

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Katedra speciální zootechniky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Srovnání užitečnosti vybraných populací dvou plemen králíků**

Performance comparison of selected populations of two breeds of rabbits

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Autor:

Milan Poustka

České Budějovice, duben 2013

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Milan POUSTKA**  
Osobní číslo: **Z10542**  
Studijní program: **B4103 Zootechnika**  
Studijní obor: **Zootechnika**  
Název tématu: **Srovnání užitkovosti vybraných populací dvou plemen králíků**  
Zadávající katedra: **Katedra speciální zootechniky**

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

Chov králíků je zaměřen především na produkci masa. Zde se především využívají hybridní kombinace. Chov čistokrevných plemen králíků má význam především v zachování rozmanitosti chovaných plemen. Důležitý je chov například plemene moravský modrý, které je zařazené do živočišných genetických zdrojů. Zajímavý je rovněž chov malých plemen jako například holandský králík.

Cílem bakalářské práce bude porovnat užitkové vlastnosti plemen moravský modrý a holandský králík.

Zpracujete literární rešerši o problematice užitkovosti těchto plemen. Zaměříte se především na plodnost, počet všech a živě narozených mláďat, počet odchovaných mláďat a na procento úhynu mláďat. V masné užitkovosti obou plemen vyhodnotíte přírůstek a jatečnou výtěžnost. Dále provedete vlastní pozorování a vyhodnotíte dosažené výsledky ve vybraném chovu králíků moravského modrého a holandského králíka.

Rozsah grafických prací: Dle pokynů vedoucího práce s ohledem na dosažené výsledky

Rozsah pracovní zprávy: 30 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Zadina, J. et al.: Chov králíků. Praha: Brázda, s.r.o, 2004, 208 s. ISBN 80-209-0325-9


Fingerland, J.: Vzorník plemen králíků, Praha: Chovatel, s.r.o., 1994, 192 s. ISBN 80-901837-0-0

Vědecké a odborné články týkající se sledované problematiky v internetových databázích ve vědeckých a odborných časopisech (např. World Rabbit Science, Náš chov, Farmář, Chovatel)

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.  
Katedra speciální zootechniky

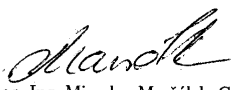
Datum zadání bakalářské práce: 3. února 2012

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2013

  
Ing. Karel Suchý, Ph.D.

proděkan pověřený vedením ZF

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

  
doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 3. února 2012

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma Srovnání užitkovosti dvou plemen králíků, jsem vypracoval 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 bakalářské 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 jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 12.4.2013

.....  
Milan Poustka

**Poděkování:**

Děkuji Ing. Antonínu Vejčíkovi, CSc. za pomoc, poskytnuté rady a vstřícný přístup při vypracování této bakalářské práce.

## Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo srovnat užitkové vlastnosti vybraných populací dvou plemen králíků moravský modrý (Mm) a holandský králík (Ho), tedy velkého a malého plemene. Sledovány byly jak produkční znaky (přírůstek, jatečná výtěžnost), tak reprodukční znaky (průměrný počet mlád'at, počet všech narozených, z toho živě a mrtvě narozených a počet odstavených mlád'at, schopnost zabřezávání, mléčnost).

Sledovány byly populace od každého plemene o výběrové základně 68 vrhů moravského modrého a 84 vrhů holandského králíka. Oba chovy jsou uznány v Českém svazu chovatelů jako plemenné a klubové chovy králíků.

Přírůstek byl sledován v pravidelných intervalech od narození až do ukončení výkrmu, tj. do 8 měsíců věku u moravského modrého a 6 měsíců věku u Holandského králíka. Výsledky byly porovnány s přírůstkem uvedenými ve vzorníku plemen. Pro vyhodnocení mléčnosti byl každý vrh vážen ve 2 a 21 dnech. Pro porovnání reprodukčních znaků byla u obou populací sledována četnost vrhu, celková natalita a mortalita mlád'at a počet odchovaných mlád'at. Zjištěné hodnoty byly porovnány mezi oběma plemeny a zhodnoceny v závislosti na přírůstku živé hmoty a dobou výkrmu. Jatečná výtěžnost byla provedena podle klasického postupu u vybraných jedinců při průměrné živé hmotnosti a při průměrném věku dosažení porážkové hmotnosti.

Z výsledků jsou patrné zřetelně vyšší přírůstky po celou dobu růstu v chovu holandského králíka, než požaduje standard ze vzorníku plemen. Moravský modrý vykazoval nižší průměrné přírůstky v prvních 5 měsících věku oproti standardu. Průměrný počet mlád'at ve vrhu byl zjištěn 6,3 kusu Mm a 6,48 kusu Ho. Naopak úspěšnost připouštění a celková natalita mlád'at vykazovala lepší výsledky u Mm. Dále byla zjištěna lepší mléčnost u Mm a to 3985,4 g oproti 2582,2 g u Ho, což je dáno především velikostí plemene. Jatečným rozborem byla zjištěna výtěžnost 56,1 % u Mm a 62,4 % u Ho, to je hodnota přibližující se masným plemenům, avšak při nižší produkci masa.

Celkovým shrnutím dosažených výsledků byla zjištěna větší produkce živé hmoty u Mm ovšem za předpokladu vyšších nároků na prostor ustájení a větší krmivové základny. Jeho potomstvo poskytuje větší potenciál růstu a v některých ohledech lepších reprodukčních vlastností. Oproti tomu Ho dosahoval paradoxně

vyššího počtu mláďat ve vrhu a větší jatečnou výtěžností s nepochybně kvalitnějším masem. Výsledky práce mohou být přínosem pro začínající chovatele při výběru plemene i stávajícím chovatelům těchto plemen při snaze o zdokonalení jejich předností a odstranění jejich nedostatků.

Klíčová slova:

Užitkovost, přírůstek, mléčnost, jatečná výtěžnost, plemeno

## Summary

The aim of the thesis was performance comparison of selected populations of two breeds of rabbits, the Moravian blue (Mm) and the Dutch rabbit (Ho), large and small breed of rabbit in fact. The monitored aspects were the production characters (growth and carcass yield) and reproduction characters (average numbers of birth, number of all births, live born and still-born births and number of weaning rabbits, ability of pregnancy, milkiness).

Population of each of the breeds was monitored in a selected base of 68 litters of Moravian blue and 84 litters of Dutch rabbit. Both monitored breeds are recognized by the Czech Breeders Association as bred breeding and club breeding rabbits.

Growth was monitored in regular intervals from birth until the end of fattening, i.e. until 8 months of age at Moravian blue and until 6 months of age at Dutch rabbit. The results were compared with the gain in weight published in pattern book of breeds. To evaluate milkiness, each of litters was weighed at 2 and 21 days of age. To compare the reproduction characters the monitored criteria were number of births, total natality and mortality and the number of raised births. The gained values of both breeds were compared and evaluated depending on increment of living mass and the fattening period. Carcass yield was monitored according to the traditional procedure of selected animals of average live weight and after reaching the slaughter age.

The results show significantly higher gain in weight throughout the growth period of Dutch rabbit, than required by the pattern book of breeds. Moravian blue showed lower average increase of weight during the first five months of age from standard. The average number of rabbits in litter was 6,3 births at Moravian blue and 6,48 births at Dutch rabbit. On the other hand breeding success and overall natality gave better results at Moravian blue. It has also been found that the milkiness of Moravian blue was 3985,4 grams in comparison with 2582,2 grams at Dutch rabbit, which is given by the size of breed. The slaughter analysis showed the carcass yield to be 56,1 % at Moravian blue and 62,4 % at Dutch rabbit, which is a value approaching meat breeds but at a lower meat production.



The overall summary of the gained results showed greater production of living matter at Moravian blue rabbit providing greater demands for animal housing and feeding base. Its brood provides greater potential for growth and in some aspects better reproduction character. On the other hand, Dutch rabbit reached paradoxically more births in litter and higher carcass yield of undoubtedly better quality meat. Results of this thesis can be beneficial for choosing breed for novice breeders and for existing breeders it can help in their attempts to improve the strengths and eliminate the weaknesses of their breed.

Key words:

performance, growth, milkiness, carcass yield, breed

## Obsah

<b>1. Úvod.....</b>	<b>10</b>
<b>2. Literární přehled.....</b>	<b>12</b>
2.1 Historie chovu králíků .....	12
2.1.1 Rozšíření a domestikace domácího králíka.....	12
2.1.2 Počátky chovu králíků.....	13
2.1.3 Počátky chovu králíků v českých zemích.....	13
2.2 Význam chovu králíků .....	14
2.2.1 Další využití chovu králíků.....	15
2.2.2 Aktuální situace v chovu králíků .....	15
2.2.3 Spotřeba králíčího masa .....	16
2.3 Význam chovu čistokrevných plemen .....	16
2.4 Základy výstavnictví .....	17
2.4.1 Plemenný standard.....	18
2.4.2 Genetické vzorce .....	18
2.4.3 Udílení bodů.....	19
2.5 Rozdělení plemen králíků.....	20
2.5.1 Rozdíly mezi malými a velkými plemeny.....	20
2.6 Základy z výživy a krmení králíků.....	21
2.6.1 Základní složky krmiva.....	23
2.6.2 Krmné normy.....	25
2.6.3 Krmení s intenzivní výživou.....	26
2.6.4 Krmení tradičními krmivy .....	27
2.6.5 Hygiena krmiv .....	28
2.6.6 Cékotrofie.....	29
2.7 Reprodukce králíků .....	30
2.7.1 Proces páření .....	31
2.7.2 Zařazení do plemenitby.....	31
2.7.3 Říje králic.....	32
2.7.4 Březost.....	33
2.7.5 Inseminace králíků .....	33
2.8 Chov a odchov králíků .....	34
2.8.1 Růst a vývin plodu .....	34

