRA a kol., 1989).

Při úhynu matky, anebo nedostatku vlastního mléka (i při vícečetných vrzích), lze mláďata podkládat ostatním samicím. Rozdíl mezi nově vloženými mláďata a původními nemá činit více než 24 hodin. U nových mláďat je vhodné zastřít jejich vlastní pach současně i s pachem náhradní matky. Možný je také umělý odchov mláďat při krmení v intervalu asi 6krát denně. Připravený nápoj k umělému odchovu by měl mít teplotu 22 až 25 °C. Dokrmovat lze různými směsmi, např.: 30 % sušeného mléka, 60 % převařené vody a 10 % glukózy (např. Glukopur).

Mláďata se nejdříve odstavují v tom věku, kdy dosáhnou hmotnost alespoň 200 g. Ideálně odstavujeme ve věku 6 až 7 týdnů. Samice je zpravidla po 56-ti dnech od porodu opět v říji (POTHÁČZKY, 1990). Mláďata se rozdělují po dvojicích stejného pohlaví do vlastní klece. Pokud je některé mládě ve vrhu slabší, lze jej nechat u matky ještě několik dní po odstavu sourozenců. Ideální je ponechat ve dvojicích mláďata od jedné samice. Není žádoucí seskupovat mláďata od několika samic dohromady. Od 4. měsíce věku je umístění do klecí individuální. Ve věku osmi měsíců dochází k selekci mláďat určených k dalšímu chovu a ke zkožkování.

Existují matky, které 6 až 8 týdnů po porodu tvoří ještě velké množství mléka. U těchto by měl chovatel dát zvýšený pozor, aby předešel zánětu mléčné žlázy (detail mléčné žlázy je uveden v příloze - obr. 2).

2.3.4 Poruchy plodnosti činčil a možné příčiny

- nesprávné složení krmné dávky
- špatný zdravotní stav zvířat
- nevhodná technologie chovu, zejména malé klece
- časté vyrušování zvířat
- nezralost rodičovského páru
- přetučnělost samců a nízká vitalita spermií
- záněty pohlavních orgánů samice a popřípadě následná sterilita

2.4 Technologie chovu

Požadavkům na chovné prostory odpovídají takové místnosti, kde lze zajistit sucho a je možné větrání bez tvorby průvanu. Do místností by neměla mít přístup jakákoliv jiná zvířata. Teplota by se měla pohybovat mezi 17 až 25°C (GRAU, 1986). V zimě je nutné vytápění chovných místností na teplotu 15 až 18°C. Zvířata určená ke zkožkování lze chovat v místnostech s podstatně nižší teplotou, ale nesmí dojít k zamrznutí vody k napájení. LARA (n.z.) uvádí ideální teplotu prostředí zvířat určených ke zkožkování mezi 5 až 12°C. V létě by teplota vzduchu neměla přesáhnout hodnoty nad 30°C (HILLYER a kol., 1997). Kůže činčil nemá potní žlázy (POTHÁČZKY, 1990). DIETRICH (1979) uvádí, že pásmo teplotní pohody končí při 21,1 °C a při teplotě nad 32,2 °C mohou činčily uhynout.

Relativní vlhkost vzduchu by se měla pohybovat mezi 30 až 50 %. Optimální počet je 2 zvířata na 1 m³ prostoru.

Činčily chováme v klecích, kdy každá samice má svou vlastní klec. Optimální klece jsou takové, které dosahují šířky 40 až 50 cm, hloubky 50 cm a výšky 40 cm (POTHÁČZKY, 1991). Hloubka klece by měla být navržena tak, aby bylo možné pohodlně dosáhnout na zvířata.

Vyhláška č. 208 ze dne 14. dubna 2004 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat § 13 odstavec 10 uvádí plochu klece bez budníku pro samici s mláďaty do odstavu i bez mláďat 5000 cm². Pro mládě po odstavu je dle vyhlášky nutná plocha 3330 cm². Minimální výšku klece určuje vyhláška na 100 cm. Pokud technologický systém neodpovídá požadovaným rozměrům dle vyhlášky, vyřadí se z používání do 31. prosince 2013.

Klece se samicemi se umísťují vedle sebe. Za řadou klecí se samicemi je umístěna průchozí chodbička, kterou se samec dostává k samicím. Počet klecí spojených s chodbičkou pro samce je dán podle velikosti rodiny. Obvykle se na jednoho samce počítá se 4 až 6 samicemi (POTHÁČZKY, 1990). Každá klec samice je směrem k chodbičce opatřena uzavíratelným kruhovým otvorem. Samec vlastní kotec nemá a pokud není u samice, zdržuje se v chodbičce. Potravu samec přijímá v klecích u samic. Klece rodin se umísťují v několika řadách nad sebou.

Samice jsou větší než samci a mají na krku upevněn plastový límec, aby se nemohly dostat skrze kruhový otvor do chodby k samci, nebo přes chodbu případně k jiné samici.

Na dně klece je umístěna podložka s podestýlkou. Podlaha klece může být zhotovena i jako kovový rošt, pod kterým je trusný prostor. Jako vhodná podestýlka se doporučují hobliny. Interval výměny podestýlky v roštovém systému je doporučován jako týdenní (POTHÁCKY, 1990; POTOKOVÁ, 1991). Součástí klece by měla být koupelníčka s pískem pro činčily. Na čelní stěně klece je krmítko, napáječka a evidenční lístek zvířete. Velikost krmítka by měla odpovídat potřebě denní krmné dávky. K napájení bývají zpravidla použity ventilové napáječky. Pomocí tohoto systému lze podávat zvířatům potřebné krmné doplňky rozpustné ve vodě a popřípadě léky.

Z materiálů k výrobě klecí je používáno pozinkované bodové pletivo. Jsou navrhovány záměrně k obsluze zepředu. Buď se přistavují ke stěně, anebo se dají složit v dvojřad. Mezi stěnou chovných klecí by měla být ulička široká alespoň 1 m, umožňující manipulaci se zvířaty a úklid.

FELSKA-BASZCZYK a BRZOSOWSKI (2005) upozorňují ve své studii na citlivost činčil vůči intenzitě osvětlení. Nejvyšší úmrtnost mláďat byla zaznamenána na úrovni 0 - 20 lx a nejnižší při 41 - 60 lx při použití zdroje o výkonu 5 W/m². Při použití zdroje o výkonu 10 W/m² došlo ke zkrácení délky mezidobí (s neoptimálnějšími rozmezím 150 – 240 lx).

2.4.1 Chovné stádo

Při sestavování nové rodiny je ideální zařadit jedince přibližně stejného věku. Samice téže rodiny by měly mít stejnou barvu a obdobnou velikost těla. Zvířata si musí na sebe navyknout. Pokud nejsou chovná zvířata dost na sebe zvyklá, může dojít k poranění, ale i k úhynu na následky zranění z boje. Jedním ze způsobů navykání, je umístění dvou zvířat v klecích vedle sebe a tím se odstraní pachová bariéra.

Poměr pohlaví samců k samicím je v polygammém chovu 1 : 4 – 6. Starší samice se rády páří s mladším samcem (POTOKOVÁ, 1991).

2.4.2 Etologie činčil

Ve volné přírodě činčily žijí v koloniích majíce až 100 příslušníků. Největší kolonie čítaly v r. 1990 mezi 450 až 500 jedinci (JIMENÉZ, 1990). Činčily potřebují přirozený denní režim. Ačkoliv se jedná o zvířata se soumráchnou a noční aktivitou, není žádoucí umísťovat zvířata ve tmě. Není vhodné, aby byly činčily navyklé na úplný klid.

Den tráví ve skulinách skal a v jeskyních, žijí na stálém místě a nemigrují. K odpočinku využívají vyvýšených míst, kde mají přehled o dění v okolí. V zimním období u nich nenastává hibernace (HOEFER, 1994).

DZIERZANOWSKA-GORYN, KALETA a KOWALCZYK (2005) uvádějí dle svého pozorování farmových zvířat (od 7,30 do 19 hodin), že zvířata nejčastěji odpočívají v době mezi 12,20 až 14,30 hodinou. Tabulka 4 uvádí další výsledky jejich pozorování (nebylo zahrnuto vyměšování zvířat).

Tabulka 4: Jednotlivé kategorie chování a jejich % zastoupení

Kategorie chování	%
komfortní chování	29
potravní chování	26
pohybová aktivita	24
ostatní	9,4
sociální chování	6,3
průzkumné aktivity	5,3

LASZKI a SEPESI (1996) uvádějí, že 50 % času denní aktivity tvoří odpočinek, pohybová aktivita 10,6 % a potravní chování činí 7,45 % (nebylo zahrnuto vyměšování zvířat a spánek).

Činčila se dokáže dorozumívat různými zvuky (EISENBERG, 1974). Ve stresových situacích jsou samice agresivní nejen mezi sebou, ale i k samci, i když se nacházejí v říji. Nelibost vyjadřují vrzáním zubů a urinací. Toto chování nebylo pozorováno u volně žijících činčil.

Zároveň může docházet vlivem stresu k ohryzávání srsti. To však může být způsobeno i špatnou krmnou dávkou (POTOKOVÁ, 1991).

2.4.3 Legislativa týkající se kožešinových zvířat

Chovem kožešinových zvířat se v České republice zabývá zákon 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání a jeho provádějící vyhláška 208/2004 Sb, o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat.

Z dalších je to vyhláška 382/2004 Sb. o ochraně hospodářských zvířat, při porážení, utrácení nebo jiné usmrcování, konkrétně § 11.

K chovu kožešinových zvířat se vztahují i vyhlášky 192/2004, o ochraně zvířat při chovu, veřejném vystoupení, nebo svodu a 193/2004 Sb, o přepravě zvířat. Dále zákony veterinární a zákony z oblasti ochrany životního prostředí.

Z právních předpisů Evropské unie jsou to Nařízení Rady (ES) č. 1/2005 o ochraně zvířat během přepravy a souvisejících činností. Závazná je také pro ČR Evropská dohoda o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely, jejíž součástí jsou doporučení týkající se kožešinových zvířat, dle kterých se tvořila vyhláška týkající se minimálních standardů pro ochranu zvířat.

Institucemi zabývajícími se ochranou kožešinových zvířat jsou ministerstvo zemědělství, orgány státní veterinární správy a obecní úřady s rozšířenou působností. Odborným poradním orgánem ministra zemědělství je Ústřední komise pro ochranu zvířat (ÚKOZ). V současné době orgány státní správy nepodporují zákaz chovu, ale také brání snaze o vznik nových velkochovů zahraničními investory.

V současné době řada zemí omezuje či zakazuje svými zákony chov kožešinových zvířat na farmách. Například v Rakousku je zákaz chovu na farmách pro kožešinový průmysl platný od roku 2005. Ve Velké Británii je chov kožešinových zvířat zakázán od roku 2002, v Nizozemí je zakázán chov činčil od roku 1997. Ve Švýcarsku je zakázán chov kožešinových zvířat s výjimkou podmínek ZOO.

2.5 Výživa a krmení činčil

2.5.1 Trávicí systém

Žaludek je hruškovitého tvaru (*pyriformní*). Jeho délka je 63 mm, největší vyklenutí v levé části dosahuje 44 mm a ve střední části žaludku 23 mm (BENNETT, 1835). Objem žaludku činí 60 ml. Poměr délky těla ku trávicímu aparátu je 1: 10 – 15. Dále tlusté střevo je 1,5krát delší než tenké (CHEN-PAN a FUJIWARA, 1989). Tenké a tlusté střevo měří 350 cm (HILLYER a kol., 1997). Objem slepého střeva je 120 ml.

Exkrementy jsou velikosti od 3,9 do 8,6 mm. Jejich délka je u samců v průměru větší než u samic (JIMENÉZ, 1990).

Domestikované činčily defekují nejčastěji mezi 3 a 6 hodinou (HOLTENIUS a BJORHANG, 1985).

Správně utvářené exkrementy jsou indikátorem uspokojujícího zdravotního stavu. Mají být tmavé a tuhé.

2. 5. 2 Výživa

Činčila je striktní herbivor. Krmivo činčil ve farmovém chovu odráží nutričně strukturu krmiva divokých činčil. Volně žijící zvířata přijímají 24 rostlinných druhů v závislosti na ročním období. Přijímají různé druhy trav, větvičky, listí, kůru a jiné. V létě konzumují i sukulenty (CORTÉS et al., 2002).

Praktickým krmivem ve farmovém chovu jsou komerčně vyráběné pelety pro činčily. Existují chovatelé, kteří si připravují krmiva i vlastní receptury. Protože činčily přijímají až 70 % krmné dávky během noci (nejvyšší aktivita mezi 21 až 7 hodinou), je ideální zakládat krmivo během večera. Dávkování se řídí pokyny výrobce, ale obvyklá denní dávka je 30 g. I když nabízené pelety jsou kompletními krmnými směsmi, měly by mít činčily stále k dispozici kvalitní seno, které zabraňuje problémům s přerůstajícími zuby.

Výše příjmu krmiva se pohybuje u sena 2,6 g sušiny/100 g tělesné hmotnosti a u pelet 5,5 g sušiny/100 g tělesné hmotnosti (WOLF a KAMPHUES, 1995). Denní potřeba ME by měla být 0,28 MJ.

WEBB (1991) doporučuje následující složení pelet:

vláknina 16 – 18 %
proteiny 14 – 16 %
lipidy 2 – 4 %

BREHM (1982) doporučuje, aby krmná dávka obsahovala na kg krmiva:

Ca iontů 6 – 8 g
P iontů 4-7 g
Na iontů 0,5-1 g
vitamin A 2000-4000 I.E.
vitamin D₃ < 1000 I.E.
vitamin E 20-30 mg

Nedostatečný příjem vlákniny se projeví trávicími poruchami. Vláknina v krmivu by neměla klesnout pod 16%. Pokud se k nedostatečnému příjmu vlákniny přidá nadbytek proteinů a sacharidů, vede tento stav ke změně pH ve slepém střevu a k nedostatečné motilitě střeva.

Nedostatek bílkovin se odrazí zejména ve struktuře srsti, která ztrácí pružnost a hedvábnost. Příjem bílkovin nad 20 % vede k měkkému trusu. Rizikem je nadbytečný příjem lipidů, který může vést ke steatose jater, nadýmání a průjmům.

Denní potřeba pitné vody je 25 – 50 ml; 1,5 až 3 ml/g sušiny krmiva. GABRISH a kol. (2000) uvádějí potřebu vody mezi 2 až 12 ml/100 g tělesné hmotnosti. V letním období je spotřeba vyšší. Dřívější domněnka, že činčila nepotřebuje vodu je mylná. Pro činčilu není vhodná chlorovaná voda, může zapříčinit její úhyn.

Vzhledem ke skrovným nutričním nárokům, by neměla tato zvířata dostávat ořechy, semínka slunečnice apod.

Při přechodu na jiné krmivo je nutné pozvolné navykání. Snížení hmotnosti o více než 30 g během několika dnů může vést k úhynu zvířete.

2.5.3 Výživa březích samic a mláďat

Výživa březích samic se příliš neliší od krmení ostatních kategorií zvířat. Vzhledem k rostoucímu plodu je nutné o něco zvýšit krmnou dávku. Pokud je u jalových samic potřeba ME 0,28 MJ, u březích by měla vzrůst o 7 až 8 % .

Z minerálních látek by mělo být dbáno na vyšší příjem vápníku. Nedostatečný příjem se rozezná podle špatně zbarvených zubů – světle žlutá až bílá. Nadbytečný příjem může zapříčinit tvorbu močových kamenů.