2.8.2	<i>Porod</i> .....	35
2.8.3	<i>Růst a vývin mlád'at</i> .....	36
2.8.4	<i>Odstav mlád'at</i> .....	37
<b>3.</b>	<b>Charakteristika biologického materiálu</b> .....	<b>38</b>
3.1	Historie plemene moravský modrý .....	38
3.2	Popis a standard plemene moravský modrý .....	38
3.3	Historie chovu holandského králíka .....	39
3.4	Popis a standard plemene Holandského králíka .....	40
<b>4.</b>	<b>Materiál a metodika</b> .....	<b>42</b>
4.1	Charakteristika sledovaných chovů .....	42
4.1.1	<i>Charakteristika sledovaného chovu Moravského modrého</i> .....	42
4.1.2	<i>Charakteristika sledovaného chovu Holandského králíka</i> .....	43
4.2	Metodika sledování a zapisování dat: .....	44
4.3	Metodika zpracování dat: .....	46
4.4	Postup měření jatečné výtěžnosti .....	47
<b>5.</b>	<b>Výsledky a diskuse</b> .....	<b>48</b>
5.1	Průměrný měsíční přírůstek.....	48
5.2	Intenzita růstu .....	54
5.3	Životaschopnost mlád'at .....	54
5.4	Průměrný počet mlád'at .....	55
5.5	Úspěšnost zabřezávání .....	57
5.6	Délka březosti.....	59
5.7	Mléčnost .....	61
5.8	Jatečná výtěžnost .....	66
5.9	Produkce živé hmoty .....	68
<b>6.</b>	<b>Závěr</b> .....	<b>70</b>
<b>7.</b>	<b>Seznam použité literatury</b> .....	<b>73</b>
	<b>Přílohy</b> .....	<b>I</b>

# 1. Úvod

Chov králíků patří k historicky nejmladším hospodářským odvětvím, to však neubírá na jeho významu. I když králík, jak se lidé mylně domnívají, nepatří mezi hlodavce, našly by se mezi nimi určité shody. Je to třeba ranost, vysoká plodnost, krátká doba mezidobí, nízká spotřeba krmiva apod. Těchto vlastností se využívá právě v chovu králíků jako hospodářského zvířete pro produkci masa, srsti a kožek v zemědělství, vlnářském a kloboučnickém průmyslu. Králík se využívá i v ostatních odvětvích, např. ve farmakologickém průmyslu jako pokusné a laboratorní zvíře.

Králík využívá produkty, které jsou v ostatních zemědělských odvětvích neupotřebitelná. Králík je vyslovený býložravec. Je tedy schopen zužitkovat mnohé rostlinné látky nejrůznějšího původu, přičemž přicházejí v úvahu i méně hodnotné a odpadové. Dokáže se vyvíjet a růst i s příjmem méně hodnotných a nekvalitních krmiv. Naopak, za vidinou zvyšující se produkce masa, mu v poslední době dělá potíže zkrmování vysokoenergetických krmiv bez dostatečného podílu vlákniny, na který jeho trávicí ústrojí není uzpůsobeno.

Králíci se chovají především na maso, které je dietetické, lehce stravitelné, má nízký obsah tuků, zejména cholesterolů a vyšší podíl bílkovin. Pro tento účel se chovají zejména vyšlechtění brojleři masných plemen v halách velkochovů. Čistokrevná plemena z hospodářského hlediska ustupují do ústraní v domnění, že jejich chov má svůj význam pouze jako zájmová a sportovní chovatelská činnost. Jejich význam je však daleko rozsáhlejší. Nejen že poskytují materiál výchozích rodičovských populací pro další šlechtění a vývoj plemen, ale zároveň poskytují kvalitní kožky popř. srst, které by se z brojlerových hybridů jen těžko získávaly.

Chov čistokrevných plemen, jako zájmová chovatelská činnost, má daleko hlubší sociální a psychologické aspekty než jen produkci masa a chovných zvířat. Mladé začínající chovatele učí lásce ke zvířatům, přístupu k povinnostem, důslednosti, systematickosti a vytrvalosti. Je to jakási průprava pro další život, který se může ubírat tímto směrem třeba při výběru povolání. Pro dospělé lidi přináší chov králíků vítané zpestření do každodenního života a staří lidé v něm nacházejí zálibu jako nenáročnou a prospěšnou činnost. Výstavy umožňují setkávání lidí stejného zájmu, ale různých věkových skupin bez ohledu na sociální postavení.

Hlavním důvodem vzniku této práce bylo osvětlit problematiku rozdílů mezi velkými a malými plemeny králíků a pomoci začínajícím chovatelům ve výběru plemene, pokud se rozhodli pro chov některého čistokrevného plemene. Každého začínajícího chovatele králíků jistě trápí otázka, jakému plemeni by se chtěl věnovat. Cílem práce bylo zanalyzovat jak přednosti, tak nedostatky dvou plemen, které se od sebe výrazně liší a přesto jsou v našich zemích tradiční a často chovaná. Jde o zástupce malých plemen holandského králíka a zástupce velkých plemen moravského modrého, který je zařazen do genových zdrojů.

## 2. Literární přehled

### 2.1 Historie chovu králíků

#### 2.1.1 Rozšíření a domestikace domácího králíka

Králík domácí pochází z evropského divokého králíka, který žil původně jen na Iberském poloostrově a v severní Africe. Poté co byl mezi roky 1100 až 1000 př.n.l. objeven Féničany, rozšířil se králík divoký díky obchodníkům, námořníkům a vojákům do celé Evropy i jiné světadíly (SCHUMACHER, 2012). Ve skutečnosti však králík byl v Evropě rozšířený už před poslední dobou ledovou na konci třetihor a na začátku čtvrtohor, tj. asi 600 000 let př.n.l.. Po ústupu ledovců se králík zachoval jen na Pyrenejském poloostrově a severozápadní Africe, o čemž svědčí nálezy z jeskyně Gorgan v Gibraltarské úžině a z obce Dordogne ve Francii.

Iberijci, praobyvatelé pyrenejského poloostrova, chytali první králíky a dočasně je drželi v zajetí v podzemních dírách už v mladší době kamenné (přibližně 4500-2500 let př.n.l.) Proces domestikace králíků můžeme datovat do roku 2500-1800 př.n.l. (BARÁT, 1986). Staří Římané kolem roku 100 př.n.l. začali králíky jako potravu chovat v zajetí, ve velkých výbězích ohraničených zídkami, tzv. leporariích (SCHUMACHER, 2012). Plemenitba byla nahodilá, králice si upravovaly hnízda ve vyhrabaných norách, obdobně jako u divokých králíků (DVOŘÁK, 1980). Řada vlastností králíka divokého byla dlouholetým chovatelským úsilím pozměněna a vylepšena, ale základní životní styl zůstal velmi podobný (KUNC, 2008).

Pravděpodobně nouze o krmivo králíky postupně zaháněla v zimním období do stájí, čímž došlo k dalšímu zdomácnění a přivyknutí původně plachých králíků ostatním hospodářským zvířatům. Tak se postupně přesouval chov králíků do chlévů zemědělských usedlostí. Tam, kde chlévy nebyly, byly nahrazovány různými ohradami a bednami s výběhem, kde místo nor byla zřizována umělá doupata (DVOŘÁK, 1980).

### **2.1.2 Počátky chovu králíků**

S vlastním chovem plemenných králíků, jak jej známe dnes, se začalo v 18. Století převážně ve Francii a Anglii. Rozhodující impuls pro chov plemenných králíků přišel koncem 19. Stol. Se založením prvních spolků pro chov králíků ve Francii a Německu. Ty již tehdy stanovily první chovné cíle (DVOŘÁK, 1980). V roce 1850 existovala pouze čtyři chovná plemena, o padesát let později jich bylo již kolem dvanácti. (SCHUMACHER, 2012). Podle BARÁTA (1986) byly na začátku 19. století známé jen čtyři plemena králíků, a to dlouhosrstý králík, holandský králík, malý stříbřitý a stájový králík.

Jestliže králíci na konci 19. a na začátku 20. století sloužil převážně jako potrava, zejména v obdobích nouze, v posledních desetiletích se se tento hospodářský aspekt stále více vytrácí. Dnes u chovu plemenných králíků stojí v popředí spíše sportovní soutěže stejně jako společenské a sociální aspekty (SCHUMACHER, 2012).

### **2.1.3 Počátky chovu králíků v českých zemích**

K zakládání chovů u nás došlo na základě dovážených králíků ze států západní Evropy (Francie, Švédsko, Holandsko, Belgie, Německo) kde se králíci chovali daleko dříve a to zejména na klášterních a feudálních panstvích, neboť králíčí maso bylo v privilegovaných kruzích považováno za pochoutku. První chovy u nás byly provozovány jako polovolné v oborách a později také v okolí hospodářských usedlostí (DVOŘÁK, 1980). Nejprve byl chován spíš pro zábavu dětí a čeládky ve stájích pro skot a koně. Z chovu zvířete, nejprve spíše v hospodářství trpěného, později více či méně ekonomicky využívaného, se vyvinulo chovatelství s velmi širokou škálou zaměření (DOUSEK et al., 1994).

V období první republiky došlo u nás ke značnému rozšíření nejrůznějších plemen králíků jejich dovozem ze zahraničí. To vedlo k prohloubení nejrůznějších zálib a chovatelé často začali podceňovat hospodářskou účelnost. I když zájmové chovatelské organizace propagovaly čistokrevnou plemenitbu, docházelo v masovém měřítku k nejrůznějšímu křížení (bastardaci), které často snižovalo chovnou hodnotu potomstva. Za druhé světové války v důsledku narušeného zásobování potravinami, došlo k dalšímu rozvoji chovu králíků a to i ve městech, kde se často využívala nejrůznější provizoria. Chov králíků se orientoval především na masnou produkci a na plemena

nejméně náročná na krmivo a s relativně vyšší jatečnou výtěžností. Nastala tedy konjunktura malých a středních plemen. V našem chovatelství převládá chov nejrůznějších kříženců. V poválečných letech vyvstal úkol postupně konsolidovat chovy v čistokrevné plemenitbě, popř. regenerovat ta plemena, jejichž chovná hodnota poklesla v důsledku úzké příbuzenské plemenitby i nahodilého křížení. O rozvoj čistokrevné základny v chovatelství začaly znovu pečovat zájmové chovatelské organizace (DVOŘÁK, 1980). Nejvýraznější rozvoj chovu ale nastal v 60. letech 20. století, kdy se výrazně zvýšily počty chovaných zvířat i počet chovaných plemen. Byla dovezena i některá tzv. masná plemena a chov králíků se začal diferencovat na dva směry. Jedna skupina chovatelů chová králíky pro své potěšení, cílem jejich chovu je odchovat co nejkvalitnější jedince a prezentovat je na výstavách. Druhá skupina chovatelů se zaměřila pouze na užitkové vlastnosti, produkci masa a vlny (ZADINA et al., 2012).