Mláďata začínají přijímat pevnou potravu kolem prvního týdne věku, a to z krmítek od matky. Vlastní krmivo pro kategorii mladých činčil nebylo navrženo. Tím je usnadněn odstav, kdy mláďata jsou již navyklá na krmivo dospělých činčil.

2.6 Potenciální onemocnění činčil

Při dobré péči se činčila dožívá 15-ti let. Existují i jedinci přesahující věk 20 let a jsou schopní ještě v 15-ti letech reprodukce. Ve volné přírodě byl nejvyšší zaznamenaný věk činčily 6 let (JIMENÉZ, 1990). Fyziologické hodnoty činčil jsou uvedeny v tabulce 5.

U činčil se v praxi setkáme hlavně s onemocněním trávicího aparátu. Hlavními důvody jsou dietetické chyby a nemožnost zvířat obrušovat si zuby.

Tabulka 5: Fyziologické hodnoty jedince

teplota	37,5 - 39,5 °C
rektální teplota	samec 35,8 °C samice 36,4 °C
dech	40 - 80 - 120 / min
tep	40 - 100 - 240 / min

2.6.1 Onemocnění způsobená nedostatky ve výživě

Nedostatečné obroušování zubů - postihuje hlavně hlodáky a méně často stoličky. U činčily se řezáky ročně prodlužují v horní čelisti o 5,9 cm a v dolní čelisti o 8 cm (KONRÁD, 1989). Naproti tomu tvrdí LOBPRISE (1991) a WIGGS (1990), že se řezáky za rok prodlužují o 1,5 až 3 cm. HOEFER (1994) uvádí růst 4 až 6 cm za rok. Jedná se o tzv. hypsodontní chrup.

GABRISH a kol. (2000) uvádějí, že řezáky rostou mezi 1,5 až 2,5 mm týdně. Při příjmu pelet se zuby obroušují o 1 mm týdně a při příjmu sena o 2,2 mm týdně (WOLF a KAMPHUES, 1996). Zubní vzorec dospělého jedince je I1 C0 P1 M3, tzn. 20 zubů, mládě má celkem 12 zubů.

Přerostlé hlodáky zraňují protilehlou čelist a později se ohýbají směrem dovnitř anebo ven. Zvířata nejsou schopna v dostatečné míře přijímat potravu. V důsledku tohoto hubnou a tento stav může končit i smrtí.

Prevencí je předkládat zvířatům větvičky k ohryzu. Přerostlé zuby se obroušují.

Nepravidelné obroušování zubů způsobuje prodloužení dolní či horní čelisti. Postiženy jsou zároveň hlodáky, ale i třenové zuby a stoličky. Při prodloužení dolní čelisti se jedná o tzv. štičí chrup - předkus (*prognathia*), při prodloužení horní čelisti se jedná o tzv. kapří chrup - podkus (*brachygnathia*).

Prvním symptomem je zvýšená salivace (HAYES, 2000). Zvířata trpí následně i záněty sliznic dutiny ústní a dásní. Příznakem může být i slzení. Přerostlé zuby mohou prorůst až skrz orbitu. Dokonce mohou tlačit i na oční kouli. V tomto pokročilém stádiu nemoci již není možné úspěšně zasáhnout.

U činčily se předpokládá, že tento stav není způsoben jen v nepravidelnostech tvorby čelistí, ale je dán karencí některých minerálních látek ve výživě, například v období březosti a laktace. Roli pravděpodobně hraje nedostatek Ca^{2+} a P^{3+} iontů. Zdravý chrup má barvu tmavě žlutou až oranžovou. Na nedostatek Ca^{2+} upozorňuje změna barvy zubů ve světle žlutou až bílou.

Léčba spočívá ve zbroušení přerůstajících zubů a podání iontů Ca^{2+} , P^{3+} a vitaminů C, D v krmné dávce. Existuje jistý předpoklad dědičnosti (KENNEDY, 1952; CLARK, 1978; WEBB, 1985; WIGGS a LOBPRISE, 1995), a proto je vhodné tyto jedince vyřazovat z chovu. KENNEDY (1953) doporučuje přidávat ke krmení mletou pemzu, kdy si zvířata příjmem potravy zuby dostatečně obrousí.

K časné diagnostice počínajících abnormalit chrupu lze úspěšně použít rentgenologické vyšetření. Včasné řešení začínajících problémů (abrazivní dieta) dává velkou naději k dlouhodobě úspěšné léčbě (KENNEDY, 1952; CLARK, 1978; WIGGS, 1990; LOBPRISE, 1990; CROSSLEY, 1995 a 1998).

Tuková degenerace jater (*steatitis*) – je následek dlouhodobého příjmu krmiva s vysokou energetickou hodnotou a zejména s vysokým obsahem tuku.

Onemocnění je často rozpoznáno pozdě. Zvířata trpí nechutenstvím. Patologický nález jater objevuje shloučené tukové kuličky – játra se jeví nažloutlá a jsou zvětšená.

Chastekova paralýza – onemocnění závažné v chovech masožravých kožešinových zvířat. Setkat se s ní ale můžeme také u činčily.

Je vyvolána nedostatkem vitaminu B_1 v krmné dávce, anebo stavu, které hypovitaminózu B_1 způsobují (záněty trávicího ústrojí). KING a ORCUTT (1952) doporučují minimální denní příjem thiaminu pro rostoucí zvířata 0,1 až 0,4 mg.

Příznaky jsou hubnutí, malátnost a paréza pánevních končetin. Sliznice jsou bledé. U činčily kašovitý trus přechází v obstipaci.

Léčba spočívá v podání vitaminu B_1 anebo B-komplexu a zároveň v podpůrné léčbě trávicího systému. Neléčená zvířata hynou v křečích.

Zácpa (*obstipace*) – vzniká při nedostatečném napájení. Vliv může mít i stres, infekce v trávicím traktu. Při mírných obtížích se podává zelené krmivo, ovocná šťáva.

Průjem (*diarhoea*) – trus je měkký bez hlenových příměsí. Způsoben náhlou změnou krmiva bez postupného navykání, často při podání zeleného krmiva. Obvykle pomůže zařazení sena do krmné dávky a vynechání "podezřelé" součásti krmiva.

Těžší průběh může být vyvolán působením bakterií, toxinů. Léčba v tomto případě je za použití antibiotik.

2.6.2 Onemocnění vyvolána parazity

Giardióza - vyvolána původcem *Giardia duodenalis* (lamblie). Giardie se vyskytují i u zdravých jedinců. PANTCHEV a kol. (2005) ze 195 testovaných činčil giardii našel u 130 zvířat, to je u 66,67 %. Jedná se o střevního parazita (bičíkatá forma) a jeho vajíčka jsou vylučována ve výkalech (cystózní forma). Činčila se opětovně infikuje při pozření infikované potravy a vody.

Onemocnění se projevuje zejména u mladých činčil (BURTSCHER, 1965; SCHWEIGART, 1995). Objevují se střídavé průjmy vedoucí až ke kolikovým stavům.

Léčba možná podáním léků ve vodě, např. WEBB (1991) doporučuje metronidazol v dávce 10 až 20 mg na kilogram hmotnosti po dobu 57 dní. Vhodné je následné podání probiotik.

Prevencí je zamezení kontaktu s jinými zvířaty, zamezit kontaktu s krmivem. Zároveň je nutné zabránit reinfekci. Jedná se o zoonózu.

Z dalších parazitárních onemocnění mohou být činčily napadeny parazitem

Eimeria chinchillae – symptomy jsou chronické průjmy. Oocysty parazita se dokazují koprologickým vyšetřením. K vyléčení vede podávání látek na bázi sulfonamidů po dobu 7 dní.

Toxoplasma gondii – způsobuje apatii, horečku, napadá CNS. Onemocnění je vyvoláno stykem s infikovaným krmivem (původcem infekce bývá kočka). Možný je i intrauterinní přenos. PLESSIS a kol. (1967) uvádějí úmrtnost 17 % při vypuknutí infekce ve velkochovu.

Dále lze nalézt u činčil **kryptosporidie** (YAMINI a RAJU, 1986), zřídka lze objevit ***Taenia crassiceps*** (KUGI a kol., 1999) a ***Haemonchus contortus*** (KRAFT, 1960).

Ektoparazité – se u činčil vzhledem k výjimečně husté srsti nenacházejí. U volně žijících zvířat v Peru byl objeven roztoč (*Atricholaelaps chinchillae*). Zvířata se při napadení mají snahu škrábat, hubnou. Dalším roztočem, který byl popsán u činčil je *Liposcelis sp.* Léčba je možná pomocí ivermectinu v dávce 0,2 – 0,4 mg/ kg tělesné hmotnosti podaného 2 až 3 krát v rozmezí 7 dní.

Dermatomykózy – náchylnější jsou mladá zvířata. Vyvolány plísněmi *Trychophyton spp.*, zřídka *Microsporium spp.*, *Trychosporon* aj. Tyto plísně způsobují vypadávání srsti na různých místech. BÖHM a BISPING (1968) objevili na kůži zdravých činčil latentní infekci *Trychophyton mentagrophytes*.

Prevencí je přidávání protiplísňových přípravků do koupacího písku. Léčba prostřednictvím antimykotik.

2.6.3 Onemocnění bakteriálního původu

U volně žijících činčil byla objevena rozmanitá bakteriální flóra. V trávicím traktu bylo nalezeno 53 druhů bakterií, v dýchacím aparátu 18 druhů bakterií a v samčím pohlavním aparátu 33 druhů bakterií. Stejně zastoupení je i u domestikovaných jedinců (MILLER a FINEGOLD, 1967).

Escherichia coli – nebyla izolována u zdravých činčil. Projevem je perakutní průjem, kdy během několika hodin dochází k toxickému šoku, anebo zdlouhavý průjem. Sekundárně se může dostavit i infekce žaludku. Experimentálně bylo zjištěno, že může být přidružena i infekce Yersiniózou a Listeriózou. Léčba antibiotiky pomáhá v průběhu 8 dní.

Z dalších bakterií se mohou izolovat *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Aerobacter*, *Proteus*, *Pseudomonada aeruginosa*, *Salmonella typhimurium* a *Morganella* (MORRIS et al., 1947; GENEST, 1947; GRINICINOVÁ, 1962; CHALIMVĚKOVÁ, 1963; SLUGIN, 1973)

2.6.4 Onemocnění virového původu

Herpes virus – onemocnění způsobené kontaktem s infikovaným krmivem, zvířaty a člověkem. Projevy jsou křeče, potíže při polykání, pevné zakusování se do předmětů. Léčba není možná.

V USA je známa nákaza *Viruspneumoniae*, ačkoliv původce pneumoviry, nebyly izolovány. Jedná se o respirační onemocnění s přidruženými infekcemi.

3. HYPOTÉZA

Plodnost, jako schopnost opakované reprodukce u samic (schopnost pravidelné říje, schopnost zabřeznutí a porození životaschopných mláďat) a samců (schopnost tvorby ejakulátů a jeho deponování do pohlavních cest samice), je ovlivňujícím faktorem ekonomiky chovu.

Hypotézy jsou:

1. Dlouhodobá využitelnost samic má vliv na reprodukční schopnosti
2. Mláďata různých barevných mutací vykazují odlišné růstové schopnosti

4. CÍLE PRÁCE

Plodnost a růst jsou vlastnosti s nízkým koeficientem heritability, a proto na ně působí zejména vnější podmínky.

Cílem práce bylo na základě analýzy dat vyhodnotit reprodukční ukazatele u rodičovské populace činčily vlnaté a produkčních ukazatelů jejich potomstva ve vybraném soukromém chovu.

Cíle práce jsou:

1. Ověřit vliv pořadí vrhu na úroveň reprodukčních schopností
2. Stanovení vlivu sledovaných let na úroveň reprodukčních schopností
3. Posoudit úroveň reprodukčních schopností jednotlivých rodin
4. Posoudit růstové schopnosti mláďat v souvislosti s pořadím vrhu ze kterého pocházela
5. Ověřit vliv barevného rázu (mutace) na růstové schopnosti mláďat
6. Vyhodnotit mléčnost samic sledovaných barevných rázů

5 MATERIÁL A METODIKA

5.1 Charakteristika chovu

Soukromý chov byl založen v roce 1994 v obci Rybníky poblíž Moravského Krumlova k produkci mláďat určených k prodeji. Ke zkožkování jsou prodáváni vyřazení chovní jedinci, a to ve velmi omezeném počtu.

Původní chovní zvířata v počtu 100 kusů byla získána nákupem ze soukromého chovu. Ostatní jedinci zařazení do chovu pocházeli již z vlastního odchovu. Maximálního početního stavu je dosaženo v současnosti na úrovni 400 chovních samic, a to zejména standardního barevného rázu. Zastoupení ostatních barevných rázů je velmi proměnlivé. U mutace Wilson white se jedná o několik kusů, zejména samců. Black velvet je zastoupen 18 samicemi a 3 samci.

Samičky jsou zařazovány k chovu ve věku osmi měsíců. Jedna rodina je tvořena čtyřmi samicemi a samcem. Počet vrhů za rok není korigován. Mláďata jsou odstavována v době, kdy dosáhnou hmotnosti 200 g.

Všechny kategorie zvířat jsou krmeny kompletní krmnou směsí pro činčily od firmy Biokron s.r.o. se sídlem v Blučině. Pelety jsou dávkovány dle doporučení výrobce a to v denní dávce kolem 25 g na kus. Krmivo je zakládáno jednou denně. Výrobce uvádí následující jakostní znaky krmiva: vláknina 16 %, dusíkaté látky 18 %, tuk 4 %, vit. A 30000 mj.j/kg, vit. D₃ 2000 mj.j/kg, vit. E 20 mg/kg. Dále je součástí krmné dávky předkládané seno.

Chovatelské zařízení je tvořeno moduly ze sestavených klecí umístěných v uzavřených místnostech. Klece jsou z pozinkovaného pletiva o velikosti ok 19 x 19 mm. Parametry klecí jsou : výška 410 mm, délka 510 mm a šířka 400 mm. Počet klecí umístěných vedle sebe v modulu odpovídá velikosti rodiny – zpravidla 4 kusy. Klece rodin jsou umístěny etážově – ve 4 patrech. Ustájení je roštové. Pod každou klecí je umístěn trusník s hoblinami. Součástí vybavení klecí je uzavíratelná koupelna s pískem. Zvířata mají k dispozici materiál k ohryzu. Napájení zvířat je uskutečněno ventilovými napáječkami. Z vnějšku klece je umístěno krmítko a zásobník na seno.

Náklady na pořízení kompletní krmné směsi (25 kg) se pohybují kolem 300 Kč bez nákladů na dopravu. Mláďata standardní jsou vykupována za 415 Kč. U ostatních barevných rázů se výkupní cena pohybuje kolem 700 Kč.

5.2 Charakteristika biologického materiálu

Standardní činčila - označována někdy jako standardní šedá (obr. 1 v příloze). Boky jsou „modro“šedé, srst na hřbetě přechází v tmavě šedý až skoro černý odstín. Bříško je bílé a od boků má být zřetelně ohraničené. Tyto činčily mají tmavé (šedé) uši, černé oči. Jejich chlupy nejsou rovnoměrně šedé, ale jsou rozdělené do tří barevných částí. Nejlepší kožešiny jsou tmavé barvy. Barvu ovlivňuje poměr mezi barvou závoje a světlé části. U nejvíce žádaného standardního zbarvení je požadován černomodrý závoj a bílá světlá část. Důležité je, aby rozhraní mezi závojem a stužkou bylo rozeznatelné. Výrazem kvality je jednolitý, hladký a uzavřený závoj (POTHÁČZKY, 1990). Čím víc je rozšířen závoj na boky, tím menší zůstává bílý pás na břicho a kožka je cennější. Požadována je dobrá kresba srsti bez vírů, teček a nepravidelnosti v délce srsti. V současnosti se rozlišuje 6 barevných odstínů: light, light medium, medium, dark medium, dark, extra dark.

Pro genotyp standardní činčily existuje několik systémů zápisu, nejčastěji je používán systém DPZ (Die Deutsche Pelztier Züchter) : blbl, ww, pwpw, ee, BB, SS, VV, GG. Druhý nejčastěji používaný systém *MCBA* (Mutation Chinchilla Breeders Association) uvádí: blbl/ww/pwpw/bb/BB/VV/SS/PP/PrPr.

Black velvet (Blbl, Bv bv dle MCBA) – mutace, která vznikla roku 1956 záměrným křížením standardních činčil s výrazněji tmavými odznaky. Genotyp BlBl je letální. Zástupci této mutace se vyznačují černě zbarvenými chlupy na hřbetě a hlavě a se světlejšími boky a bílým (stříbrobílým) břichem. Jsou rozlišovány 4 odstíny, od nejsvětlejší po nejtmaší: light medium, medium, dark, extra dark. Speciální znaky: na končetinách černé proužky, na hlavě typická „velveží“ maska - okolo uší světlé kroužky, nadočnicové oblouky černé jako zbytek obličeje. Srst bývá celkově jemnější, sametovější.

5.3 Metodika práce

Podkladovým materiálem pro zpracování této práce byla chovatelská evidence v soukromém chovu z let 1999 až 2008 a záznam hodnot periodických měření hmotností mláďat roku 2009.

Pro zpracování reprodukčních ukazatelů byl, vzhledem k četnosti hodnot, použit soubor samic činčil standardního barevného rázu.

Údaje o reprodukci byly sledovány do 18. vrhu, a to i z důvodu dlouhovýkonnosti samic. Celkem byla zaznamenána data z 1292 vrhů od 252 samic. Samice, které byly zařazeny do chovu, ale dosud nerodily, nebyly v hodnocení uvažovány.

U každé samice bylo známo: datum narození, data jednotlivých porodů, počet narozených mláďat, počet odstavených mláďat a číslo samce, kterým byla samice připuštěna. U porozených mláďat nebylo možné dle chovatelské evidence zjistit, kolik je z těchto narozených živě. Získaná data pro reprodukční ukazatele byla sumarizována, následně tříděna a variačně statisticky zpracována dle pořadí vrhu samic, sledovaného roku a rodiny.

Pro vyhodnocení produkčních schopností byla zvolena intenzita růstu mláďat barevných rázů standard a black velvet z 1. až 5. vrhu. Mláďata vždy pocházela z dvojčat. Mláďata byla vážena v den narození a po té v 7 denních intervalech vždy ve stejný čas do věku 49 dní. Základní soubor byl tvořen 25-ti mláďaty standardními a 23 mláďaty black velvet.

Vstupní data byla zaznamenána v programu MS Excel (verze 2010). Je předpokládána normalita dat, odlehle hodnoty nebyly vyloučeny. Základní statistické veličiny, analýza variance, t – test rozdílů byly vypočteny v programu Statistica Statsoft verze 10.0. Homoskedasticita byla ověřena Leveneovým testem v programu Statistica Statsoft v. 10.0. V případě prokázané heteroskedasticity byl datový soubor prověřen Kruskal – Walisovou analýzou variance v programu Statistica Statsoft v. 10.0.

Rozdíly byly v souladu s konvencí u F-testu a Kruskal - Walisovy Anovy hodnoceny při $P \leq 0,05$ (+) jako statisticky významné, při $P \leq 0,01$ (++) jako statisticky vysoce významné.

Zjištěné rozdíly byly následně hodnoceny při $P \leq 0,05$ (+) považovány za statisticky pravděpodobně významné, při $P \leq 0,01$ (++) za statisticky významné a při $P \leq 0,001$ (+++) za statisticky vysoce významné. Výsledky byly tabelizovány a graficky zpracovány.

5.3.1 Použité zkratky

V práci byly použity následující zkratky:

S – standardní činčila

BV – činčila zbarvení black velvet

n = četnost

\bar{x} = výběrový aritmetický průměr

s = směrodatná odchylka

s_x = střední chyba průměru

x_{\min} = minimální hodnota

x_{\max} = maximální hodnota

K - W test = Kruskal - Walisova analýza variance

F – test = Fisherova analýza variance

5.3.2 Sledované ukazatele

V práci byly hodnoceny tyto ukazatele reprodukčních schopností :

počet narozených mlád'at (ks)

počet odstavených mlád'at (ks) v 7 týdnech stáří mlád'at

délka mezidobí (dny)

velikosti vrhu (ks)

pravděpodobnost odstavu (%)

Ukazatele produkčních schopností:

hmotnost při narození (g) a ve věku 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 dní (g)

mléčnost v 21-ti dnech (g)

6 VÝSLEDKY A DISKUZE

6.1 Úroveň reprodukčních schopností samic činčil sledovaného barevného rázu v závislosti na pořadí vrhu

Základní soubor byl tvořen daty od 1. do 18. vrhu, což představuje 1292 vrhů činčil standardního barevného rázu.

Bylo použito hodnocení počtu narozených mláďat, přičemž z chovatelských záznamů nebylo možné rozlišit u narozených mláďat, kolik je z těchto narozených živě. Hodnocení dále zahrnovalo posouzení počtu odstavených mláďat ve věku 7 týdnů, délku mezidobí, posouzení velikosti vrhu a vyjádření pravděpodobnosti odstavu.

Výsledky hodnocení počtu narozených mláďat jsou shrnuty v tabulce 6, příloze tabulka 1 a znázorněny v grafu 1. Z tabulky 6 je patrné, že průměrný počet narozených mláďat stoupá do druhého vrhu a následně má klesající tendenci s výjimkou 10., 16. a 18. vrhu. NYREK-KOCZKODAJ a BRZOZOWSKI (1996) uvádějí nejvyšší průměrný počet narozených mláďat také na druhém vrhu.

Za velmi dobrou plodnost se považuje 1,7 – 1,9 mláděte v 5. vrhu (SKŘIVAN, 2002). V tomto chovu bylo v 5. vrhu narozeno 1,87 mláděte, což odpovídá uvedenému rozmezí. Plodnost a velikost vrhu jsou vlastnosti s nízkou hodnotou heritability (0,1 - 0,2) a lze je pozitivně ovlivnit vhodnými vnějšími podmínkami – zejména výživný a zdravotní stav samic a jiné.

Hodnocení počtu odstavených mláďat je uvedeno v tabulce 6 a v grafu 1. Počet odstavených mláďat stoupá až do 6. vrhu s mírným poklesem ve vrhu 4. Od 11. vrhu je průměrný počet odstavených mláďat nižší než 1,5 ks s výjimkou na 16. (n = 5) a 18. vrhu (n = 1). Nejvíce průměrně odstavených mláďat (mimo 16. a 18. vrhu) je v 5., 6. a 9. vrhu (1,62 ks) a po té ve 3. vrhu (1,61). Nejméně odstavených bylo na 14. vrhu (1,17). Do věku 7. týdne kdy probíhá odstav, se avšak vliv počtu odstavených mláďat ve vrhu postupně překrývá dalšími vlivy jako je prostředí, výživa atd.

Průměrně bylo v chovu 1,82 kusů mláďat narozených a 1,52 kusů odstavených (n = 1292). NEIRA et al. (1989) uvádí, že průměrná velikost vrhu při odstavu mláďat činí 1,31 mláďat (n = 273), což je hodnota nižší než ve sledovaném chovu. Na samici základního stáda bylo zjištěno průměrně 1,83 mláďat narozených a 1,46 mláďat odstavených s průměrnou délkou mezidobí 210,3 dne.

Tabulka 6: Reprodukční schopnosti samic dle pořadí vrhu

Pořadí vrhu	n	% pozoro - vání	Narozeno (ks)			Odstaveno (ks)		
			x	X _{min}	X _{max}	x	X _{min}	X _{max}
1	252	19,5	1,79	1	4	1,37	0	3
2	215	16,6	1,97	1	6	1,57	0	4
3	186	14,4	1,92	1	5	1,61	0	4
4	152	11,8	1,83	1	5	1,53	0	4
5	111	8,6	1,87	1	4	1,62	0	4
6	89	6,9	1,78	1	4	1,62	0	3
7	70	5,4	1,76	1	4	1,50	0	4
8	57	4,4	1,77	1	3	1,54	0	3
9	42	3,3	1,69	1	3	1,62	0	3
10	30	2,3	1,80	1	3	1,50	0	3
11	23	1,8	1,61	1	3	1,39	0	3
12	19	1,5	1,47	1	3	1,26	0	2
13	16	1,2	1,44	1	2	1,38	1	2
14	12	0,9	1,42	1	3	1,17	0	2
15	9	0,7	1,33	1	2	1,33	1	2
16	5	0,4	2,20	1	3	2,00	1	3
17	3	0,2	1,33	1	2	1,33	1	2
18	1	0,1	2,00	2	2	2,00	2	2
Celkem	1292	100	1,83	1	6	1,52	0	4

SKŘIVAN (2002) uvádí, že průměrná délka mezidobí by neměla přesáhnout 250 dní. V lepších případech je okolo 200 dní. Jak je uvedeno v tabulce 7, průměrná délka mezidobí překročila 250 dní pouze mezi 14. a 15. vrhem, 17. a 18.

Nejkratší doba mezidobí byla zaznamenána mezi 1. a 2. vrhem v délce 74 dní. V tomto případě se jednalo o předčasný porod. Předčasný porod neživotaschopných mláďat byl zaznamenán dále mezi 1. a 2. vrhem a 3. až 4. vrhem. Tyto tři případy představují 0,23 % ze všech porodů (n = 1292). KONRÁD (1974) uvádí, že u čincil v dobrém výživném stavu dochází k potratům bez rozpoznání příčiny.

Nejkratší zaznamenaná doba mezidobí s narozením životaschopného mláďete byla 105 dní. Toto zjištění koresponduje i s tvrzením o délce březosti v rozmezí 105 až 118 dní (SPOTORNO et al., 2004). Naopak nejdelší doba byla 778 dní mezi 4. a 5., 8. a 9. vrhem.

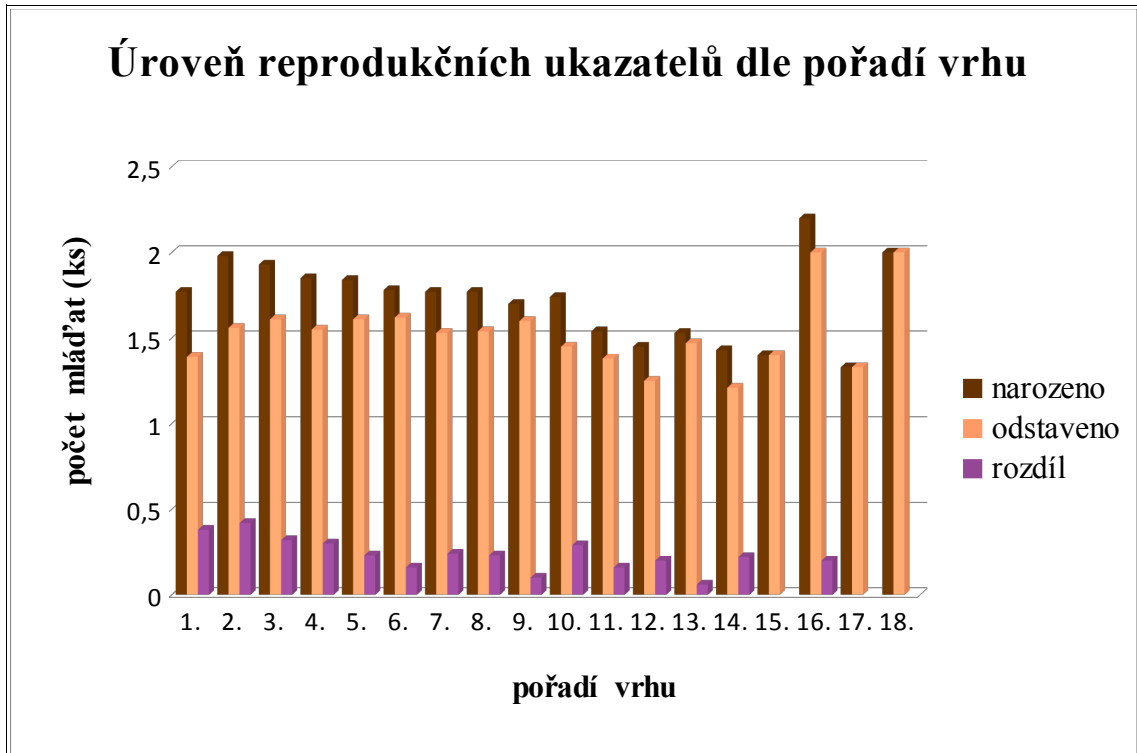
Délka mezidobí je ovlivněna i tím, že samice u kterých není palpací potvrzena březost během 12-ti měsíců od posledního porodu, jsou přesunuty k jinému samci. Až po dalším roce u nového samce jsou jalové samice vyřazovány z chovu. STRAKE (1996) uvádí, že až 20 % samic odmítá konkrétního samce. Průměrná délka mezidobí v chovu byla 202,34 dní (n = 1040), což odpovídá 1,8 vrhů za rok. BARABASZ a kol. (2000) uvádí průměrný počet vrhů za rok u sledovaných chovů v rozmezí 1,54 až 1,9.

Tabulka 7: Reprodukční schopnosti samic dle pořadí vrhu - délka mezidobí

Pořadí vrhu	n	% pozorování	x	X _{min}	X _{max}
1	-	-	-	-	-
2	215	20,7	202,54	74	661
3	186	17,9	198,06	105	737
4	152	14,6	189,57	101	676
5	111	10,7	195,67	106	778
6	89	8,6	206,92	106	599
7	70	6,7	212,17	110	555
8	57	5,5	216,93	107	722
9	42	4	221,45	107	778
10	30	2,9	214,60	105	581
11	23	2,2	174,17	111	377
12	19	1,8	226,16	108	427
13	16	1,5	194,19	111	479
14	12	1,2	216,33	112	384
15	9	0,9	263,78	109	550
16	5	0,5	161,80	109	218
17	3	0,3	210,33	113	382
18	1	0,1	316,00	316	316
Celkem	1040	100	202,34	74	778

Pro posouzení statistických rozdílů v počtu narozených a odstavených mláďat, délky mezidobí byla použita analýza variance. Vzhledem k nízké četnosti na posledních vrzích byla použita data od 1. do 10. vrhu (n = 1204). Analýzou variance nebyl zjištěn statistický rozdíl v počtu narozených a odstavených mláďat, délce mezidobí. Výsledky testů a základní statistické veličiny uvádí tabulka 1 a 2 v příloze.