## 2.2 Význam chovu králíků

Chov králíků jako zájmová činnost je stále významnější, přesto se králíci chovají především jako produkční zvířata (ZADINA et al., 2012). Hlavním produktem chovu králíků vždy bylo a je králíčí maso, které patří svým složením k nejhodnotnějším druhům masa (ZITA et al., 2012). Králíčí maso je vysoce ceněno pro jeho nutriční a dietetické vlastnosti. Lze jej charakterizovat jako maso libové, s vysokým obsahem dusíkatých látek a esenciálních aminokyselin vysoké biologické hodnoty (VOLEK et al., 2012).

**Tabulka č. 1 Obsah hlavních živin v mase králíka (v %) :**

Mladí králíci:		Starší králíci:	
Sušina	28-29	Sušina	30
Bílkoviny	21,5	Bílkoviny	20,5
Tuk	2,3-4,5	Tuk	6,5
Min. látky	1,2	Min. látky	1,3

Zdroj: MALÍK, 2002



### **2.2.1 Další využití chovu králíků**

Mezi další produkty patří kůže, které jsou důležitou surovinou pro kloboučnický a kožešnický průmysl, a vlna angorských králíků (ZADINA et al., 2012). Významný je i chov králíků pro laboratorní účely (testace léčiv, výroba hormonálních preparátů, genetická sledování) (TŮMOVÁ et al., 1997).

Chov králíků je i významnou zájmovou činností. Pro mnoho chovatelů je koníčkem chov čistokrevných plemen a jejich vystavování (ZADINA et al., 2012). Drobné chovy jsou formou užitečné zábavy. Drobní chovatelé při výrobě vysoce jakostního masa pro rodinný stůl zužitkovávají odpady z domácnosti, plevele a odpady zeleniny a ovoce, využívají neplodnou půdu a získávají kvalitní hnůj. Od 1 dospělého králíka získáme ročně 100 - 150 kg hnoje výborné kvality. Králíčí hnůj obsahuje 71 % vody, 0,52 % dusíku, 0,45 % kyseliny fosforečné a 0,65 % vápna (KROULÍK, 1996). Množství hnoje vyprodukovaného od jednoho zvířete závisí na způsobu chovu a ustájení a pohybuje se od 60 do 150 kg na kus za rok (POPLŠTEINOVÁ, 1992). Chov králíků je smysluplné využití volného času pro člověka v jakémkoli věku a sociálním postavení. Tady uzavírají přátelství lidé různé úrovně, ale společného zájmu. Výměna zkušeností a neustálé doplňování poznatků v chovu podporuje u starších chovatelů duševní činnost (SCHUMACHER, 2012).

### **2.2.2 Aktuální situace v chovu králíků**

V roce 2000 nastal zlom v produkci králíčího masa. Produkce začala postupně klesat a zároveň se snižovala i spotřeba. Docházelo k poklesu stavů zvířat jak v malochovech, tak stavy v posledních letech klesají i ve faremních chovech. V roce 2010 oproti roku 2009 poklesly stavy králíků celkem o 11,5 %. V roce 2011 tento trend pokračoval, i když ne takovým tempem. Proti roku 2010 klesly stavy králíků celkem o 4,6 % a stejné bylo procento poklesu v malochovech. Ve faremních chovech se stavy králíků snížily v roce 2011 o 3,8 %. Produkce králíčího masa klesala od roku 2000 z 64 680 tun ž.hm. na 28 158 tun ž.hm. v roce 2011, což byl pokles o 56,5 %. Produkce králíčího masa v roce 2011 meziročně poklesla o cca 9,8 %.

Vzhledem k cenovým relacím králíčího masa k ostatním druhům masa klesá poptávka po tomto druhu masa. Dovoz v roce 2008 začal být kromě masa realizován i v živých zvířatech, která se v ČR porážela. Dovoz jatečných zvířat byl uskutečňován

především z Polska a Slovenska. Vývozy byly realizovány převážně v mase a chovném materiálu.

**Tabulka č. 2 Stavy králíků v ČR (v tis. kusech):**

Druh chovu	Kategorie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Faremní	Chov	41	41,5	39	35	34	32	26	25
	Výkrm	786	796	748	671	652	619	503	484
Malochovy	Chov	1580	1570	1500	1350	1300	1235	1100	1050
	Výkrm	9590	9529	9105	8195	7891	7496	6677	6373
Celkem		11997	11936,5	11392	10251	9877	9382	8306	7932

Zdroj: ANONYM, 2012

### 2.2.3 Spotřeba králíčího masa

Spotřeba králíčího masa od roku 2003 neustále klesá. Důvodem je patrně vyšší cenová hladina a to nejenom celých králíků, ale především výrobků vyšší finalizace a to především králíčích dílů, v porovnání s ostatními druhy masa na tuzemském trhu. V roce 2009 byla spotřeba tohoto druhu masa 2,3 kg/obyv./rok a v roce 2010 klesla spotřeba o 4,4 % na 2,2 kg/obyv./rok dle ČSÚ. V roce 2011 se předpokládá stagnace spotřeby tohoto druhu masa (ANONYM, 2012).

## 2.3 Význam chovu čistokrevných plemen

Je velmi těžké určit přesnou hranici mezi vysoko užitkovým chovem a sportovním chovem králíků, protože oba vyžadují chovatelskou odbornost a zálibu chovatele. Určitý rozdíl je přeci jen v tom, že v užitkovém chovu se kladou na chovný materiál menší nároky než ve sportovním chovu, kde se vylučují i králíci s nejmenšími chybami a plemenitba se zaměřuje na zvířata, kteří splňují požadovanou typičnost a jsou bez exteriérových chyb (BARÁT, 1986). Řada chovatelů se zásadami chovu králíků na maso, tj s užitkovým křížením, vystačí dlouho. Pokud je to ale možné, je lepší zvážit možnost čistokrevného chovu. Ten je sice náročnější, ale u chovaných zvířat se zpravidla dosahuje vyrovnanější produkce, než při nahodilém připarování (KUNC, 2008). Každý, kdo to s chovem králíků myslí vážně, má se rozhodnout pro nějaké čistokrevné plemeno a vůbec nezačínat s nějakými pochybnými kříženci neznámého

původu. Důvody k tomu jsou nejen estetické, ale i zdravotní a v neposlední řadě také užitkové (FINGERLAND, 1991). Každý chovný králík má být typickým představitelem svého plemene, jehož charakteristické znaky a rysy věrně nese (KÁLAL, 1954).

Masnou užitkovostí čistokrevných králíků i různými formami užitkového křížení se zabývá celá řada autorů s cílem nalézt pro konkrétní podmínky chovu nejvhodnější plemeno či kombinaci. Relativně široká základna registrovaných chovatelů králíků je dobrým východiskem pro využívání čistokrevné plemenitby. Aktualizuje se tak problém optimálního využití čistokrevných chovů kromě sportovních i na užitkové účely (POPLŠTEINOVÁ, 1992). Organizovaný chov plemenných králíků dnes klade stále menší důraz na ekonomická kritéria, naopak dává přednost sportovním, společenským a sociálním aspektům. Při chovu plemenných králíků není králík považován v první řadě za užitkové zvíře, ale převážně za krásný objekt (SCHUMACHER, 2012).

Znalost nauky o dědičnosti neboli genetiky je pro každého chovatele nepostradatelná. Pokud chovatel tuto vědu pochopí, může ji uplatnit v praxi a poměrně dobře odhadnout, jaký bude výsledek určitého křížení co do barvy nebo srsti (VERHOEF, 1999). Chovatelského cíle bude dosaženo teprve přísným výběrem s ohledem na chovnou hodnotu jednotlivých zvířat. V rámci chovu zvířat čistého plemene rozlišujeme mezi příbuzenskou plemenitbou, chovem v přímé linii a chovem s cizími jedinci (SCHUMACHER, 2012).

Na udržení chovu sportovních plemen má zásluhu mimořádná trvalá náklonnost chovatelů k chovu určitého plemene, stejně jako vysoká uvědomělost našich chovatelů, kteří velmi obětavě ochraňují existující genofond zvířat pro budoucí generace a svou šlechtitelskou prací přispívají k jeho rozšíření (BARÁT, 1986).

## **2.4 Základy výstavnictví**

Jedním z nejúčinnějších opatření pro zlepšení úrovně chovu hospodářských zvířat jsou výstavy a přehlídky. Králíci se zprvu vystavovali pouze na všeobecných výstavách hospodářských zvířat. Od roku 1885 se už pořádaly samostatné výstavy spolků pro chov drobného zvířectva (ZADINA et al., 2012). Chov králíků u nás, stejně jako posuzování, má dlouholetou a úspěšnou tradici. Naše země patřila k chovatelsky nejvyspělejším evropským zemím, a proto ani nepřekvapuje, že první snahy o posuzování králíků dle

100 bodového systému a přesně dohodnutých zásad lze datovat od roku 1907, kdy „Výstavní vzorník“ byl schválen jejím správním výborem. V roce 1922 byl tiskem publikován první úplný vzorník pro posuzování králíků sestavený Stanislavem Komzákem (ZADINA, 2003).

Hodnocení na mezinárodních výstavách se provádí podle evropského standardu, zavedeného v roce 1979 (SCHUMACHER, 2012). Pro všechny výstavy a přehlídky pořádané na území ČR platí Řád pro pořádání přehlídek a výstav, vydaný ČSCH a to v rozsahu týkajícím se výstav králíků. O povinnostech posuzovatelů pojednává řád pro posuzovatele drobných zvířat (ZADINA, 2003).

Specialisté pro určitý druh zvířat či plemeno konají také v rámci své organizační složky speciálního klubu, tzv. výstavy speciální s celostátní působností (VERHOEF, 1999). U chovu s plemennou knihou se vedle vnějšího vzhledu do hodnocení promítají i aspekty výkonnosti, jako jsou plodnost, síla vrhu, výkonnost odchovu a další. Cílem je chov s jedinci s nejlepšími dědičnými vlohami (SCHUMACHER, 2012).

#### **2.4.1 Plemenný standard**

Na výstavách se zvířata posuzují na základě plemenného standardu platného pro to či ono plemeno nebo varietu. Plemenný standard je písemný materiál, v němž je pro každý zvířecí druh a každé plemeno popsáno, jak by měl vypadat jeho ideální zástupce. Standard pro plemeno nebo varietu vydává celostátní svaz ve spolupráci se specializovanými kluby, které se daným plemenem zabývají (VERHOEF, 1999).

#### **2.4.2 Genetické vzorce**

Ve standardech plemen a barevného rázu je uveden pod názvy plemen jejich genotyp, vyjádřený tzv. genetickým vzorcem. Tyto vzorce podávají informaci o nejdůležitějších kvalitativních znacích plemene, resp. barevného rázu, tj. o barvě, kresbě a charakteru srsti, a nemají tedy s užitkovými vlastnostmi (kvantitativními znaky) nic společného (FINGERLAND, 1986). Alely jsou uvedeny v německých symbolech prof. Dr. H. Nachtsheima z roku 1929, které jsou na evropském kontinentu v chovatelství králíků nejpoužívanější (ZADINA, 2003).

### 2.4.3 Udílení bodů

U každého plemene je ve standardech uvedena bodovací stupnice, podle níž je na jednotlivé pozice stanoven maximální počet bodů, který v souhrnu všech pozic dává 100 bodů. Stobodové zvíře je tedy takové, které ve všech pozicích odpovídá chovným cílům popsaným ve standardech. Posuzovatel při posuzování porovnává chovný cíl popsaný ve standardech se skutečností zvířete v den posuzování podle jednotlivých pozic a udílí příslušné body.

#### Tabulkač. 3 Směrnice pro posuzování králíků

Pozice 1. - hmotnost	10 bodů
Pozice 2. - tvar	20 bodů
Pozice 3. - typ	20 bodů
Pozice 4. - srst	15 bodů
Pozice 5. - plemenná kritéria	20 bodů
Pozice 6. - plemenná kritéria	10 bodů
Pozice 7. - péče a zdraví	5 bodů
Celkem	100 bodů

Zdroj: ZADINA, 2003

Na základě výsledku porovnání posuzovatel udílí v jednotlivých pozicích body. Součet bodů udělený v jednotlivých pozicích při posuzování dává celkové hodnocení zvířete a vyjadřuje se slovně tzv. klasifikací takto:

96,0 až 100,0 bodů	= výborně (v)
93,0 až 95,5 bodů	= velmi dobře (vd)
89,0 až 92,5 bodů	= dobře (db)
85,0 až 88,5 bodů	= dostatečně (ds)
84,5 a méně bodů	= nedostatečně (nd)

U jednotlivých plemen králíků je stanoveno přípustné rozmezí hmotnosti při výstavách a stolním hodnocení. Králík s nižší či vyšší živou hmotností není klasifikován. Rovněž není klasifikován, popřípadě je z chovu vyloučen králík, který má v některé z dalších pozic tzv. nepřipustnou vadu (ZADINA, 2003).

## 2.5 Rozdělení plemen králíků

V zootechnické terminologii nazýváme plemenem skupinu zvířat shodných fyziologických i morfologických vlastností, které se za stejných životních podmínek přesně přenášejí na potomstvo. Plemena dále členíme na jednotlivé rázy lišící se navzájem některým znakem, zpravidla zbarvením nebo velikostí. Tyto rázy se často v chovatelské praxi zaměňují za samostatná plemena (DVOŘÁK, 1980).

Plemena králíků můžeme velmi zhruba rozdělit do dvou skupin: plemena, která se odpradáвна chovala pro užitek a tzv. luxusní plemena (VERHOEF, 1999). Nejčastěji se plemena rozdělují podle hmotnosti a délky srsti. Podle tohoto systému se dělí na plemena velká, střední, malá, zakrslá, dlouhosrstá, krátkosrstá a se zvláštní strukturou srsti (ZADINA et al., 2012). Zakrslá plemena získala největší oblibu v chovech po roce 1990 (SCHUMACHER, 2012). Nejvíce plemen pochází z Anglie, Francie, Švýcarska a Německa. I naši chovatelé již obohatili paletu chovaných plemen, když vyšlechtili tzv. národní plemena (ŠONKA et al., 2006).

Volba plemene je velmi důležitá pro zdar nově zakládaného chovu a měla by se dobře uvážit. Každé plemeno má své přednosti i nedostatky, každé vyžaduje „své“ podmínky, ale to zjistí chovatel sám v průběhu chovatelské praxe (VALDECKÝ, 1982). Volba plemene králíků se musí řídit nejen požadavkem toho, co od králíkářství chceme získat, ale i podle toho co mu můžeme dát (KÁLAL, 1954).

### 2.5.1 Rozdíly mezi malými a velkými plemeny

**Velká plemena** jsou charakteristická vysokou živou hmotností, pozdním vývinem (do plemenitby se zařazují až ve stáří 10-11 měsíců), velikostí kožky, výkrmovými schopnostmi do vyšších hmotností, velkou spotřebou krmiva. (DVOŘÁK, 1980). Mláďata těchto plemen se vyznačují poměrně rychlým růstem. Jatečná výtěžnost je však poměrně nízká, pohybuje se od 40 do 50 % (BARÁT, 1986). Jejich tělesný rámec je mohutný, uši jsou dlouhé. Později dospívají, tvorba svalstva je pomalejší, svalová vlákna jsou delší a tuhá, což nepříznivě ovlivňuje kvalitu masa (ŠONKA et al., 2006). Plemenici těchto plemen jsou vhodné na tvorbu užitkových kříženců. Vzhledem na náročnost chovu uvedená plemena nejsou vhodná pro začátečníky a pro chovatele s malou krmivovou základnou (BARÁT, 1986). Oblastí jejich využití je především zájmové chovatelství (ŠONKA et al., 2006).

**Malá plemena** mají živou hmotnost 2,0-3,25 kg (ZADINA et al., 2012). Vykazují rychlý pohlavní i tělesný vývin, jsou méně náročná na krmení i na ustájovací prostor. Úroveň produkce masa je velmi dobrá, jatečná výtěžnost je až 65 %. Kožky jsou sice menší, ale kvalitní, často s hustou srstí (BARÁT, 1986). Mají jemnější kostru a zavalité tělo s nevýrazným krkem. Pro svoji nenáročnost na krmení a ustájení jsou u chovatelů velmi oblíbená. V jednom vrhu mají od čtyř do šesti mláďat. (ŠONKA et al., 2006). Vyznačují se velmi dobrým zhodnocením krmiv a jsou vhodné i pro chovatele s menší krmivovou základnou (BARÁT, 1986). A jsou vhodná pro začínající chovatele (KROULÍK, 1996).

## **2.6 Základy z výživy a krmení králíků**

Základním předpokladem dobré produkce masa, srsti, kůže králíků je odpovídající úroveň výživy a krmení, které při plném zdraví zvířat zajistí maximální využití jejich genetického základu. Snahou každého chovatele musí být: krmit dostatečně, vždy úsporně s ohledem na fyziologické potřeby, věk, hmotnost, pohlaví a cílenou užitkovost (MACH, MAJZLÍK, 1997).

Králík je vyslovený býložravec a má proto celkovou délku střev zhruba 10krát větší, než je délka králíčího těla, tj. asi 4 až 6,5 m (FINGERLAND, 1991). Obecně lze trávicí ústrojí králíka dělit na 3 části: první část je tvořena dutinou ústní, hltanem a jícnem, jež mají význam především mechanický. Druhou část tvoří žaludek a tenké střevo s biochemickými trávicími procesy. Třetí část je představována tlustým střevem s funkcí převážně mikrobiologickou (ZEMAN et al., 2005)

Žaludek zaujímá asi 15 % objemu trávicího traktu. Trávení v žaludku a tenkém střevě je podobné ostatním monogastrickým zvířatům (HARCOURT, 2002). Trávenina je vytlačována ze žaludku nově přijímaným krmivem. Položení žaludku neumožňuje králíkovi zvracet, což je příčinou žaludeční těžkosti a častého nadýmání. Žaludeční šťávy se vylučují nepřetržitě, jsou silně kyselé, pH je kolem 1,0, po smísení s obsahem žaludku se zvýší na 2,0. Potrava prochází trávicím ústrojím přibližně 72 hodin (ZADINA et al., 2012). Podle ŠONKY et al. (2006) první zbytky opouštějí trakt za 24 - 48 hodin po přijetí potravy.

Ve slepém střevě se tráví asi 40 % organické hmoty krmiva. Střevní mikroflóra je pro trávení králíků nepostradatelná. Proto u králíků dochází často po podání antibiotik k poruchám trávení (ZADINA et al., 2012). Tlusté střevo králíka je přizpůsobeno k mísení a separaci velkého množství nestravitelné vlákniny, stravitelných částic a vody (HARCOURT, 2002). V objemu tlustého a slepého střeva se tráví celulóza, která by bez mikrobiálního působení zůstala nevyužita. Ve faremním klecovém chovu vznikají ztráty v době odstavu mláďat zejména proto, že trávicí trakt není přizpůsoben změnám vyvolaným přechodem z převážně bílkovinné potravy živočišného původu (mateřského mléka) na potravu pouze rostlinou. Častým problémem bývá právě osazení zažívacího traktu specifickou střevní mikroflórou.

Největší část živin, tj. 70-80 %, je vstřebávána střevní sliznicí (ŠONKA et al., 2006). Stravitelnost živin u králíka je následující: u sušiny asi 60 %, bílkovin 65 %, tuků 80 %, pektinu 70-80 %, škrobu 90-95 %, hemicelulóz 20 % a celulózy 10 %. Nízká stravitelnost hemicelulóz je zřejmě způsobena vazbou na lignin, protože aktivita hemicelulotických enzymů ve slepém a tlustém střevě je dostatečná. Stravitelnost bílkovin bývá ovlivněna obsahem vlákniny. Z hlediska fyziologie trávení je u králíka zvláštností schopnost selektivně zadržovat vodu ve slepém střevě a vytvářet tím podmínky pro činnost bakterií (mikrobiální fermentaci). Proteiny se tráví především v žaludku a tenkém střevě. U sajících mláďat se v žaludku štěpí mléčný tuk. Lipidy se v tenkém střevě rozkládají na glycerol a mastné kyseliny. Škrob se tráví v tenkém, případně až slepém střevě (ZADINA et al., 2012).