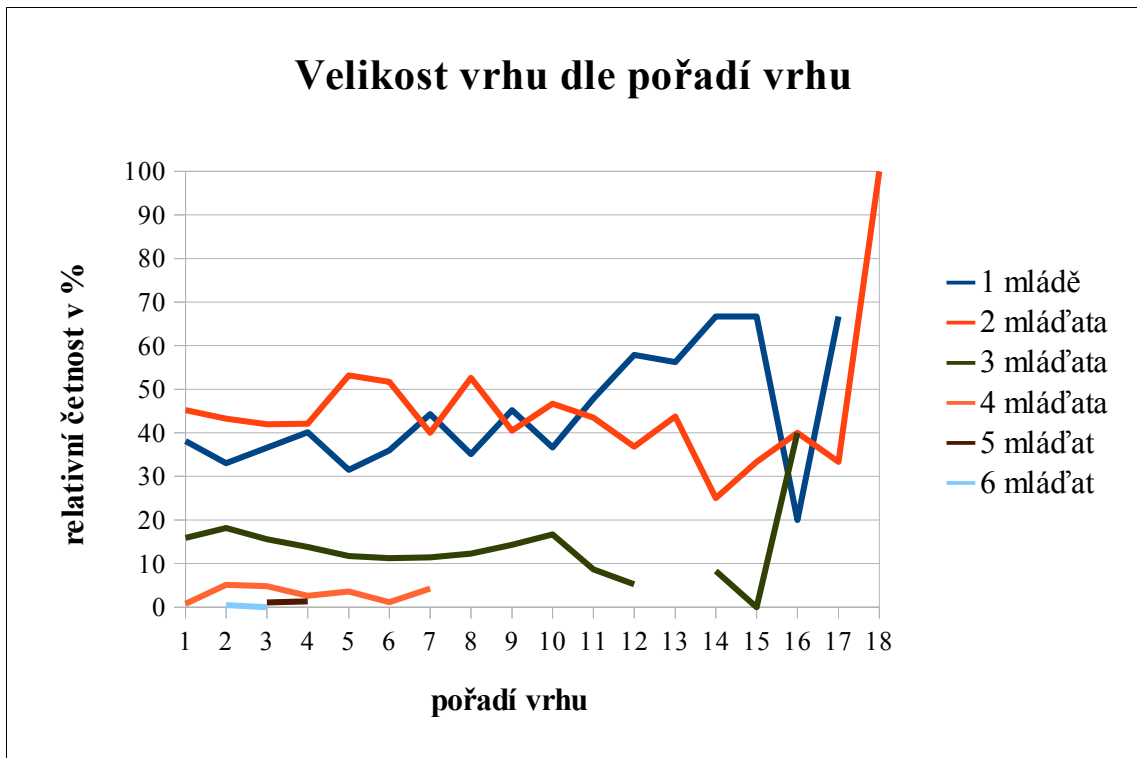
Graf 1



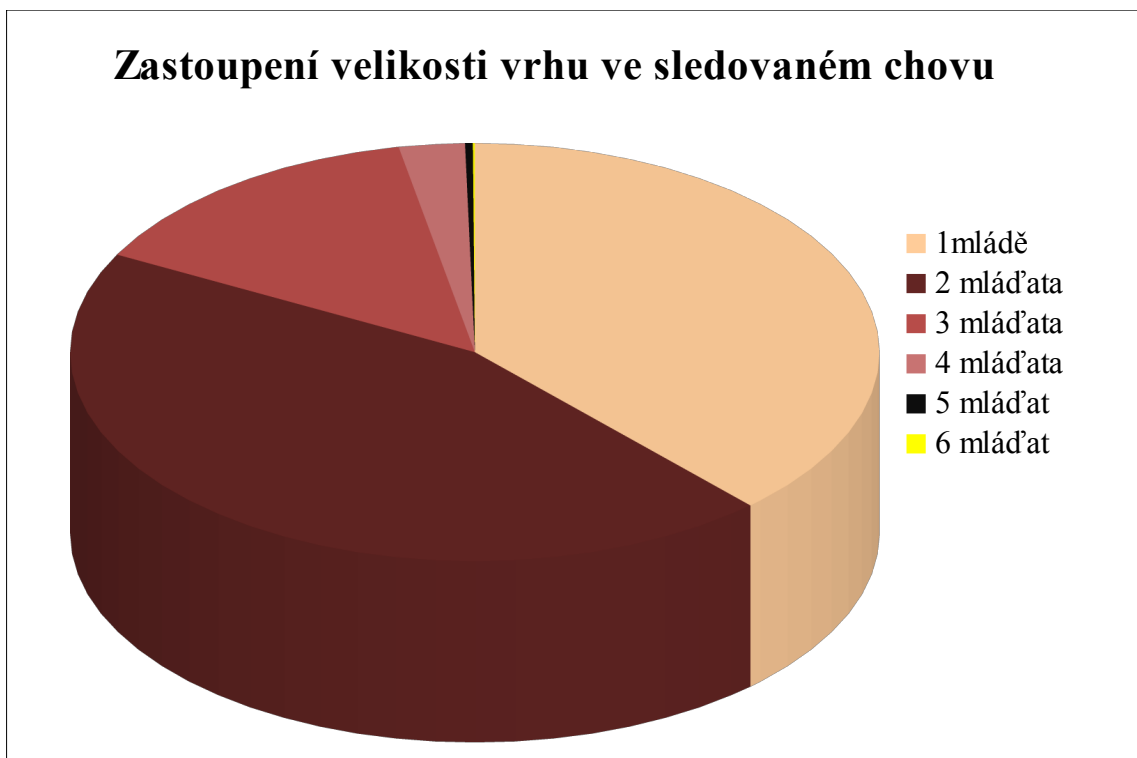
Graf 2 vyjadřuje relativní četnosti velikosti vrhu. Výpočet byl proveden individuálně pro jednotlivý vrh tak, že součet skupin pro daný vrh je 100 %. POTOKOVÁ (1991) uvádí, že primipary zpravidla rodí jedno mládě. Z grafu 2 je zřejmé, že na prvním vrhu převažují dvě mládřata. Dvě mládřata ve vrhu převažují nad ostatními skupinami až do 6. vrhu.

Nejvíce bylo v chovu zaznamenáno 6 narozených mládřat na 2. vrhu, ale tato všechna byla porozena mrtvá. To odpovídá i tvrzení NEIRA et al. (1989) o velikosti vrhu 1 až 6 mládřat. S klesajícím průměrným počtem narozených mládřat od 2. vrhu se snižuje od 2. vrhu i velikost vrhu. Tři a čtyři mládřata se ze všech sledovaných vrhů nejčastěji objevovala na 2. vrzích. Od 7. vrhu již počet mládřat ve vrhu nepřevýšil 3 kusy. Pět mládřat ve vrhu bylo shodně po dvou případech zjištěno na 3. a 4. vrhu.

Graf 2



Graf 3



Porovnání velikosti vrhu v chovu za celé sledované období uvádí graf 3. Nejčastěji se rodí dvojčata (44,8 %), po té jedno mládě (38,3 %). Tři mláďata ve vrhu se objevují ze 13,8 % případů. Na zbývající skupiny připadá 3,1 %.

Pravděpodobnost úspěšného odstavu pro jednotlivé vrhy shrnuje graf 4. Výpočet byl proveden porovnáním počtu odstavených mláďat ku počtu narozených pro jednotlivé vrhy. Nejnižší pravděpodobnost za celé sledované období je na 1. a následně 2. vrhu. Průměr ze všech vrhů činí 86 %.

Nejvyšší hynutí nastává v prvním týdnu věku mláďat (KUKLA, 1974). Hlavní příčinou je nedostatečná mléčnost či zánět plic způsobený nízkou teplotou v chovných prostorech. Mléčnost nezávisí pouze na vnějších podmínkách, ale také na dědičnosti (SKŘIVAN, 2002). Mládě je chráněno kolostrální imunitou 3 – 4 týdny (BRANCH a BIENIK, 2003; BARABASZ a DZIERŻANOWSKA-GÓRYŃ, 2005).

Pro životnost mláďat uvádí SKŘIVAN (2002) koeficient dědivosti 0,2 – 0,25. V chovu bylo zaznamenáno i několik případů, kdy mláďata byla usmrcena samicí či samcem brzo po narození.

Graf 4



6.2 Úroveň reprodukčních schopností samic činčil sledovaného barevného rázu v závislosti dle roku sledování

Reprodukční schopnosti samic byly zaznamenány mezi roky 1999 až 2008. Vyhodnoceno bylo 1292 vrhů činčil standardního barevného rázu z hlediska počtu narozených a odstavených mláďat, délky mezidobí, velikosti vrhu a dále pravděpodobnosti odstavu. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách 8 – 11 a grafech 5 - 7.

Nejlepšího výsledku v počtu narozených mláďat (jak je uvedeno v tabulce 8) bylo dosaženo v roce 2000 (2,11 kusů). Jako nadprůměrné lze hodnotit roky 2000 až 2003. Naopak nejméně průměrně narozených bylo v roce 1999 (1,41 ks). SKŘIVAN (2002) uvádí, že plodnost (počet živých i mrtvých mláďat ve vrhu) kožešinových zvířat v jednotlivých letech značně kolísá, ale pro každý druh je charakteristický průměr. Velikost vrhu se zvyšovala do roku 2002 (6 ks) a následně klesala.

Analýzou variance byly v počtu narozených mláďat dle jednotlivých let zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly (++). Zjištěné rozdíly jsou uvedeny v tabulce 9.

Tabulka 8: Reprodukční schopnosti samic mezi roky 1999 - 2008

Rok sledování	n	% pozorování	Narozeno (ks)			Odstaveno (ks)		
			x	X _{min}	X _{max}	x	X _{min}	X _{max}
1999	37	2,9	1,49	1	3	1,38	0	3
2000	113	8,7	2,11	1	4	1,77	0	4
2001	158	12,2	1,89	1	4	1,57	0	4
2002	161	12,5	1,89	1	6	1,44	0	4
2003	213	16,5	1,86	1	5	1,47	0	4
2004	181	14	1,80	1	5	1,40	0	4
2005	109	8,4	1,68	1	4	1,46	1	3
2006	120	9,3	1,82	1	4	1,44	0	4
2007	128	9,9	1,70	1	4	1,66	0	4
2008	72	5,6	1,71	1	3	1,71	1	3
Celkem	1292	100	1,83	1	6	1,52	0	4

Tabulka 9: Zjištěné rozdíly v počtu narozených mlád'at mezi roky 1999 - 2008

Rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1999		+++	++	++	++	+		+		
2000	+++		+	+	++	++	+++	++	+++	+++
2001	++	+					+			
2002	++	+					+		+	
2003	++	++					+			
2004	+	++								
2005		+++	+	+	+					
2006	+	++								
2007		+++		+						
2008		+++								

Hodnocení počtu odstavených mlád'at je uvedeno v tabulce 8 a znázorněno v grafu 5. Nejvíce průměrně odstavených mlád'at bylo v roce 2000 (1,77 ks) a v roce 2007 (1,66 ks). Nejméně v roce 1999 (1,38).

Analýzou variance byl zjištěn statisticky významný rozdíl (+) v počtu odstavených mlád'at. Rozdíl byl mezi roky 2000 a 2004 jako statisticky pravděpodobný (+).

Posouzení délky mezidobí je uvedeno v tabulce 10. Nejlepších hodnot v délce mezidobí bylo dosaženo v roce 1999 a následující dva roky (2000 a 2001). Mezidobí delší než 200 dní bylo v roce 2004. Délka mezidobí přesáhla 250 dní v letech 2005, 2006, 2008.

Analýzou variance byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl (++) mezi jednotlivými roky v délce mezidobí. Zjištěné rozdíly jsou zobrazeny v tabulce 11.

Základní statistické veličiny sledovaných znaků jsou shrnuty v tabulce 3 v příloze.

Z hlediska počtu narozených a úzce souvisejícím počtem odstavených mlád'at, délky mezidobí lze hodnotit rok 2000 jako velmi úspěšný.

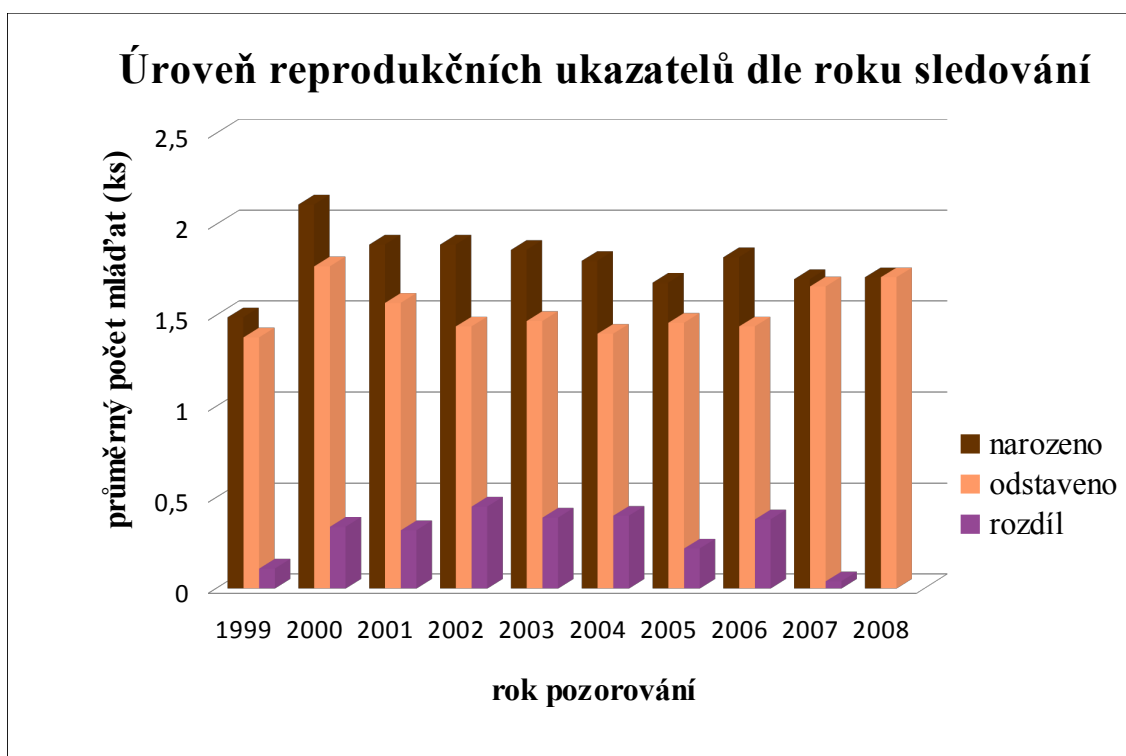
Tabulka 10: Reprodukční schopnosti samic – délka mezidobí mezi roky 1999 - 2008

Rok sledování	n	% pozorování	x	X _{min}	X _{max}
1999	17	1,6	129,13	74	231
2000	63	6,1	157,03	107	477
2001	130	12,5	166,87	101	476
2002	133	12,8	186,86	105	616
2003	158	15,2	182,71	108	555
2004	158	15,2	207,49	107	627
2005	102	9,8	252,33	110	710
2006	100	9,6	252,06	105	737
2007	111	10,7	197,49	105	459
2008	68	6,5	254,32	107	778
Celkem	1040	100	202,34	74	778

Tabulka 11: Zjištěné rozdíly v délce mezidobí mezi roky 1999 - 2008

Rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1999						+	+++	+++	+	+++
2000						++	+++	+++	+	+++
2001							+++	+++		++
2002							+++	++		
2003							+++	+++		+
2004	+	++								
2005	+++	+++	+++	+++	+++					
2006	+++	+++	+++	++	+++					
2007	+	+								
2008	+++	+++	++		+					