Vzhledem k tomu, že trávicí ústrojí králíka je velmi komplexní, je také velmi náchylné k poruchám. Nejpodobnější je trávicí trubice koně, který je stejně jako králík odkázaný na neustálý přísun potravy, a proto může reagovat onemocněním, pokud mu po jistý čas chybí krmivo. Králíci by měli mít trvale k dispozici krmivo, protože jen tak je zajištěna stejnoměrná práce zažívacího ústrojí. Nepravidelné krmení může vést k pocitu hladu, a tím i k tomu, že poté berou potravu příliš rychle. To pak může vést k zaživacím potížím a poruchám při vývoji. Králíci mají velmi dobrý čich, o mnoho lepší než člověk. Čich jim slouží nejčastěji při vyhledávání potravy, tzn., že rozeznává jednotlivé druhy potravy a také zkaženou potravu (SCHUMACHER, 2012). Je třeba akceptovat skutečnost, že králík je noční zvíře a po nakrmení hledá přítmí. Proto má být při krmení dvakrát denně hlavní krmení večer (POPLŠTEINOVÁ, 1992).



### **2.6.1 Základní složky krmiva**

V souhrnu dává obsah živin přehled o kvalitě krmné dávky a předpokladech její účinnosti. Čím širší je poměr živin, tím krmivo obsahuje méně bílkovinných (dusíkatých látek) a více látek tukotvorných. Vedle normování živin se zabýváme i normováním sušiny v krmných dávkách, neboť sušina zajišťuje dosažení tzv. mechanické sytosti zvířat, podmíněné dostatečným množstvím a objemností krmné dávky (DVOŘÁK, 1980).

#### **Sušina**

Potřeba příjmu sušiny se mění podle fyziologického stavu zvířete, hmotnosti a užitkovosti a uvádíme ji v procentech živé hmotnosti králíka: rostoucí králík 5-7 %, samice chovná a březí 3-4 %, samice kojící 6-7 %, samci 3-4 % (ZADINA et al., 2012). Je důležitá pro pocit nasycení (KUNC, 2008).

#### **Dusíkaté látky**

Do této skupiny řadíme bílkoviny, které mají mimořádný význam, protože zasahují do všech fyziologických pochodů (ŠONKA et al., 2006). Potřeba dusíkatých látek je od 15 % do 20 % krmné dávky. Velmi důležité je zastoupení jednotlivých aminokyselin především metioninu a lyzinu, které jsou limitující (DOUSEK et al., 1994). Vysoký podíl dusíkatých látek vyžadují především králíci ve výkrmu a kojící samice s mláďaty. Důležitý je také poměr dusíkatých a bezdusíkatých látek, který má být ve výkrmu 1:2 a u dospělých králíků 1:4. Poměr dusíkatých látek a vlákniny je 1:1 (ZADINA et al., 2012).

#### **Energie**

Dříve uváděná ve škrobových jednotkách (ŠJ) nebo veškerých stravitelných živinách (VSŽ), dnes v metabolizované energii (ME) vyjádřené v kJ na kg krmiva. Potřeba energie je u králíků poměrně vysoká. Denní potřeba je ovlivněna plemenem, živou hmotností, chovným směrem a užitkovostí (ZADINA et al., 2012).

#### **Sacharidy**

Ve výživě králíků mají důležitou úlohu monosacharidy (glukóza a fruktóza) a disacharidy (sacharóza, maltóza a laktóza), které jsou lehce stravitelné a vstřebatelné. Využitelnost škrobu je dána množstvím přijímaného škrobu. Při jeho velkém příjmu přechází až do zadních oddílů trávicího ústrojí, kde dochází k jeho štěpení a okyselování střevního obsahu. To způsobuje narušení přirozeného pH ve střevě (6,1-

6,5) a je příčinou nedostatků ve funkci slepého střeva, která se projeví průjmem (ZADINA et al., 2012). Sacharidy tvoří 50 – 70 % sušiny krmné dávky (KUNC, 2008).

**Vláknina** je nejdůležitější složkou výživy králíka a zároveň bohužel složkou, které má králík žijící v domácnosti nedostatek. Mnoho nemocí a poruch trávicí soustavy má svůj původ v nedostatku vlákniny ve stravě (VERHOEF, 2005). Bez dostatečného podílu vlákniny v krmivu by králík trpěl střevními problémy, jako je například zácpa (SCHUMACHER, 2012). Její potřeba se řídí fyziologickým stavem zvířete a pohybuje se od 16 do 26 % při tradičním chovu. Vlákninu tráví králíci pomocí střevní mikroflóry, neboť nemají v trávicím traktu vlastní enzym pro její trávení. Trávení probíhá v závislosti na obsahu vlákniny v krmivu a jejím složení (celulóza, hemicelulóza, lignin) (POPLŠTEINOVÁ, 1992). Králík tráví vlákninu poměrně špatně. Podíl vlákniny v tradičních chovech se má pohybovat v krmivu mezi 10 - 25 % (DOUSEK et al., 1994).

### **Tuky**

Králíci nemají žádné zvláštní potřeby na příjem tuků, kromě určitého množství esenciálních mastných kyselin. Jejich potřeba je bez problémů kryta z tuků obsažených v běžných krmivech (WIENTARSIH, 2000). Největší nutriční význam mají triglyceridy mastných kyselin s 16 a 18 atomy uhlíku. Některé mastné kyseliny jsou esenciální. Stravitelnost tuku bývá vysoká, až 90-95 % (ZADINA et al., 2012). Obsah tuku v předkládaných krmivech nesmí přesahovat 4-5% sušiny krmné dávky. (MALÍK, 2002). Nadměrný podíl tuků v krmné dávce snižuje využití bílkovin a narušuje vylučování trávicích šťáv (ZEMAN et al., 2005).

### **Minerální látky**

Minerální látky mají v organismu mnoho funkcí a jsou nezastupitelné. Jsou důležité při výstavbě kostry, udržování acidobazické rovnováhy a v látkové výměně se zúčastňují na aktivaci biochemických reakcí, podílejí se např. na aktivitě enzymů (ZADINA et al., 2012). Z minerálních látek mají ve výživě králíka největší význam vápník a fosfor, kterých je v těle králíka průměrně 65 - 70 % z obsahu všech minerálních látek. Denně je třeba podat králíkovi 30 - 60 mg vápníku. (DOUSEK et al., 1994). Optimální poměr vápníku a fosforu je 1,5 - 3 : 1 (POPLŠTEINOVÁ, 1992).

## **Vitaminy**

Životně důležité vitamíny si organismus nedokáže vytvořit, musí je získat z krmiva. Jejich nedostatek (hypovitaminóza) způsobuje poruchy látkové výměny zvířat (ZADINA et al., 2012). Nejpotřebnější jsou doplňky vitamínů A, D a E za určitých podmínek i vitamín B-12. Potřeba ostatních vitamínů se zabezpečuje mikrobiální syntézou v trávicím ústrojí a kaprofégií (DOUSEK et al., 1994).

## **Voda**

Velmi důležitá je potřeba vody, a to vzhledem k rychlému růstu králíků a související intenzivní látkové přeměně (ZADINA et al., 2012). Doporučuje se do čisté pitné vody přidat několik kapek octa, protože povzbuzuje trávení a zabraňuje rychlému zkažení vody v teplém počasí (SCHUMACHER, 2012).

Množství vody, které králík denně spotřebuje, záleží na kvalitě a složení krmné dávky, na ročním období, teplotě, zdravotním stavu, ustájení, věku a hmotnosti (ZEMAN et al., 2005). Denní potřeba vody je od 0,1 - 0,5 l, u kojících samic až 1,5 l. Výzkumem bylo zjištěno, že králík potřebuje v době reprodukčního klidu asi dvou a půl násobek vody, než činí hmotnost sušiny přijaté potravy (FINGERLAND, 1991). Podle VERHOEF (1999) průměrně vypije králík za den množství vody odpovídající asi desetina jeho tělesné hmotnosti. Nedostatek vody ovlivňuje zdravotní stav, narušuje funkci trávicího ústrojí, nedochází k odvodu škodlivých produktů, dochází ke zvýšení teploty, dostavuje se nechutenství a následuje tělesná ochablost. U kojících samic vede nedostatek vody ke kanibalismu (POPLŠTEINOVÁ, 1992).

Králíci patří ke zvířatům, která nemají potní žlázy, což znamená, že při vyšších teplotách prostředí může být přebytečné teplo odváděno jen dechem, což má za následek další zvýšenou potřebu vody. Při vystavení přímým letním slunečným paprskům ztrácí králík za hodinu 10 až 20 g vody na každý kg tělesné hmotnosti (FINGERLAND, 1991).

### **2.6.2 Krmné normy**

Dalším používaným pojmem jsou krmné normy. V podstatě to jsou směrná čísla udávající přibližnou potřebu živin pro příslušný druh, plemeno nebo kategorii zvířat

při různé živé hmotnosti a produkční výkonnosti. Je nezbytnou pomůckou při sestavování krmných dávek a umožňují i jejich kontrolu. Zná-li chovatel orientačně krmnou normu, může si sám sestavit krmnou dávku z hlediska obsahu živin podle krmných hodnot nejdůležitějších a nejpoužívanějších krmiv uváděné v různých výživářských tabulkách. V tradičních chovech je však tento postup poměrně nepraktický a pracný, proto se nejčastěji využívá sestavení krmné dávky na základě praktických zkušeností a různých experimentů, které se za léta praxe zdokonalily na žádoucí úroveň a poskytují vyváženou stravu pro všechny kategorie a plemena králíků (DVOŘÁK, 1980).

### **2.6.3 *Krmení s intenzivní výživou***

Reprodukční cyklus ve velkochovech je založen na soustavné produkci mláďat, a proto vyžaduje podstatně větší přísun živin, než je potřeba v malochovech (ZEMAN et al., 2005). Přejedchod chovu králíků do průmyslové podoby vnesl podstatné změny do struktury dávek a organizace krmení. Při krmení králíků ve faremních chovech s regulovaným mikroklimatem se využívají plnohodnotné granule s vyváženým obsahem živin, který je ve shodě s fyziologickými zvláštnostmi, charakterem a úrovní produkce králíků (ZADINA et al., 2012). Díky vědeckým poznatkům je možné v současné době sestavit a zkrmovat takové směsi, které umožňují redukovat zdravotní rizika rostoucích králíků, nejčastěji způsobené trávicími poruchami, a přitom významně nezhoršovat parametry užítkovosti (VOLEK, 2013).

Krmné směsi jsou směsi objemných krmiv, jadrných krmiv, krmných přísad a doplňků. Jejich předností je možnost zvýšení biologické hodnoty krmné dávky, snížení spotřeby krmiva, snížení pracnosti. Jejich zkrmování zaručuje vyrovnané krmení během celého roku. Pro intenzivní velkochovy je třeba zkrmovat minimálně dva druhy krmných směsí. Pro králíky ve výkrmu má krmná dávka obsahovat nízký podíl lehce stravitelných sacharidů (jako prevence proti enterotoxemiím) (ZADINA et al., 2012). Stabilní konzistence granulí umožňuje opotřebování dorůstajících řezáků králíka. Lisované krmivo má optimální obsah vitaminů a minerálních látek. Ve srovnání s běžnou pící dochází k lepšímu vývoji a kondici zvířat. Kromě toho jsou ztráty v chovu prokazatelně menší a vitalita vyšší (SCHUMACHER, 2012). Příliš mnoho granulí ovšem vede k tomu, že zvířata trpí nedostatkem vlákniny, a dají se očekávat potíže

s trávením. Také hrozí otylost a problémy s chrupem. Takže je rozumnější dávat králíkovi jako hlavní stravu seno. Ideální granule obsahují velké množství vlákniny (minimálně 18 %), méně než 14 % bílkovin a obsah tuku mají nižší než 2,5 % (VERHOEF, 2005).

#### **2.6.4 Krmení tradičními krmivy**

Králík není náročný na chov a náklady na potravu jsou nízké, zejména pokud zvolíme tradiční přirozenou potravu (FOURNIER, 2006). V malochovech je výživa a krmení často faktorem, který limituje velikost chovu. Vysoké ceny krmných směsí nutí chovatele k využívání vlastních krmiv, která jsou lacinější, ale mají nižší produkční účinnost. Krmení králíků v klasických chovech je založeno na zkrmování suché píce a objemných krmiv. Pro dostatečné zabezpečení krmiv je ideální, pokud si chovatel může tato krmiva vyrobit sám. Při kombinovaném typu krmení se využívají různé druhy jadrných krmiv spolu se šťavnatými krmivy (okopaninami), zelenou pící a senem (ZADINA et al., 2012).

V první řadě si uvědomme, že nebudeme-li krmit průmyslovými granulemi, musíme se u všech kategorií králíků postarat o maximální pestrost krmiv na způsob „ze všeho něco“ (FINGERLAND, 1991).

**Seno** patří k nejkvalitnějším složkám krmné dávky, je vhodné pro všechny věkové kategorie a nelze jimi králíky překrmit. Proto se vyplatí věnovat úsilí při jeho výrobě i kvalitě (ZADINA et al., 2012). Seno a senné moučky mají z hlediska výživy značný význam pro vysoký obsah dusíkatých látek, minerálních látek, vitamínů, vhodné jsou i po stránce dietetické. Seno je regulátorem trávení a zabraňuje zažívacím poruchám.

**Sláma** v letním období může nahradit seno. Je zdroj potřebné vlákniny, zabraňuje nadýmání při zeleném krmení. Slámu se doporučuje přidávat i ve velkochovech. Sláma způsobuje bělejší maso (DOUSEK et al., 1994).

**Zelenou píci** přijímají všechny věkové kategorie velmi rády, přechod ze zimního na letní krmení ale musí být pozvolný. Přechod na zelené krmivo má trvat asi dva týdny, zvířata mají mít k dispozici stále dostatek sena (ZADINA et al., 2012). Nejvhodnější je luční porost složený ze 75 % kulturní trávy, 20 % jetelovin a 5 % bylin. Sklízí se ve fázi metání trav (DOUSEK et al., 1994).

**Z okopanin** jsou pro králíky vhodné krmná mrkev, karotka, krmná řepa, cukrovka, brukev gigant, topinambury, brambory aj. (ZADINA et al., 2012). Okopaniny zlepšují využití živin, příznivě působí na trávení, přírůstky a produkci mléka. Podporují žravost a jsou vhodné pro všechny kategorie králíků (DOUSEK et al., 1994).

**Z jadrných krmiv** je vhodný oves, ječmen, pšenice, kukuřice, z luštěnin hrách, bob, sója, z olejin lněné semínko a slunečnice (ZADINA et al., 2012). Jadrná krmiva se zkrmují králíkům pro vysokou koncentraci živin, vysoký obsah energie a dobrou stravitelnost. Úspěšný chov bez jadrných krmiv není možný, hlavně u velkých a středních plemen. Luštěniny jsou zařazovány do krmných dávek především jako zdroj bílkovin s příznivým zastoupením aminokyselin. Zkrmují se v menších dávkách, protože mohou vyvolávat poruchy trávení. Olejnin ovlivňují kvalitu srsti, přidávají se při línání, králíkům před výstavami (DOUSEK et al., 1994).

**Doplňující krmiva** mají pro drobnochovatele velký význam, neboť v době vegetace mohou zabezpečit určitou část krmné dávky a jsou levným zdrojem živin. Převážně jde o listy, výhonky, větvičky, kuchyňský odpad rostlinného původu, zeleniny a byliny. Trávy rostoucí na stráních často obsahují kromě vlastních živin i aromatické látky, které příznivě působí na trávení (ZADINA et al., 2012).

Příliš mnoho cukru ve stravě může způsobit otylost a navíc jsou někteří králíci obzvláště citliví na nadměrné množství cukru ve stravě, což se projevuje střevními potížemi (VERHOEF, 2005). Podle SCHUMACHERA (2012) může přílišné zkrmování chleba vést k tloustnutí zvířat kvůli vysokému obsahu sacharidů v pečivu.

### **2.6.5 Hygiena krmiv**

Ve výživě všech hospodářských zvířat a zejména králíků je potřeba dbát na předkládání kvalitních a zdravotně nezávadných krmiv. Pro králíky je zvláště nebezpečná zapařená zelená píce, která vyvolává meteorismus (nadýmání) a u mladých jedinců způsobuje až úhyn. Dále je potřeba z píce vyřadit jedovaté rostliny. U suchých a jadrných krmiv je důležité kontrolovat jejich stav. Zatuchlost prozrazuje zoxidování tuku a spolu s plísněmi vyvolávají poruchy trávení až onemocnění trávicího ústrojí. Prašnost může způsobit katar sliznic dýchacích cest a lze jí z části odstranit přeházením krmiva na mírném větru (MALÍK, 2002). Všechna krmiva musí být zdravotně

nezávadná a pro králíky vhodně upravená, v dostatečném množství i ve vhodném vzájemném poměru (ZADINA et al., 2012).

Hygiena krmení se řeší již při navrhování systému krmítek a napáječek a podstatou je zamezit znehodnocení, plýtvání a znečištění močí a trusem předložených krmiv (MALÍK, 2002). Při vši skromnosti a nevybíravosti králíků musí být předkládané krmivo všeho druhu naprosto čisté. Pod pojmem čisté se rozumí nejen krmivo prosté cizích příměsí, ale i krmivo zdravé. Dodržování tohoto pravidla o čistotě a nezávadnosti krmiva je základní podmínkou úspěšnosti chovatelské práce (FINGERLAND, 1991).

### 2.6.6 Cékotrofie

Cékotrofie vychází z procesů oddělování exkrementů. Králíci vylučují dva druhy výkalů - tvrdé a měkké. Měkké výkaly jsou produktem trávení ve slepém střevě, jsou bohaté na živiny a králíci je opět požírají. Mikrobiální bílkovina vyprodukovaná ve slepém střevě a přijímaná během cékotrofie doplňuje bílkoviny ve výživě v množství asi 2 g dusíkatých látek za den (ZADINA et al., 2012). Cékotrofní výkaly jsou králíky odebírány přímo z řitního otvoru, jsou spolknuty a uskladněny v žaludku po dobu 3 až 6 hodin. Mikroorganismy slepého střeva představují 56 % z hmotnosti sušiny měkkých výkalů (ZEMAN et al., 2005). Tímto způsobem králíci přijímají značné množství bílkovinných substancí, vitaminy skupiny B a K a zejména mikroflóru z trávicího traktu, ale při invazi i vývojová stádia kokciidií a ostatních parazitů (ŠONKA et al., 2006). Cékotrofie rovněž reguluje obsah síry v těle. Při jejím přerušení se snižuje odolnost a přirozená imunita, zhoršuje se využitelnost živin (ZADINA et al., 2012). Cékotrofie tedy zlepšuje využití dusíkatých látek a v přírodě králíkům umožňuje přežít na píci chudé dusíkem. Snižuje závislost na alimentárním příjmu vitamínů B, H, K. Zvyšuje využití živin potravy tím, že touto cestou do předních oddílů trávicího traktu přichází vysoce účinné mikrobiální enzymy ze slepého střeva, například pektináza a fytáza (ZEMAN et al., 2005).

**Tabulka č. 4 Porovnání obsahu živin tvrdých a měkkých výkalů**

<b>Živina</b>	<b>Tvrdé výkaly</b>	<b>Měkké výkaly</b>
Sušina (%)	60	30
Celkové bílkoviny (%)	9-17	30-40
Celulóza (%)	30-50	10-20
Popel (%)	15	7-16

Niacin (mg/kg)	40	140
Riboflavin (mg/kg)	9	35
Kyselina pantotenová (mg/kg)	9	60
Vitamin B <sub>12</sub>	0,1	3

Zdroj: ZADINA et al., 2012

## 2.7 Reprodukce králíků

Cílem každého úspěšného chovu musí být získání dostatečného počtu mladých jedinců. Proces rozmnožování umožňuje pohlavní aparát, který je rozdílně utvářen u samčích a samičích jedinců.