Graf 5

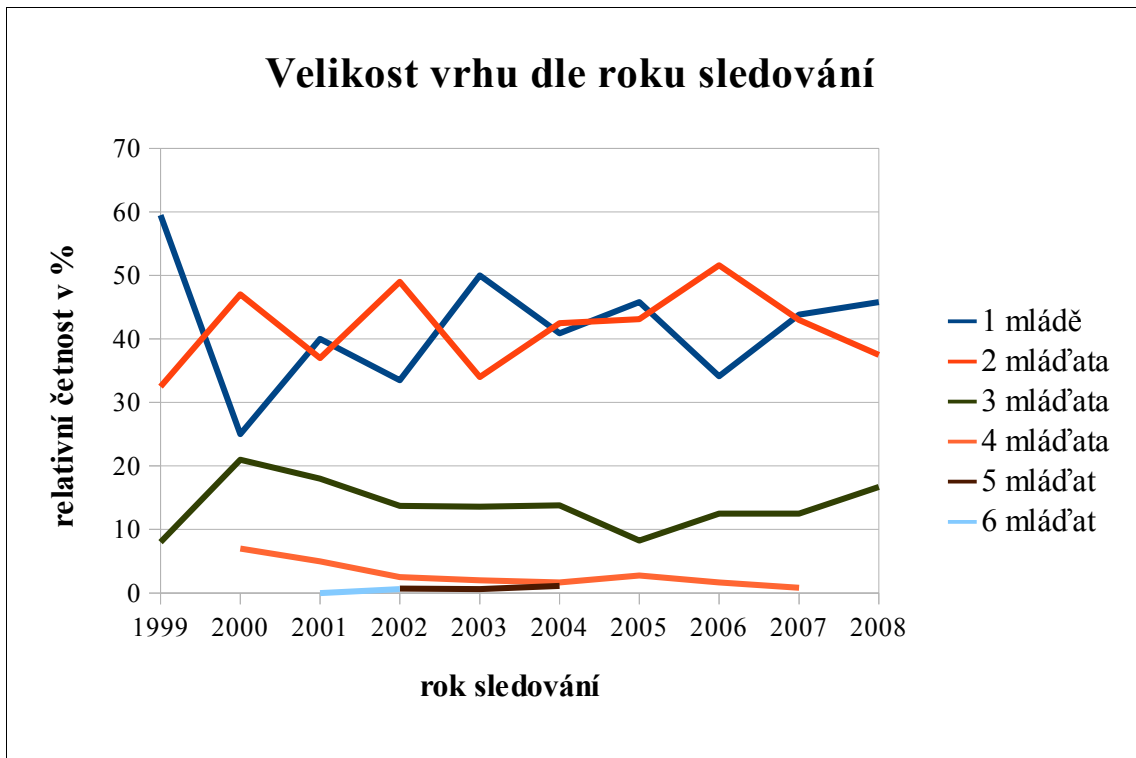


Srovnání relativních četností velikosti vrhů je zachyceno v grafu 6. Výpočet procentuálního vyjádření byl proveden individuálně pro jednotlivý vrh tak, že součet skupin pro daný vrh je 100 %.

V roce 1999 se nejčastěji ve vrhu vyskytovalo 1 mládě. Stejná situace byla v letech 2001, 2005, 2008. Dvě mlád'ata převažovala v letech 2000, 2002, 2003, 2006. V letech 2004 a 2007 je četnost obou uvedených skupin téměř stejná. V roce 2000 se 3 a 4 mlád'ata ve vrhu vyskytovala nejčastěji ze všech sledovaných let.

Pravděpodobnost úspěšného odstavu zachycuje graf 7. Nejnižší pravděpodobnost byla v roce 2002 (76 %). Nejvyšší v roce 2008 (100 %), všechna mlád'ata byla narozena živá a všechna úspěšně odstavena. Průměr za všechny roky je 85 %. DZIERŻANOWSKA-GÓRYŃ, GÓRAL a GŁOGOWSKI (2011) uvádějí % odstavených mlád'at (ku počtu narozených mlád'at) u zvolených polských farem mezi roky 1999 až 2008 v rozmezí 83 až 95 %. Vzájemným posouzením polského chovu a sledovaného chovu lze hodnotit roky 2003, 2004 a 2006 jako podprůměrné (méně než 83 %).

Graf 6



Graf 7



6.3 Úroveň reprodukčních schopností rodin

Získaná data o reprodukci byla roztržena dle evidenčních čísel samců, kterými byly pářeny samice. Rodina je tvořena 1 samcem a 4 samicemi. Samci zařazení do chovu jsou vybíráni dle posouzení chovatele a to nejčastěji z vrhů ve kterých bylo 3 a více mlád'at a od samic, které pravidelně zabřezávají. Samec zůstává v chovu zpravidla déle než 7 let a vyrazen je v okamžiku neodpovídajícího zdravotního stavu.

Hodnocení zahrnuje počet narozených a odstavených mlád'at, délku mezidobí.

Výsledky sledovaných znaků v počtu narozených a odstavených mlád'at jsou shrnuty v tabulce 12. Nejlepších výsledků v počtu průměrně narozených dosáhla rodina 26 (2,11 mláděte) a v počtu průměrně odstavených rodina 3 (1,89 mláděte). V počtu narozených jsou dále nejlépe hodnoceny rodiny 3, 7, 8, 16, 27 (2,0 a více mlád'at), v počtu odstavených nejlepší výsledky vykazují rodiny 7, 8, 17 (1,73 a více) a v délce mezidobí rodiny 6, 9, 10, 16, 20, 27, 28 (179,4 dne a méně). Nejméně bylo v chovu průměrně narozeno (1,44) a odstaveno mlád'at (1,17) v rodině 32. Nekratší mezidobí bylo 154,8 dne u rodiny 28, naopak nejdelší mezidobí bylo zjištěno u rodiny 13 (280,6 dne). Velmi špatných výsledků v délce mezidobí bylo dosaženo u rodin 13, 14, 15, 26, 30 (245,2 dne a více).

Analýzou variance v počtu narozených mlád'at byly zjištěny pravděpodobně statistické rozdíly a statisticky významné rozdíly v počtu odstavených mlád'at. Zjištěné rozdíly znázorňuje tabulka 13 a 14.

Výsledky hodnocení délky mezidobí jsou uvedeny v tabulce 15. Analýzou variance v délce mezidobí byly zjištěny statisticky významné rozdíly. Rozdíly jsou uvedeny v tabulce 16.

Grafické znázornění průměrných odchylek rodin v počtu narozených a odstavených mlád'at, délky mezidobí je zachyceno v grafech 8 - 10.

Základní statistické veličiny ve sledovaných znacích a hodnoty analýzy variance jsou uvedeny v tabulce 4 v příloze.

Tabulka 12: Reprodukční schopnosti rodin

Číslo rodiny	n	Narozeno (ks)			Odstaveno (ks)		
		x	X _{min}	X _{max}	X	X _{min}	X _{max}
1	50	1,8	1	4	1,42	0	4
2	32	1,87	1	4	1,44	0	2
3	36	2,06	1	4	1,89	0	3
4	43	1,65	1	3	1,35	0	3
5	51	1,65	1	4	1,55	0	4
6	66	1,77	1	4	1,59	0	4
7	43	2,09	1	4	1,81	0	4
8	56	2,0	1	4	1,73	0	4
9	55	1,76	1	4	1,60	0	4
10	49	1,67	1	4	1,22	0	3
11	36	1,92	1	4	1,42	0	3
12	44	1,84	1	4	1,64	0	4
13	44	1,61	1	3	1,36	0	2
14	40	1,90	1	3	1,70	0	3
15	26	1,81	1	5	1,58	0	3
16	19	2,0	1	6	1,26	0	3
17	27	1,96	1	4	1,78	0	3
18	55	1,78	1	3	1,42	0	3
19	59	1,75	1	3	1,63	0	3
20	37	1,86	1	4	1,57	0	4
21	59	1,95	1	5	1,56	0	4
22	49	1,94	1	4	1,63	0	3
23	46	1,96	1	4	1,52	0	3
24	38	1,78	1	4	1,39	0	3
25	38	1,66	1	3	1,29	0	3
26	19	2,11	1	4	1,53	0	3
27	26	2,04	1	3	1,58	0	3
28	30	1,87	1	3	1,40	0	3
29	39	1,56	1	5	1,44	1	3
30	24	1,88	1	3	1,33	0	3
31	38	1,82	1	4	1,45	0	3
32	18	1,44	1	2	1,17	0	2
Celkem	1292	1,83	1	6	1,52	0	4

Tabulka 14: Zjištěné rozdíly mezi rodinami v počtu odstavených mlád'at

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1			++				+	+									+		+															
2			+				+																											
3	+	+		+	+					++	+		+				+		+			+							+	+	+	+	+	
4			++				++	+					+				+																	
5			+							+																								
6										+																							+	
7	+	+		+						++	+		+				+		+									+	+		+	+	+	
8	+			+						++		+					+		+									+			+			
9										+																							+	
10			++		+	+	++	+	+			+		+			+	+	+															
11			+				+																											
12										+																							+	+
13			++				++	+									+																	
14				+						++							+																	+
15																																		
16			++				+	+					+				+																	
17	+			+						++		+					+													+		+		
18			++				+	+																										
19	+									++																								+
20										+																								
21	+		+							+																								
22										+																								+
23			+																															
24			++				+	+																										
25			++				++	+				+		+																				
26																																		
27																																		
28			+				+																											
29			+				+																											
30			++				+	+									+	+																
31			+				+																											
32			++		+		++	+				+		+			+	+																

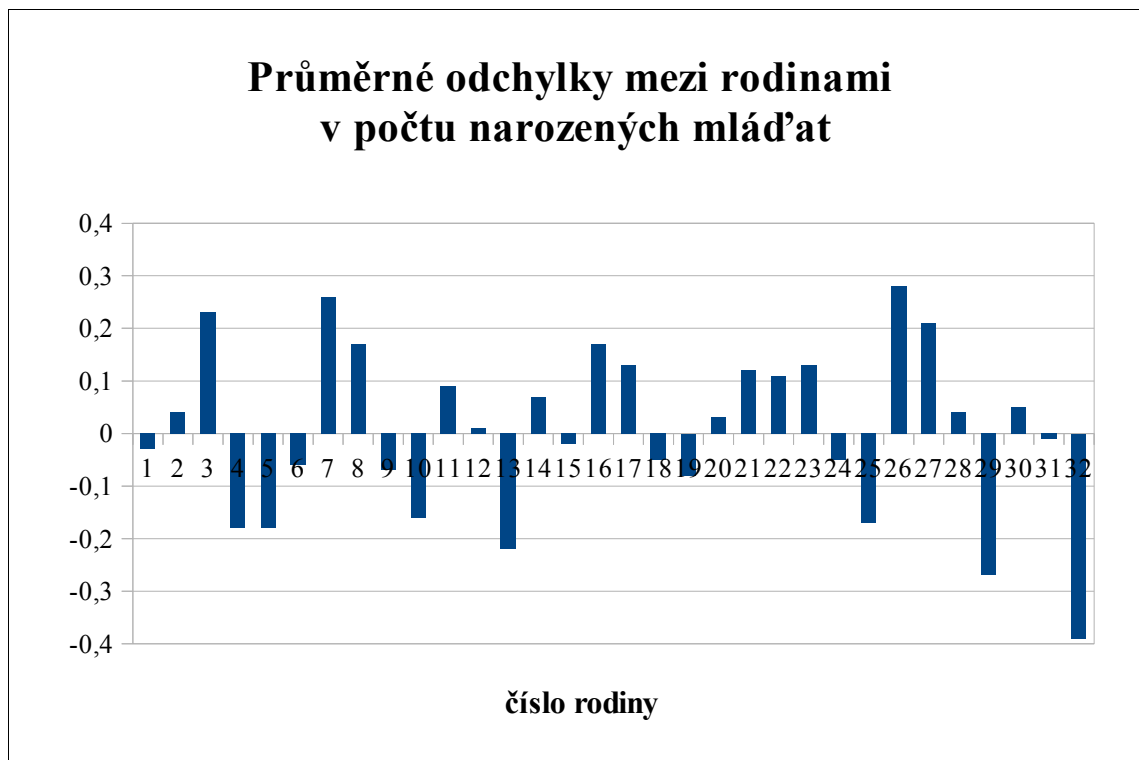
Tabulka 15: Reprodukční schopnosti rodin – délka mezidobí

Číslo rodiny	n	x	X _{min}	X _{max}
1	38	193,3	107	555
2	26	214,2	108	661
3	26	205,3	105	448
4	33	211,4	74	737
5	46	231,1	109	581
6	57	165,1	106	550
7	43	208,1	105	390
8	38	209,5	109	599
9	48	169,8	106	427
10	40	178,3	108	551
11	27	192,9	105	710
12	36	215,2	106	565
13	36	280,6	112	545
14	32	261,9	108	627
15	19	245,2	111	676
16	14	179,4	108	380
17	23	210,6	107	439
18	49	194,4	108	427
19	48	199,5	102	393
20	29	160,3	106	424
21	53	201,3	107	778
22	42	204,4	105	551
23	38	183,8	109	549
24	31	184,1	110	616
25	29	195,4	105	528
26	11	254,9	114	487
27	16	156,8	110	322
28	23	154,8	110	258
29	31	216,4	107	778
30	18	250,4	107	551
31	28	203,1	98	448
32	12	198,4	111	514
Celkem	1040	202,3	74	778

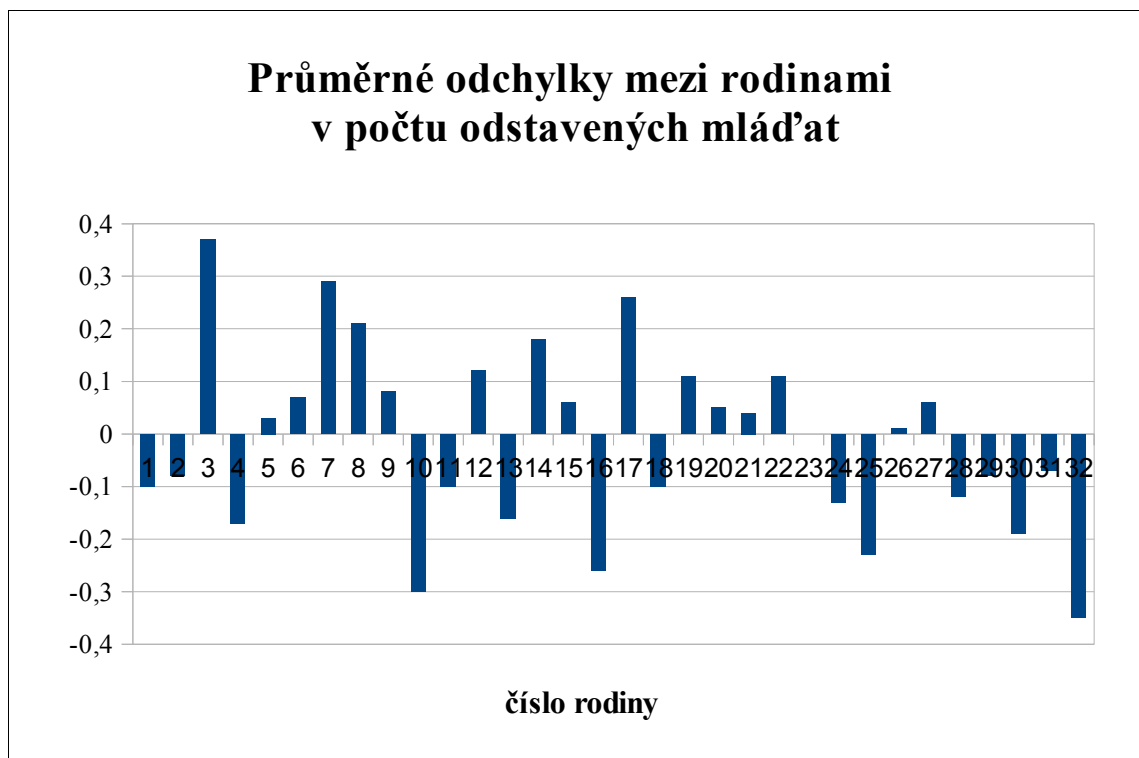
Tabulka 16: Zjištěné rozdíly mezi rodinami v délce mezidobí