**Samčí pohlavní orgány** tvoří párová varlata a nadvarlata, přídatné pohlavní žlázy, prostata, šourek a pyj. Varlata může králík poměrně snadno vtáhnout do dutiny břišní. Objem ejakulátu se pohybuje kolem 0,2 - 3 ml (průměrně 1 ml), v jednom mm<sup>3</sup> je 150 000 - 2 000 000 spermií. Nejvíce spermií obsahuje ejakulát kolem 14. měsíce stáří.

**Samičí pohlavní orgány** tvoří párové vaječníky, vejcovody, děloha, pochva a vulva. Na vaječnicích jsou od období pohlavní zralosti, tj. ve stáří čtyř až šesti měsíců vytvářeny vajíčky (folikuly), které obsahují největší buňku těla, vajíčko. Králice má dvojitou - dvourohovou dělohu. Anatomické uspořádání dělohy umožňuje v některých případech superfetaci, tj. dodatečné oplození dalších vajíček již v průběhu březosti a narození mláďat ve dvou termínech (ŠONKA et al., 2006).

Důležitou podmínkou úspěšné reprodukce je přesná evidence zvířat a vedení úkonů souvisejících s rozmnožováním (data zapouštění, kontroly březosti, počty mláďat narozených, odstavených). Údaje o plodnosti samců a samic slouží k objektivní selekci (MACH a MAJZLÍK, 1997). Přesná a účelná evidence je základním prostředkem při sledování efektivnosti a účinku chovatelských zásahů do populací produkčních zvířat. Intenzita produkce vyjadřovaná dnes ponejvíce počtem mláďat narozených, odstavených nebo vykrmených na jednotku produkce (samici) za rok je uznávaným a porovnávaným ukazatelem při kontrole užitečnosti chovu. Kromě počtu vrhů a narozených mláďat na samici je velmi důležitým ukazatelem i mortalita. Zejména mortalita od narození do odstavu je velmi vysoká (POPLŠTEINOVÁ, 1992).



### **2.7.1 Proces páření**

Ke spojení spermií a vajíčka dochází až po zdárném nakrytí samice samcem, kdy ejakulát proniká do vejcovodu, v němž obvykle dochází k vlastnímu spojení. Na rozdíl od ostatních hospodářských zvířat je říje u králíků provokovaná, tzn., že vajíčka se uvolňují z dozrálých Graafových folikulů na vaječnicku teprve po páření (ŠONKA et al., 2006). Doba od okamžiku ejakulace při krycím aktu do doby, kdy může dojít ke spojení obou pohlavních buněk, činí asi 10 hodin (FINGERLAND, 1991). Na základě rozdílného počtu chromozomů se králíci nemohou pářit se zajíci, ani jinými hlodavci (SCHUMACHER, 2012).

Obecně bychom měli vždy samici připouštět v kleci samce, aby na ni mohl soustředit veškerou pozornost. Jestliže jej dáme do klece samice, bude rozčilený neznámými pachy v kotci. Navíc je samice v kotci samce stimulována samčím pachem (SCHUMACHER, 2012). Známkou ejakulace samce je svalení i se samicí na bok se zvláštním hrdelním zamručením (MACH, MAJZLÍK, 1997). Vzhledem k provokované říji nenecháváme samici, pokud není svolná s pářením, u samce dlouho a páření se snažíme zopakovat druhý nebo třetí den po prvním pokusu (ŠONKA, et al., 2006).

### **2.7.2 Zařazení do plemnitby**

Pohlavní dospělost mláďat, která nastává podle velikosti plemene i podle prostředí ve věku 3 až 5 měsíců, nemá s tzv. chovnou dospělostí nic společného (FINGERLAND, 1991). Při dosažení pohlavní dospělosti je nezbytné rozdělit mláďata podle pohlaví, aby nedocházelo k nežádoucímu oplodnění. Chovatelská dospělost je období, kdy králíky zařazujeme do plemnitby (ZADINA et al., 2012).

Plemnitba králíků má znamenat nejen jejich páření a rozmnožování, ale i zlepšování, zdokonalování a zušlechťování (KÁLAL, 1954). Plemenný výběr králíků se provádí se zřetelem na zdraví, otužilost, užitkovost a zevnějšek. K plemnitbě se vybírají králíci ze zdravých chovů a od rodičů s vysokou plodností a užitkovostí, kteří sami mají znaky pevného zdraví (KROULÍK, 1996). Do plemnitby se faremní králíci zařazují ve věku 4,5 měsíce u samic a v 5 měsících u samců. U masných plemen je tomu o měsíc později (MALÍK, 2002).

Budoucí chovné králičky by měli mít co největší počet mléčných bradavek (struků), tj. u malých plemen alespoň 8 až 10 (FINGERLAND, 1991). Vysoká produkce mléka je jednou z nejdůležitějších vlastností dobré samice (ŠONKA et al., 2006).

V drobnochovech se při dosažení 3-4 vrhů ročně využívají samice k plemenitbě 4 roky. Samci při oplodňování 6 samic 5-6 let (MALÍK, 2002). V drobném chovu přivádíme králičku poprvé k samci, když je pro chov zralá, tj. když nejen odpovídá standardem požadované hmotnosti, ale když i splňuje ostatní podmínky dané standardem. To bývá u velkých plemen zpravidla ve věku 10 až 11 měsíců, u středních plemen 8 až 9 měsíců a malých a zakrslých plemen ve věku 6 až 7 měsíců. Samečky začneme používat k chovu asi o 1 až 2 měsíce později než králičky (FINGERLAND, 1991).

**Tabulka č. 5 Směrné hodnoty pro pohlavní a chovnou zralost králíků**

Plemeno	Pohlavní dospělost	Chovná dospělost
Hybridní králíci	3 až 4 měsíce	4 až 5 měsíců
Velká plemena	7 až 8 měsíců	8 až 10 měsíců
Střední plemena	4 až 5 měsíců	6 až 8 měsíců
Malá plemena	3 až 4 měsíce	6 až 8 měsíců
Zakrslá plemena	3 až 4 měsíce	5 až 6 měsíců

Zdroj: SCHUMACHER, 2012

### 2.7.3 Říje králic

Pod pojmem říje rozumíme takovým pohlavními hormony vyvolaný stav králic, v němž jsou nejochotnější přijmout samce a také nejspolehlivěji zabřeznou (FINGERLAND, 1991). FSH stimuluje ovariální folikuly k vývoji a produkci estrogenů které způsobují, že je samice v říji. Folikuly dozrávají ve vlnách a každý vaječník uvolňuje 5 až 10 vajíček. Ovulace probíhá asi 10 hodin po spáření. Ovulace může být stimulována, kromě samotného páření, přítomností samce, mechanickým drážděním nebo jinou říjící samicí (HARCOURT, 2002).

#### **Vnější příznaky králičí se projevují:**

- třením spodní čelisti, spodního pysku až krku o hranu krmítka nebo o jinou hranu v kotci
- častým pohrabáváním podestýlky pokud je v kotci, a vůbec neklidným chováním

- vytrháváním chlupů z prsní a břišní krajiny a snahou o stavbu hnízda
- vnější pohlavní orgány jsou zduřeny, pochva je silně až do modra prokrvená (FINGERLAND, 1991).

Vyvolání říje napomůže také změna ve složení krmiva, přibližně měsíc před plánovaným připouštěním. Velmi důležitý je dostatek vitamínu E, jehož zdrojem je oves, především naklíčený (KUNC, 2008). Říje zpravidla trvá 2 až 5 dní, nebyla-li králice oplodněna, a to bez ohledu na interval cyklu. Někteří autoři hovoří o 6 až 7 denním cyklu, avšak z praxe je známo, že u některých králic je tento cyklus 2 až 3 denní, u jiných až 20 denní apod. (FINGERLAND, 1991). U králic není pravidelný říjový cyklus. Dochází k tzv. provokované ovulaci, to znamená, že páření způsobí prasknutí folikulu na vaječníku a uvolnění vajíčka (KROULÍK, 1996).

#### **2.7.4 Březost**

Samičí vajíčka, která byla po krytí oplodněna ve vejcovodech, putují po dobu asi 4 dní směrem k děloze. Na této cestě dochází k několikerému dělení oplozených samičích buněk, kterým říkáme zygoty. Za 6 až 7 dní po úspěšném krytí se zygoty usadí do děložní sliznice, kde pak pokračuje vývin zárodků. Statistika dokazuje, že v průměru zabřezává jen asi 60 až 70 % krytých králic (FINGERLAND, 1991). Březost u králice trvá průměrně měsíc, kolísá v rozpětí 28 až 35 dní (KROULÍK, 1996).

#### **2.7.5 Inseminace králíků**

Mezi perspektivní možnosti zvýšení reprodukčních schopností patří synchronizace říje a umělá inseminace. Inseminace však nepomůže tam, kde chovatel o samice dobře nepečuje. Základem je zajištění dobré výživy, udržení samic v dobré kondici a bezproblémový zdravotní stav. Synchronizace estrálního cyklu samic před inseminací látkou na bázi PMSG patří mezi tradiční postupy využívané v našich chovech. Ve snaze o ekologizaci prvovýrobních postupů se do popředí zájmu dostávají alternativní metody synchronizace říje, založené na změnách podmínek prostředí (JEDLIČKA, 2013). Ještě před plánovanou inseminací je nutné samice stimulovat, k tomu účelu se jim asi šest dnů před vlastním úkonem upravuje světelný režim ve stáji. Před vlastní inseminací se samice obrátí na záda do vodorovné polohy. Zaváděč se zavede asi 15 cm do pohlavních orgánů samice a aplikuje se inseminační dávka v množství 0,5 ml.