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
1																																			
2																																			
3																																			
4						+																													
5						++																													
6				+	++		+	+	++	+		+	++	++	++																				
7						+																													
8						+																													
9						++																													
10						+																													
11																																			
12						+																													
13	++	+	+	++	+	++	++	++	++	++	++	++																							
14	++	+				++	+		++	++	+																								
15						++				++	+																								
16																																			
17																																			
18																																			
19																																			
20						++					+																								
21																																			
22																																			
23						+																													
24																																			
25																																			
26						+				+	+																								
27						+																													
28						++					+																								
29						+																													
30						++				++	+																								
31																																			
32																																			

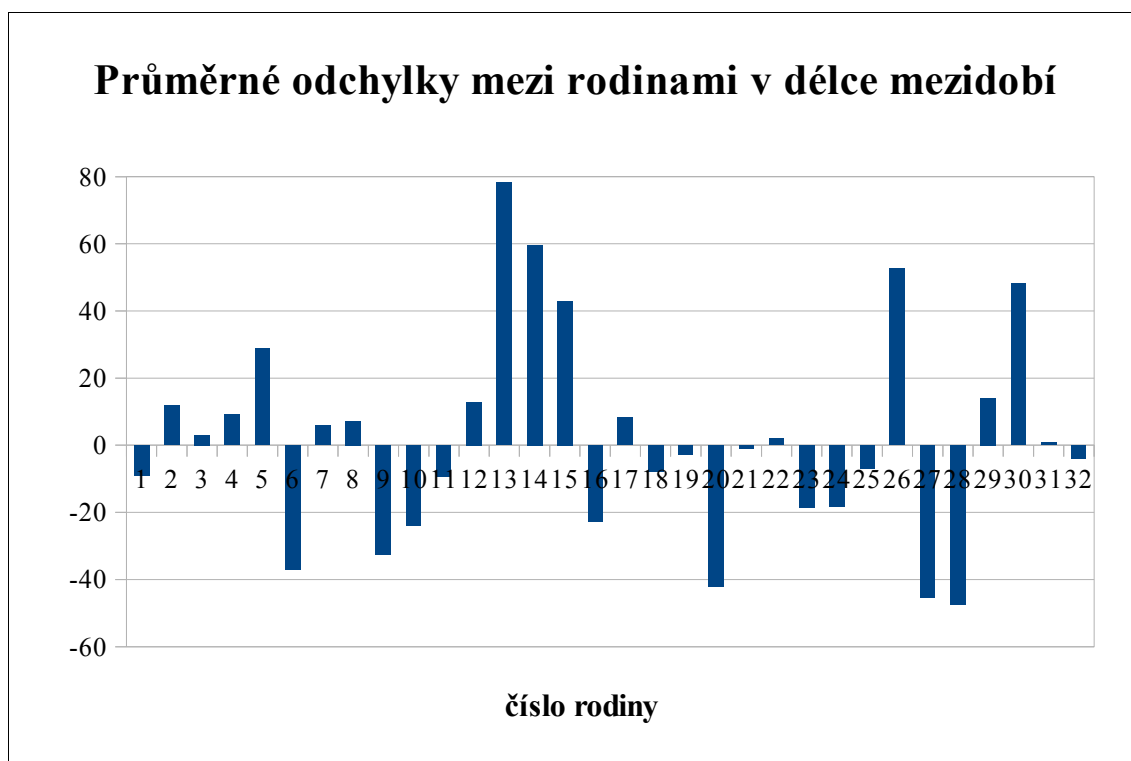
Graf 8



Graf 9



Graf 10



6.4 Vyhodnocení růstových schopností mláďat barevných rázů standard a black velvet

Celkem byly získány údaje od 25-ti mláďat standardních činčil a od 23 mláďat činčil zbarvení black velvet. Mláďata vždy pocházela z dvojčat a od samic na 1. až 5. vrhu. Mláďata byla zvážena v den narození a po té vždy v 7 denních intervalech do věku 49 dní a to ve stejnou denní dobu. Zaznamenávání hmotností proběhlo od ledna do listopadu 2009.

Hodnocení zahrnuje posouzení růstových schopností činčil barevných rázů standard a black velvet. Dále byla vyhodnocena mléčnost samic v 21 dnech.

Zjištěné hodnoty a výsledky analýzy variance růstových schopností standardního barevného rázu dle pořadí vrhu jsou uvedeny v tabulce 17. BARABASZ, ŁAPIŃSKI (2008) uvádějí průměrnou hmotnost standardního mláděte pocházejícího z dvojčat při narození 59,5 g. V chovu byla při narození nižší průměrná hmotnost (53,2 g). Hmotnost při narození byla nejnižší na 1. vrhu a s následujícími vrhy vzrůstala.

Mláďata jsou odstavována ve věku 49 dní, nebo při dosažení hmotnosti alespoň 200g. Ve věku 49 dní nebyla požadovaná hmotnost při odstavu dosažena u mláďat z 1. vrhu.

Analýzou variance byly zjištěny statisticky významné rozdíly ve věku 28, 35 a 42 dní. Ve věku 49 dní byly zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly.

Zaznamenané hodnoty a výsledky variance pro barevný ráz black velvet jsou shrnuty v tabulce 18. Analýzou variance nebyly zjištěny žádné statistické rozdíly. Při narození měla nejnižší průměrnou hmotnost mláďata z 1. vrhů, s dalšími vrhy hmotnost vzrůstala.

SOCHA a OLECHNO (2000) uvádí u činčil koeficient dědivosti pro velikost těla 0,223. Velikost těla (a tím i hmotnost) lze téměř z 80-ti % ovlivnit vnějšími podmínkami.

Při posouzení růstových schopností (tabulka 19) barevných rázů standard a black velvet měla standardní mláďata vždy vyšší průměrnou hmotnost. Standardní mláďata vykazovala do věku 28 dní průměrný denní přírůstek 3,0 g a mláďata black velvet 2,6 g. NEIRA a kol. (1989) uvádí růst u standardní činčily během prvního měsíce života 3,6 g, což je hodnota vyšší než ve sledovaném chovu. Analýzou variance byly zjištěny statisticky významné rozdíly ve věku 21 dní a statisticky vysoce významné v ostatních skupinách.

KOWALSKA (2003) uvádí do věku 21 dní na 1 g přírůstku přijaté 3 g mléka. Mléčnost byla vypočítána porovnáním hmotností vrhu v 21-ti dnech stáří a při narození. Rozdíl byl vynásoben koeficientem 3. Vypočtené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 20. Nejvyšší průměrné mléčnosti obou barevných rázů bylo dosaženo na 2. a 3. vrhu, nejnižší na 1. Standardní samice dosahovaly nejvyšší mléčnost na 5. vrhu a nejnižší na vrhu 1. Samice black velvet dosáhly nejvyšší mléčnosti na vrhu 2. a nejnižší na 5. vrhu.

Analýzou variance byl zjištěn rozdíl v mléčnosti na 3. vrhu jako statisticky významný a 5. vrhu jako statisticky vysoce významný.

Tabulka 17: Růstové schopnosti mláďat standardního barevného rázu v závislosti na pořadí vrhu

Pořadí vrhu	Hmotnost při narození (g)						Hmotnost ve věku 7 dní (g)						Hmotnost ve věku 14 dní (g)					
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}
1	6	51,3	0,9	2,3	48	54,3	6	65,7	2,9	7,1	57	77,4	6	84,9	5,7	14	68	106,2
2	4	52,4	1,4	2,8	49,7	55,2	4	71,7	3,8	7,6	61,8	80,2	4	98,8	5	10,1	87	110,6
3	6	53,2	1,2	2,9	49,5	56,7	6	75,3	3,1	7,5	66,2	82,8	6	101,2	4,8	11,8	85	116,9
4	4	54,4	1,9	3,8	48,8	57,3	4	67,7	3,5	7	57,4	72,8	4	90,3	6,2	12,4	71,8	98,2
5	5	55,2	2,8	6,2	46,8	61,8	5	76,9	4,2	9,3	65,8	84,3	5	101,0	4,9	10,9	91	118
Celkem	25	53,2	0,7	3,8	46,8	61,8	25	71,5	1,7	8,4	57	84,3	25	95,1	2,6	13	68	118
F - test	0,873						2,068						2,014					

pokračování tabulka 17

Pořadí vrhu	Hmotnost ve věku 21 dní (g)						Hmotnost ve věku 28 dní (g)						Hmotnost ve věku 35 dní (g)					
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}
1	6	100,8	6,7	16,1	84,9	124,4	6	120,7	6,8	16,6	106	143,4	6	144,9	6,7	16,3	130	170,3
2	4	117,7	6	12	106,4	131,5	4	139,8	5,9	11,8	127,6	153,9	4	163,8	5,8	11,5	148,9	176,8
3	6	119,4	3,9	9,4	102,8	128,4	6	140,7	6,4	15,7	110,6	155,1	6	166,0	4,9	11,9	143,2	177,6
4	4	111,7	8,8	17,7	85,4	123,5	4	136,6	9,8	19,6	107,5	150,2	4	163,1	11,4	22,9	130,4	183,6
5	5	104,6	23,7	52,9	111,2	141,1	5	152,2	5	11,3	142	169,4	5	180,8	4,6	10,3	168,7	196,2
Celkem	25	110,5	5,1	25,6	84,9	141,1	25	137,4	3,5	17,7	106	169,4	25	163,1	3,7	18,3	130	196,2
F - test	0,497						3,057 +						4,095 +					
t - test							1 : 3+ 1 : 5 ++						1 : 3 + 1 : 5 +++					

pokračování ta bulka 17

Pořadí vrhu	Hmotnost ve věku 42 dní (g)						Hmotnost ve věku 49 dní (g)					
	n	x	s _x	s	x _{min}	x _{max}	n	x	s _x	s	x _{min}	x _{max}
1	6	167,0	7,84	19,2	150	192,2	6	189,5	8,5	20,7	170,3	218
2	4	185,0	4,9	9,8	174,4	194,6	4	210,6	3,2	6,4	205	217,6
3	6	187,6	4,9	12	164,6	200,1	6	211,3	4,4	10,7	191,3	223,2
4	4	190,0	12,8	25,6	151,9	207,2	4	215,4	13,1	26,2	176	229,3
5	5	207,3	4,3	9,7	194,3	221,1	5	230,4	4,5	10	216,5	243,4
Celkem	25	186,5	4,0	20,1	150	221,1	25	210,4	4,1	20,4	170,3	243,4
F - test	4,355 +						4,455 ++					
t - test	1 : 3, 4 + 1 : 5 +++						1 : 3, 4 + 1 : 5 +++					

Tabulka 18: Růstové schopnosti mláďat barevného rázu black velvet v závislosti na pořadí vrhu

Pořadí vrhu	Hmotnost při narození (g)						Hmotnost ve věku 7 dní (g)						Hmotnost ve věku 14 dní (g)					
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}
1	4	40,6	1,9	3,8	36,2	45,3	4	57,3	1,1	2,2	55	60,1	4	81	3	6	74,8	86,7
2	5	42,9	1,4	3,1	38,5	47	5	60,4	1,4	3,2	55	63,1	5	82,2	1,6	3,5	77,3	85,4
3	4	46,1	4,8	9,6	35	54,2	4	62,1	3,3	6,7	53,4	69	4	81,8	1,9	3,8	78	85,3
4	4	44,7	3,6	7,1	36	52,3	4	61,1	5,3	10,7	48,1	74,2	4	82,1	7,9	15,9	63,4	102
5	6	45,6	2,3	5,5	38,2	51,2	6	61,9	3,5	8,6	47,8	72,2	6	78,9	4	9,8	63,1	93,4
Celkem	23	44,1	1,2	5,8	35	54,2	23	60,7	1,4	6,6	47,8	74,2	23	81	1,7	8,2	63,1	102
F - test	0,605						0,32						0,134					

pokračování tabulka 18

Pořadí vrhu	Hmotnost ve věku 21 dní (g)						Hmotnost ve věku 28 dní (g)						Hmotnost ve věku 35 dní (g)					
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}
1	4	98,3	3,2	6,4	92,5	104,7	4	118,9	5,5	11	106,2	130,8	4	140,5	5,2	10,3	128,2	151,2
2	5	101,3	2,5	5,5	91,6	105,2	5	123,7	4,3	9,7	108,7	135,4	5	148	6	13,5	132,1	169,2
3	4	94	1,8	3,6	90,3	98,9	4	112	4,5	9	103,2	122,8	4	126,7	5,4	10,9	116,4	141
4	4	99,7	10,9	21,7	79,9	129,8	4	118,9	11,3	22,5	100,3	148,9	4	138,1	12,6	25,1	113,6	170,6
5	6	93,3	4,9	12	80,2	115	6	113,4	5,3	13	100,7	135,6	6	133,2	5,7	13,9	117,6	155,9
Celkem	23	97,1	2,3	11	79,9	129,8	23	117,3	2,7	13,1	100,4	148,9	23	137,4	3,3	15,7	113,6	170,6
F - test	0,453						0,578						1,231					

pokračování tabulka 18

Pořadí vrhu	Hmotnost ve věku 42 dní (g)						Hmotnost ve věku 49 dní (g)					
	n	x	s _x	s	x _{min}	x _{max}	n	x	s _x	s	x _{min}	x _{max}
1	4	164,8	6,4	12,8	149,9	179,8	4	187,3	5,6	11,3	175,6	201,2
2	5	172,7	6,2	13,8	158,4	195	5	172,7	6,2	13,8	158,4	195
3	4	145,9	7,1	14,2	131,5	162,1	4	198,6	8,3	16,7	181,9	220,3
4	4	157,5	12,5	25,1	125,3	185,8	4	173,2	13,9	27,8	136	201,4
5	6	151,8	6,2	15,1	130,3	175,2	6	170,6	6,4	15,7	145,8	193
Celkem	23	158,5	3,7	17,8	125,3	195	23	179,3	4	19,2	136	220,3
F - test	1,911						2,095					

Tabulka 19: Porovnání růstových schopností barevných rázů standard a black velvet

Barevný ráz	Hmotnost při narození (g)						Hmotnost ve věku 7 dní (g)						Hmotnost ve věku 14 dní (g)					
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}
S	25	53,2	3,7	0,7	46,8	61,8	25	71,5	1,68	8,4	57,0	84,3	25	95,1	2,6	13	68,0	118
V	23	44,1	5,8	1,2	35,0	54,2	23	60,7	1,38	6,6	47,8	74,2	23	81,0	1,7	8,2	63,1	102
Celkem	48	48,8	6,6	1,0	35,0	61,8	48	66,3	1,34	9,3	47,8	84,3	48	88,4	1,9	13	63,1	118
F - test	42,171 ++						24,384 ++						19,533 ++					
T - test	S : V +++						S : V +++						S : V +++					

pokračování tabulka 19

Barevný ráz	Hmotnost ve věku 21 dní (g)						Hmotnost ve věku 28 dní (g)						Hmotnost ve věku 35 dní (g)					
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}
S	25	110,5	5,1	25,6	111,2	141,1	25	137,4	3,5	17,7	106	169,4	25	163,1	3,7	18,3	130	196,2
V	23	97,1	2,3	11,0	79,9	129,8	23	117,3	2,7	13,1	100,3	148,9	23	137,4	3,3	15,7	113,6	170,6
Celkem	48	104,1	3,0	20,1	111,2	141,1	48	127,8	2,7	18,5	100,3	169,4	48	150,8	3,1	21,3	113,6	196,2
F - test	5,333 +						19,663 ++						26,925 ++					
t - test	S : V +++						S : V +++						S : V +++					

pokračování tabulka 19

Barevný ráz	Hmotnost ve věku 42 dní (g)						Hmotnost ve věku 49 dní (g)					
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}
S	25	186,5	4	20,1	150	221,1	25	210,4	4,1	20,4	170,3	243,4
V	23	158,5	3,7	17,8	125,3	195	23	179,3	4,0	19,2	136,0	220,3
Celkem	48	173,1	3,4	23,6	125,3	221,1	48	195,5	3,6	25,2	136,0	243,4
F - test	25,912 ++						29,543 ++					
t - test	S : V +++						S : V +++					

Tabulka 20: Porovnání mléčnosti barevných rázů standard a black velvet

Barevný ráz	1. vrh						2. vrh						3. vrh					
	n	x	S _x	s	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	s	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	s	X _{min}	X _{max}
S	6	148,6	18,0	44,0	109,5	217,2	4	196,1	17,6	35,2	156,3	228,9	6	198,3	9,0	22,1	156,0	215,1
V	4	173,1	6,3	12,5	159,6	189,9	5	175,1	5	11,3	159,3	186,9	4	143,7	15	29,9	117,6	173,1
Celkem	10	158,4	11,3	35,9	109,5	217,2	9	184,4	8,5	25,5	156,3	228,9	10	176,5	11,7	37	117,6	215,1
F - test	1,131						1,616						11,171 +					
t - test													S : V +					

pokračování tabulka 20

Barevný ráz	4. vrh						5. vrh					
	n	x	S _x	s	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	s	X _{min}	X _{max}
S	4	172,1	21,0	42,1	109,8	201,9	5	208,4	10,7	23,9	193,2	250,5
V	4	165	29,7	59,4	109,8	244,8	6	143,1	12,6	31	119,4	192,6
Celkem	8	168,6	16,9	47,8	109,8	244,8	11	172,8	13,1	43,3	119,4	250,5
F - test	0,038						14,822 ++					
t - test							S : V ++					

7 SOUHRN VÝSLEDKŮ

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení reprodukčních a růstových schopností čínčil vlnatých ve zvoleném soukromém chovu a to v obci Rybníky u Moravského Krumlova.

Pro vyhodnocení reprodukčních ukazatelů představoval základní soubor samice na 1. až 18. vrzích, což představovalo celkem 1292 vrhů. Data byla získána z chovatelské evidence a to z let 1999 až 2008.

Pro hodnocení intenzity růstu byla mláďata barevných rázů standard a black velvet vážena od ledna do listopadu 2009. Mláďata pocházela vždy z dvojčat a byla zvážena v den narození, po té v 7 denních intervalech až do doby odstavu ve 49-ti dnech. Celkem byla získána data od 25-ti standardních mláďat a 23 mláďat black velvet na 1. až 5. vrhu. Záměr vytvořit rozsáhlý soubor zaznamenaných hmotností nemohl být splněn k časovým možnostem chovatele.

a) Výsledky potvrdily, že se vzrůstajícím pořadím vrhu dochází ke zhoršení reprodukčních ukazatelů v počtu narozených mláďat. Průměrný počet narozených mláďat stoupá do druhého vrhu, od 10. vrhu průměrný počet narozených mláďat má výrazně klesající tendenci. Průměrně odstavených mláďat a průměrná délka mezidobí během sledovaného období vykazovaly kolísavou tendenci. Průměrně bylo v chovu 1,82 kusů mláďat narozených a 1,52 kusů odstavených s průměrnou délkou mezidobí 202,34 dne.

b) Při posouzení velikosti vrhu ve sledovaném chovu se nejčastěji vyskytují 2 a po té 3 mláďata, přičemž velikost vrhu ve shodě s ostatními autory je 1 až 6 mláďat. Na 1. vrhu oproti předpokladu převažují 2 mláďata nad 1. Velikost vrhu roste do 2. vrhu a se zvyšujícím se pořadím vrhu klesá velikost vrhu – od 7. vrhu počet mláďat nepřevýšil 4 kusy.

c) V souladu s literaturou plodnost samic kožešinových zvířat během let značně kolísá. Průměrně narozených a odstavených mláďat bylo nejvíce v roce 2000 a nejméně v roce 1999.

d) Mezi jednotlivými rodinami byly zjištěny pravděpodobně statistické rozdíly v počtu průměrně narozených, a statisticky významné rozdíly v počtu průměrně odstavených mlád'at a délce mezidobí.

e) Nejnižší hmotnost při narození měla mlád'ata standardní a black velvet na 1. vrhu. Průměrný denní přírůstek (3,0 g) během prvního měsíce života standardních mlád'at je nižší než uvádí dostupná literatura (3,5 g).

f) Při posouzení růstových schopností vykazovala mlád'ata standardního barevného rázů vyšší průměrnou hmotnost než mlád'ata black velvet. Mléčnost standardních samic v 21- ti dnech na všech sledovaných vrzích byla vyšší než u samic black velvet.

8 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

BARABASZ, B., KACIK, M. Studies upon the dependence between chinchilla farm size and reproduction indices achieved. *Acta Scientiarum Polonorum* [online]. 2005, [cit. 2009-09-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.agris.org>>.

BARABASZ, B., LAPIŃSKI, S. Growth rate of sucking chinchilla pups and lactating performance of their dams. *Animal Science Papers and Reports* [online]. 2008, [cit. 2009-09-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.ighz.edu.pl/files/objects/2293/62/strona227-234.pdf>>.

BEKYÚREK, T., LIMAN, N., BAYRAM, G. Diagnosis of sexual cycle by means of vaginal smear method in the chinchilla (*Chinchilla lanigera*). *Laboratory animals* [online]. 2002, vol. 36, [cit. 2009-09-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11831739>>.

BICKEL, E. *Chinchilla Handbook*. Vyd. 1., 1987, 224 s. ISBN 0866224947

CANCHILLA ASSOCIATES. *About the chinchilla* [online]. 2011, [cit. 2011-09-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.canchilla.>>.

CREMER, S. *Das Chinchilla-Handbuch*. Vyd. 1. Norderstedt: Books on Demand GmbH, 2000. 62 s. ISBN 3-89811-786-3.

CREMER, S. *Das große Chinchilla-Handbuch*. Vyd. 1. Norderstedt: Books on Demand GmbH, 2002. 116 s. ISBN 3-8311-3634-3.

Česká republika. VYHLÁŠKA ze dne 14. dubna 2004 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat. In *Sbírka zákonů, Česká republika.*, částka 69, s. 3240-3250.

DZIERŻANOWSKA-GÓRYŃ, D., GÓRAL, K., GŁOGOWSKI, R. The analysis of chinchilla females reproduction (*Chinchilla laniger* M.), on the example of Polish breeding farm. *Animal Science* [online]. 2011, no 49, 2011: 21–26, [cit. 2012-02-12].

DZIERZANOWSKA-GORYN, D., KALETA, T., KOWALCZYK, M. The behaviour and activity of chinchilla (*chinchilla lanigera*) kept under laboratory conditions. *In The behaviour and activity of chinchilla (chinchilla lanigera) kept under laboratory conditions* [online]. 2005, [cit. 2011-03-19].

Dostupné z WWW: <http://www.isahsoc.org/documents/2005/sections/109_vol_2.pdf>.

FELSKA-BŁASZCZYK, L., BRZOZOWSKI, M. Effect of light intensity on reproduction on Polish, Swedish, and Danish chinchillas [online]. 2005, [cit. 2010-06-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.archanimbreed.com>>.

GABRISH, K., ZWART, P. *Krankheiten der Heimtiere*. Vyd. 7., Hannover: Verlag, 2007. 1018 s. ISBN 978-3-89993-038-2.

CAPPELLETTI, C. A., ROZEN, F. M. B. Genetic and phenotypic parameters for fur characteristic in *Chinchilla lanigera* (*Chinchilla laiger*) [online]. 1995. [cit. 2010-07-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.agris.fao.org/>>.

CHEN-PAN, C., FUJIVARA, K. Electron Mikroskopy of Absorptive Enterocytes in the Large Intestine of the Chinchilla (*Chinchilla laniger*). *Japanese Journal of Veterinary and Animal Sciences* [online]. 1989, no. 51, [cit. 2010-1-22]. Dostupné z WWW: <<http://mistug.tubitak.gov.tr/bdyim/abs.php?dergi=vet&rak=0309-6>>.

Chincare. Dental health [online]. 2010, [cit. 2010-12-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.chincare.com/HealthLifestyle/Dental.htm>>.

Chincare. Nutrition [online]. 2010, [cit. 2010-05-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.chincare.com/HealthLifestyle/Nutrition.htm>>.

KING, K. W., ORCUTT, F. S. Nutritional studies of the chinchilla, with special reference to ascorbic acid and thiamine. *The journal of nutrition* [online]. 1952, 48, [cit. 2009-03-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.jn.nutrition.org/content/48/1/31.full.pdf>>.

KONRÁD, J. *Nemoci kožešinových zvířat*. 1.vyd., Praha: SZN 1989, 368 s.
ISBN 80-209-0046-2.

KUROIWA, J., IMAMICHI, T. Growth and reproduction of the Chinchilla-age at vaginal opening, oestrus cycle, gestation period, litter size, sex ratio, and diseases frequently encountered [online]. *Japanese association for laboratory animal science*. 1977, [cit. 2009-03-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.journalarchive.jst.go.jp/english>>.

LANSZKI, J., SEPESI, E. Ethological examination of breeding chinchillas. *Scientifur*. 1996, [cit. 2011-03-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.isah-soc.org>>.

LEOSCHKE, W. L.; ELVEHJEM, A. Riboflavin in the Nutrition of the Chinchilla. *The journal of nutrition* [online]. 1959, vol. 69, [cit. 2010-2-12]. Dostupné z WWW: <<http://www.jn.nutrition.org>>.

MALÍK, V., KUKLA, F., KONRÁD, J., MRÁZ, A., ROMAN, V. *Moderný chov králikov a kožušinových zvierat*. 1.vyd., Bratislava: Príroda 1974, 407 s.

Mutation Chinchilla Breeders Association. Genetic Information [online]. 2011, [cit. 2011-03-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.mutationchinchillas.com/>>.

NYREK-KOCZKODAJ, A., BRZOZOWSKI, M. The First Year Reproduction Results In Chinchilla As An Index Of Theirs Reproductive Value. *Acta Scientiarum Polonorum* [online]. 1996, no. 5, [cit. 2009-03-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.cbr.edu.pl>>.

POTHÁČZKY, L. *Chov činčil pravých na mistrovské úrovni*. Vyd. 1. Příbram: Elefant, 1992. 103 s. ISBN 80-900015-9-9.

POTOKOVÁ, K. *Informácie o chovu činčil*. Nitra: Ústav vedecko-technických informácií, 1991. 50 s.

POTOKOVÁ, K. *Informácie o chovu činčil II.*. Vyd. 1. Bratislava: Noi, 1991. 55 s. ISBN 80-35330-10-5.

POYRAZ, Ö., AKINCI, Z., ONBAŞILAR, E. E. Phenotypic Correlations among Some Traits in *Chinchilla lanigera*. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* [online]. 2005, vol. 29, [cit. 2010-1-12]. Dostupné z WWW: <<http://mistug.tubitak.gov.tr/bdyim/abs.php?dergi=vet&rak=0309-6>>.

RICHARDSON, V. C. G. *Diseases of small domestic rodents*. Vyd. 1. Wiley-Blackwell : 2003. 272 s. ISBN 978-1-4051-0921-5.

REDFORD, K. H., EISENBERG, J. F. Mammals of the Neotropic. *The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay* [online]. 1992, [cit. 2010-09-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.scielo.org.ar/scielo.php>>.

SKŘIVAN, M., TŮMOVÁ, E., SKŘIVANOVÁ, V. *Chov králiků a kožešinových zvířat*. Vyd. 1., Praha: Powerprint, 2002. 250s. ISBN 80-213-0955-5.

SOCHA, S., KASANIUK, P. The analysis of factors which influence fertility of chinchillas of various colour type. *Acta Scientiarum Polonorum* [online]. 2003, vol. 2, [cit. 2010-07-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.cbr.edu.pl>>.

SOCHA, S., OLECHNO, A. Analysis of Changeability of Features in Chinchillas (*Chinchilla velligera M.*). *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities* [online]. 2000, vol. 3., [cit. 2010-1-12]. Dostupné z WWW: <<http://www.ejpau.media.pl/volume3/issue2/animal/art-04.html>>.

SOCHA, S., WÓJCIK, D., KONOPKA, E. The analysis of the factors that influence the fertility in three colours types of chinchilla. *Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnologii* [online]. 2009, vol. 42, [cit. 2010-07-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.usab-tm.ro/fileadmin/fzb/simpozion2009/Volumul2/animaledebлана/Socha.pdf>>.

SPOTORNO, A. E., ZULETA, C. A., VALLADARES, J. P., DEANE, A. L., JIMENÉZ, J. E. Chinchilla laniger. *Journal of Mammalogy* [online]. 15.4.2004, vol. 758, [cit.2009-11-10]. Dostupné z WWW:

<http://www.science.smith.edu/msi/pdf/758_Chinchilla_laniger.pdf>.

ŠILER, R., FIEDLER, J. *ABC genetiky drobných zvířat*. Vyd. 1. Praha: SZN, 1978. 308 s.

ŠONKOVÁ, R. Situace v chovech kožešinových zvířat v ČR z pohledu státní správy . In *Perspektivy chovu kožešinových zvířat v zemích EU*. Praha, 2008. s. 55.

SULIK, M., SOBOLEWSKA, E., SEREMAK, B., EY-CHMIELEWSKA, E.,FRACZAK, B. Radiological evaluation of cinchilla mastication organs. *Bulletin of the veterinary institute in Pulawy* . 2007, vol. 51, s. 3-188.

Dostupné z WWW: <<http://www.psjc.icm.edu.pl>>.

VELENSKÁ, N. *Hlodavci*. Vyd. 1. Rudná u Prahy: Robi Maus, 2007. 167 s. ISBN 978-80-903357-2-1.

VERHOEF-VERHALLEN, E. *Encyklopedie králiků a hlodavců*. Lisse: REBO, 1998. 320 s. ISBN 80-7234-039-5.

VOLCANI, R., ZISLING, R., SKLAN, D., NITZAN, Z. The composition of chinchilla milk. *The British journal of nutrition* [online]. 1973, vol. 29, [cit. 2009-06-12].

Dostupné z WWW:

<<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstractfromPage=online&aid=1224888>>.

WEIR, B. J. The induction of ovulation and oestrus in the chinchilla. *Zoological Society of London* [online]. 1972, vol. 1, [cit. 2009-09-12]. Dostupné z WWW:

<<http://www.joe.endocrinology-journals.org>>.

WOLF, P., SCHRÖDER, A. The nutrition of the chinchilla as a compation animal – basic data, influences and dependences. *Institute of Animal Nutrition* [online]. 2003, vol. 87, [cit. 2009-06-12]. Dostupné z WWW: <<http://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14511138>>.

9 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Struktura srsti	14
Obr. 2: Chlupový chomáček	14

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Korelační koeficienty.....	15
Tab. 2: Hmotnostní vývoj embrya činčil (POTOKOVA, 1991).....	17
Tab. 3: Složení mléka činčil (VOLCANI a kol., 1973).....	19
Tab. 4: Jednotlivé kategorie chování a jejich % zastoupení.....	23
Tab. 5: Fyziologické hodnoty jedince	27
Tab. 6: Reprodukční schopnosti samic dle pořadí vrhu.....	37
Tab. 7: Reprodukční schopnosti samic dle pořadí vrhu – délka mezidobí.....	38
Tab. 8: Reprodukční schopnosti samic mezi roky 1999 – 2008	42
Tab. 9: Zjištěné rozdíly v počtu narozených mlád'at mezi roky 1999 – 2008.....	43
Tab. 10: Reprodukční schopnosti samic – délka mezidobí mezi roky 1999 – 2008.....	44
Tab. 11: Zjištěné rozdíly v délce mezidobí mezi roky 1999 – 2008.....	44
Tab. 12: Reprodukční schopnosti rodin.....	48
Tab. 13: Zjištěné rozdíly mezi rodinami v počtu narozených mlád'at.....	49
Tab. 14: Zjištěné rozdíly mezi rodinami v počtu odstavených mlád'at.....	50
Tab. 15: Reprodukční schopnosti rodin – délka mezidobí.....	51
Tab. 16: Zjištěné rozdíly mezi rodinami v délce mezidobí.....	52
Tab. 17: Růstové schopnosti mlád'at standardního barevného rázu v závislosti na pořadí vrhu.....	57
Tab. 18: Růstové schopnosti mlád'at barevného rázu black velvet v závislosti na pořadí vrhu.....	59
Tab. 19: Porovnání růstových schopností barevných rázů standard a black velvet.....	61
Tab. 20: Porovnání mléčnosti barevných rázů standard a black velvet.....	62

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Úroveň reprodukčních ukazatelů dle pořadí vrhu	39
Graf 2: Velikost vrhu dle pořadí vrhu.....	40
Graf 3: Zastoupení velikosti vrhu ve sledovaném chovu.....	40
Graf 4: Pravděpodobnost odstavu (počet odstavených/počet narozených mlád'at).....	41
Graf 5: Úroveň reprodukčních ukazatelů dle roku sledování.....	45
Graf 6: Velikost vrhu dle roku sledování.....	46
Graf 7: Pravděpodobnost odstavu (počet odstavených/počet narozených mlád'at).....	46
Graf 8: Průměrné odchylky mezi rodinami v počtu narozených mlád'at	53
Graf 9: Průměrné odchylky mezi rodinami v počtu odstavených mlád'at	53
Graf 10: Průměrné odchylky mezi rodinami v počtu odstavených mlád'at	54

10 SEZNAM PŘÍLOH

Tabulka 1: Reprodukční schopnosti samic standardního barevného rázu.....	II
Tabulka 2: Reprodukční schopnosti samic standardního barevného rázu, analýza variance.....	III
Tabulka 3: Reprodukční schopnosti samic dle roku sledování, analýza variance.....	IV
Tabulka 4: Reprodukční schopnosti rodin, analýza variance.....	V, VI
Obr. 1: Chovný pár standardního barevného rázu	VII
Obr. 2: Detail mléčné žlázy.....	VII
Obr. 3: Hlenová zátka vyloučená samicí po kopulaci.....	VII

PŘÍLOHY

Tabulka 1: Reprodukční schopnosti samic standardního barevného rázu

Pořadí vrhu	Narozeno všech (ks)						Odstaveno všech (ks)						Mezidobí (dny)						
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	
1	252	1,79	0,05	0,73	1	4	252	1,37	0,05	0,84	0	3							
2	215	1,97	0,06	0,89	1	6	215	1,57	0,06	0,88	0	4	215	202,54	8,07	118,32	74	661	
3	186	1,92	0,07	0,9	1	5	186	1,61	0,06	0,79	0	4	186	198,06	8,10	110,44	105	737	
4	152	1,83	0,07	0,86	1	5	152	1,53	0,06	0,75	0	4	152	189,57	7,37	90,87	101	676	
5	111	1,87	0,07	0,75	1	4	111	1,62	0,08	0,84	0	4	111	195,67	10,18	107,22	106	778	
6	89	1,78	0,07	0,69	1	4	89	1,62	0,06	0,59	0	3	89	206,92	11,10	104,76	106	599	
7	70	1,76	0,10	0,82	1	4	70	1,50	0,10	0,85	0	4	70	212,17	11,74	98,19	110	555	
8	57	1,77	0,09	0,66	1	3	57	1,54	0,10	0,73	0	3	57	216,93	15,29	115,43	107	722	
9	42	1,69	0,11	0,72	1	3	42	1,62	0,12	0,76	0	3	42	221,45	21,37	138,51	107	778	
10	30	1,80	0,13	0,71	1	3	30	1,50	0,14	0,78	0	3	30	214,60	23,14	126,76	105	581	
11	23	1,61	0,14	0,66	1	3	23	1,39	0,15	0,72	0	3	23	174,17	14,64	70,19	111	377	
12	19	1,47	0,14	0,61	1	3	19	1,26	0,15	0,65	0	2	19	226,16	19,58	85,34	108	427	
13	16	1,44	0,13	0,51	1	2	16	1,38	0,13	0,50	1	2	16	194,19	23,50	94,18	111	479	
14	12	1,42	0,19	0,67	1	3	12	1,17	0,17	0,58	0	2	12	216,33	29,10	101,06	112	384	
15	9	1,33	0,17	0,50	1	2	9	1,33	0,17	0,50	1	2	9	263,78	52,30	157,13	109	550	
16	5	2,20	0,37	0,84	1	3	5	2,00	0,32	0,71	1	3	5	161,80	17,30	38,85	109	218	
17	3	1,33	0,33	0,58	1	2	3	1,33	0,33	0,58	1	2	3	210,33	86,0	149,11	113	382	
18	1	2,00			2	2	1	2,00			2	2	1	316,00				316	316
Celkem	1292	1,83	0,02	0,80	1	6	1292	1,52	0,02	0,80	0	4	1040	202,34	3,37	108,75	74	778	

Tabulka 2: Reprodukční schopnosti samic standardního barevného rázu, analýza variance

Pořadí vrhu	Narozeno všech (ks)						Odstaveno všech (ks)						Mezidobí (dny)							
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}		
1	252	1,79	0,05	0,73	1	4	252	1,37	0,05	0,84	0	3								
2	215	1,97	0,06	0,89	1	6	215	1,57	0,06	0,88	0	4	215	202,54	8,07	118,32	74	661		
3	186	1,92	0,07	0,90	1	5	186	1,61	0,06	0,79	0	4	186	198,06	8,10	110,44	105	737		
4	152	1,83	0,07	0,86	1	5	152	1,53	0,06	0,75	0	4	152	189,57	7,37	90,87	101	676		
5	111	1,87	0,07	0,75	1	4	111	1,62	0,08	0,84	0	3	111	195,67	10,18	107,22	106	778		
6	89	1,78	0,07	0,69	1	4	89	1,62	0,06	0,59	0	4	89	206,92	11,10	104,76	106	599		
7	70	1,76	0,10	0,82	1	4	70	1,50	0,10	0,85	0	3	70	212,17	11,74	98,19	110	555		
8	57	1,77	0,09	0,66	1	3	57	1,54	0,10	0,73	0	3	57	216,93	15,29	115,43	107	722		
9	42	1,69	0,11	0,72	1	3	42	1,62	0,12	0,76	0	3	42	221,45	21,37	138,51	107	778		
10	30	1,80	0,13	0,71	1	3	30	1,50	0,14	0,78	0	3	30	214,60	23,14	126,76	105	581		
Celkem	1204	1,85	0,02	0,81	1	6	1204	1,53	0,02	0,81	0	4	952	201,99	3,56	109,81	74	778		
F - test	1,304						K – W test	13,972						F- test	0,762					

Tabulka 3: Reprodukční schopnosti samic dle roku sledování, analýza variance

Rok sledování	Narozeno všech (ks)						Odstaveno všech (ks)						Mezidobí (dny)							
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}		
1999	37	1,49	0,11	0,65	1	3	37	1,38	0,12	0,76	0	3	17	129,13	11,0	44,04	74	231		
2000	113	2,11	0,08	0,86	1	4	113	1,77	0,09	0,92	0	4	63	157,03	8,62	68,42	107	477		
2001	158	1,89	0,07	0,88	1	4	158	1,57	0,07	0,85	0	4	130	166,87	5,69	64,83	101	476		
2002	161	1,89	0,07	0,85	1	6	161	1,44	0,06	0,77	0	4	133	186,86	8,07	93,05	105	616		
2003	213	1,86	0,05	0,77	1	5	213	1,47	0,06	0,83	0	4	158	182,71	7,06	88,79	108	555		
2004	181	1,80	0,06	0,82	1	5	181	1,40	0,06	0,80	0	4	158	207,49	8,25	103,75	107	627		
2005	109	1,68	0,07	0,74	1	4	109	1,46	0,05	0,55	1	3	102	252,33	13,5	137,12	110	710		
2006	120	1,82	0,06	0,71	1	4	120	1,44	0,07	0,80	0	4	100	252,06	13,4	134,91	105	737		
2007	128	1,70	0,08	0,71	1	4	128	1,66	0,06	0,71	0	4	111	197,49	8,13	85,64	105	459		
2008	72	1,71	0,09	0,74	1	3	72	1,71	0,09	0,74	1	3	68	254,32	19,1	158,18	107	778		
Celkem	1292	1,83	0,02	0,80	1	6	1292	1,52	0,02	0,80	0	4	1040	202,42	3,37	108,77	74	778		
F – test	3,580 ++						K – W test	25,374 +						K – W test	93,31 ++					

Tabulka 4 : Reprodukční schopnosti rodin, analýza variance

Číslo rodiny	Narozeno všech (ks)						Odstaveno (ks)						Mezidobi (dny)					
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}
1	50	1,8	0,12	0,86	1	4	50	1,42	0,13	0,91	0	4	38	193,3	16,1	99,5	107	555
2	32	1,87	0,12	0,66	1	4	32	1,44	0,13	0,76	0	2	26	205,3	25,9	132	105	448
3	36	2,06	0,13	0,75	1	4	36	1,89	0,12	0,71	0	3	33	211,4	19,5	99,2	74	737
4	43	1,65	0,09	0,61	1	3	43	1,35	0,12	0,78	0	3	46	231,1	23,4	134,4	109	581
5	51	1,65	0,11	0,82	1	4	51	1,55	0,11	0,81	0	4	57	165,1	18	122,1	106	550
6	66	1,77	0,09	0,74	1	4	66	1,59	0,09	0,76	0	4	43	208,1	12,8	97	105	390
7	43	2,09	0,14	0,92	1	4	43	1,81	0,16	1,05	0	4	38	209,5	12,8	84	109	599
8	56	2,0	0,12	0,89	1	4	56	1,73	0,12	0,92	0	4	48	169,8	18,9	116,3	106	427
9	55	1,76	0,11	0,84	1	4	55	1,60	0,10	0,71	0	4	40	178,3	10,6	73,5	108	551
10	49	1,67	0,11	0,8	1	4	49	1,22	0,11	0,74	0	3	27	192,9	14,8	93,7	105	710
11	36	1,92	0,15	0,87	1	4	36	1,42	0,15	0,91	0	3	36	215,2	24,8	128,7	106	565
12	44	1,84	0,12	0,78	1	4	44	1,64	0,12	0,78	0	4	36	280,6	20,7	124,75	112	545
13	44	1,61	0,09	0,58	1	3	44	1,36	0,10	0,65	0	2	32	261,9	17	101,9	108	627
14	40	1,90	0,11	0,67	1	3	40	1,70	0,11	0,69	0	3	19	245,2	20,8	117,9	111	676
15	26	1,81	0,18	0,9	1	5	26	1,58	0,14	0,70	0	3	14	179,4	36,1	157,3	108	380
16	19	2,0	0,29	1,25	1	6	19	1,26	0,17	0,73	0	3	23	210,6	18,7	70	107	439
17	27	1,96	0,15	0,76	1	4	27	1,78	0,14	0,75	0	3	49	194,4	19,2	92	108	427
18	55	1,78	0,1	0,71	1	3	55	1,42	0,10	0,74	0	3	48	199,5	11,5	80,2	102	393
19	59	1,75	0,1	0,78	1	3	59	1,63	0,10	0,79	0	3	29	160,3	11	76,2	106	424
20	37	1,86	0,15	0,89	1	4	37	1,57	0,14	0,87	0	4	53	201,3	14,1	75,8	107	778
21	59	1,95	0,13	0,97	1	5	59	1,56	0,10	0,77	0	4	42	204,4	17,8	129,9	105	551
22	49	1,94	0,12	0,83	1	4	49	1,63	0,13	0,88	0	3	38	183,8	15,9	103	109	549
23	46	1,96	0,11	0,76	1	4	46	1,52	0,11	0,75	0	3	31	184,1	16,5	101,5	110	616
24	38	1,78	0,12	0,71	1	4	38	1,39	0,10	0,59	0	3	29	195,4	20,5	114	105	528
25	38	1,66	0,12	0,75	1	3	38	1,29	0	0,90	0	3	11	254,9	18,6	100,2	114	487

pokračování tabulka 4

Číslo rodiny	Narozeno všech (ks)						Odstaveno (ks)						Mezidobí (dny)					
	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}	n	x	S _x	S	X _{min}	X _{max}
26	19	2,11	0,19	0,81	1	4	19	1,53	0,18	0,77	0	3	16	156,8	44,7	148,4	110	322
27	26	2,04	0,13	0,66	1	3	26	1,58	0,19	0,95	0	3	23	154,8	15,1	60,4	110	258
28	30	1,87	0,12	0,68	1	3	30	1,40	0,12	0,67	0	3	31	216,4	10,9	52,1	107	778
29	39	1,56	0,13	0,82	1	5	39	1,44	0,10	0,64	1	3	18	250,4	25,1	139,7	107	551
30	24	1,88	0,17	0,85	1	3	24	1,33	0,19	0,92	0	3	28	203,1	32,1	136,3	98	448
31	38	1,82	0,12	0,77	1	4	38	1,45	0,10	0,65	0	3	12	198,4	19,2	101,7	111	514
32	18	1,44	0,12	0,51	1	2	18	1,17	0,15	0,62	0	2	1040	202,3	33,9	117,6	74	778
Celkem	1292	1,84	0,02	0,8	1	6	1292	1,52	0,02	0,80	0	4	1040	202,3	3,4	108,8	74	778
F - test	1,177 +						1,730 ++						2,365 ++					

Obr. 1: Chovný pár standardního barevného rázu



(autor: Turoňová 2011)

Obr 2: Detail mléčné žlázy



(autor: Turoňová 2011)

Obr. 3: Hlenová zátka vyloučená samicí po kopulaci



(autor: Vondráčková 2011)