Současně se samici intramuskulárně podá syntetický analog gonadotropního hormonu, který u ní vyvolá ovulaci (JEDLIČKA, 2010). Používá se čerstvě ředěné semeno (1 : 15 – 30), ejakulát stačí pro 15 – 20 králíc. Použití hluboce zmrazeného semene nedává uspokojivé výsledky (MACH a MAJZLÍK, 1997). Inseminace má z hlediska velkých chovů výhodu především v tom, že umožňuje skupinovou synchronizaci celého reprodukčního cyklu, odchovu i výkrmu. Při přirozené plemenitbě se počítá 1 samec na 8 - 15 samic, při inseminaci připadá na jednoho samce cca 50 králíc. Z jednoho odběru je v praxi připravováno obvykle 10-20 inseminačních dávek (DOUSEK et al., 1994).

Přes nesporné výhody zatím nedosáhla potřebného rozšíření (ZADINA et al., 2012). Opodstatnění inseminace je především ve zlepšení a zintenzivnění šlechtitelské práce, kdy umožňuje využití semene výkonných kvalitních samců pro větší skupinu samic. Je tak možné dosáhnout většího selekčního tlaku a urychlit šlechtitelský proces i kontrolu dědičnosti. Z veterinárního hlediska umožňuje použití inseminace snížení rizika přenosu nálezů a chov králíků v epizootologicky uzavřených jednotkách s možností řízení reprodukčního cyklu v chovu (DOUSEK et al., 1994).

## **2.8 Chov a odchov králíků**

Cílem práce každého chovatele by měl být odchov zdravých zvířat s dobrou užitkovostí. U chovatelů zaměřených na produkci masa to znamená odchov co největšího počtu mláďat s dobrými přírůstky a využitím krmiv (ZADINA et al., 2012).

### **2.8.1 Růst a vývin plodu**

Pro vývoj plodu a systém předávání ochranných látek má význam i způsob placentace, tj. spojení placenty s dělohou. U králíků je toto spojení velmi pevné (tzv. placenta haemochorialis), a většina protilátek je proto předávána mláďatům již během nitroděložního vývoje (DOUSEK et al., 1994). Vývoj plodu probíhá tak, že 75 % hmotnosti plodu přiroste až v posledním čtvrtém týdnu březosti. Proto mají být samice v prvních dvou třetinách březosti krmeny kvalitně, ale nemají být překrmovány (ŠONKA et al., 2006). Asi v polovině březosti lze palpací zjistit výskyt plodu, jsou to útvary velikosti fazole v dutině břišní. Březost trvá 30-31 dní s odchylkou 1-2 dny. Od 16. dne březosti se začne samice projevovat neklidným chováním a větší spotřebou

krmiva (MALÍK, 2002). U březích králic snižujeme v krmné dávce podíl objemných krmiv a zvyšujeme podíl koncentrovaných krmiv (FINGERLAND, 1991).

### **2.8.2 Porod**

S vlastními přípravami k porodu samice začínají jeden až tři dny před vrhem. Zvířata ve vysokém stupni březosti začínají sbírat materiál ke stavbě hnízda. K vytrhání vlastních chlupů dochází bezprostředně před porodem, někdy až po něm. Při samotném porodu se samice nahrbí nad předem připraveným hnízdem. Mláďata jsou vypuzována krátce po sobě následujícími děložními stahy. Vlastní průběh porodu je velmi rychlý a celý vrh trvá deset až patnáct minut (SCHUMACHER, 2012). Porod probíhá většinou v noci, popř. časně ráno. Ukončen je vypuzením posledního plodového obalu. Plodové obaly králice sežere (MACH, MAJZLÍK, 1997). Hnízdo zakryje vrstvou srsti a tak udržuje mláďata v optimálních podmínkách (MALÍK, 2002).

Velikost vrhu je závislá zejména na plemeni a věku. Velká plemena zpravidla mají více mláďat než malá nebo zakrslá plemena. U starších chovných samic počet mláďat ve vrhu klesá. Jestliže je mláďat více než struků a nastává riziko, že by některá uhynula, můžeme tato mláďata přiložit k jiné samici. U králíků je to většinou bez problémů možné, protože u nich neexistuje výrazná vazba matky a mláďat (SCHUMACHER, 2012). Ideální je, když se narodí takový počet mláďat, kolik má samice struků (ŠONKA et al., 2006). Za přespočetná považujeme mláďata, která jsou nad počet struků (KROULÍK, 1996). Jedná-li se o dobrou matku, uživí při správném krmení i o jedno nebo dvě mláďata více, než má mléčných bradavek. Mláďata vydrží bez kojení 72 hodin, což je čas pro chovatele na jejich záchranu umístěním k jiným samicím (DOUSEK et al., 1994).

Druhý až třetí den po vrhu je nutné hnízdo prohlédnout a případně odstranit mrtvá králíčata. Prohlídku provádíme za nepřítomnosti králice (VERHOEF, 2005). V případě, že je porod neúspěšný, připouští se hned 2-3 dny po porodu, protože je největší pravděpodobnost zabřeznutí (ZADINA et al., 2012). Časný návrat králice do reprodukce je dán její rychlou involucí dělohy (MACH a MAJZLÍK, 1997).

### 2.8.3 *Růst a vývin mlád'at*

Mlád'ata jsou altriciálního typu – po narození neschopna pohybu, s uzavřenými smyslovými orgány a velmi nedokonalou termoregulací vyžadující termostabilní hnízdo (MACH, MAJZLÍK, 1997). Ve věku 14. dnů mají tělo pokryté srstí. Od 18. dne opouštějí hnízdo a 21. den začínají přijímat běžná krmiva. Králíčata, stejně jako všichni savci, přijímají mléko od matky, ve kterém jsou obsaženy protilátky proti nemocem, proti kterým si matka vytvořila imunitu (MALÍK, 2002). V prvním období do odstavu záleží růst a vývin mlád'at na mléčnosti matky. Produkce mléka kolísá u různých králic v závislosti na dědičném založení, anatomickém utváření (počet struků), ale také podle vlivů prostředí, z nichž za nejvýznamnější považujeme kvalitní výživu a napojení (DOUSEK et al., 1994). U samic dochází k intenzivní laktaci až zhruba po třech dnech. Vlastní kojení trvá většinou jen asi dvě nebo tři minuty, přičemž většina samic kojí jen jednou denně a dává přednost šeru. Produkce mléka dosahuje vrcholu osmnáctý až třiadvacátý den po vrhu a poté postupně klesá (SCHUMACHER, 2012). U králice je mléčná žláza utvářena souborem žláz se samostatnými vývody obvykle v 6 - 10 strucích uložených párově na spodině hrudníku a v krajině břišní. Produkce mléka představuje pro organismus sice přirozenou, ale přitom značnou zátěž. Vysoká produkce mléka je jednou z nejdůležitějších vlastností dobré samice (ŠONKA et al., 2006).

Králíčí mlád'ata mají relativně nejrychlejší růst ze všech domácích zvířat, a proto také mléko králice obsahuje nejvíce živin. Na 1 gram hmotnostního přírůstku mláděte musí králíčí matka vyprodukovat 1,8 až 2 g mléka o vysoké výživnosti (FINGERLAND, 1991). Mléčnost matky se u králíků stanovuje dle hmotnosti vrhu ve 21. dnech (MALÍK, 2002). Na 1 g přírůstku mláděte se spotřebují 2 g mléka (ZADINA et al., 2012).

Nejintenzivnější vývin kostry králíka probíhá do stáří 5-6 měsíců (HAVLÍN, 1991). Špatná výživa v raném období vývoje králíka může způsobit chybný vývoj kostry, který už nelze napravit (SCHUMACHER, 2012).

Při nevhodné péči o mlád'ata ve věku 6-8 týdnů často dochází ke zvýšeným ztrátám, neboť v tomto období probíhá první línání a výměna zubů (ZADINA et al., 2012). Jedná se o velmi složité období změn nutričních návyků, protože příjem pevného krmiva a vody začíná převyšovat do té doby výhradní příjem mateřského mléka (VOLEK, 2012).

#### **2.8.4 Odstav mlád'at**

Odstav mlád'at se v intenzivních chovech provádí již v 5. - 6. týdnu, kvůli získání většího počtu vrhů za rok. Ve faremních chovech se tomu děje o něco později a to průměrně v 56 dnech (MALÍK, 2002). Pozdější odstav se nedoporučuje vzhledem k tomu, že dochází k vyčerpání králic a jejich využitelnost v reprodukci se snižuje (ZADINA et al., 2012).

Mlád'ata určená k chovu budeme krmit stejně, jako když byla ještě u matky, ale budeme opatrnější v předkládání mladého zeleného krmiva. Jde totiž zpočátku o období dosti značné změny v zažívacím procesu mlád'at, protože přestává příjem mateřského mléka, které až dosud dokázalo svými dietetickými účinky vyrovnávat a likvidovat případné krmivářské chyby (FINGERLAND, 1991). Mlád'ata by měla být kojena do šestého týdne. Do té doby potřebují ještě částečně přijímat mateřské mléko. Pokud se odeberou předčasně, lze očekávat problémy s výživou, které často končí úhynem (VERHOEF, 2005).

V drobnochovu platí zásada, že mlád'ata při odstavu rozdělíme na skupiny podle pohlaví, protože odchov probíhá delší dobu a je ukončen až po období pohlavní dospělosti. Králíky je nutné rozdělit ještě před dosažením pohlavní dospělosti. V případě, že je rozdělíme později, vzájemně se honí a napadají. Dochází pak ke znehodnocení kůže, tvorbě krevních podlitin v mase, u samců může dojít k pokousání (ZADINA et al., 2012). Jestliže chceme zabránit zraněním a neustálým rozmíškám, pak společně držení ve stáji můžeme provozovat jen tehdy, když zvířata mají k dispozici dost místa. U velkých chovů v ohradách nebo stájích mají králíci dostatek volného prostoru, aby si vymezili a označovali vlastní revír. Pro plemenné králíky ale chov ve volném prostoru představuje zvýšené nebezpečí zranění nebo přenosu nemocí, a proto není vhodný (SCHUMACHER, 2012).

### **3. Charakteristika biologického materiálu**

#### **3.1 Historie plemene moravský modrý**

První zmínky o moravských modrých jsou z konce 19. století, kde se chovali na severní Moravě králíci modré barvy. V roce 1906 je poprvé cituje Kálal jako moravské obry (AHRENS, WOLTERS, 2006). Moravský modrý je zřejmě našim nejstarším plemenem. Už v 70. letech 19. století chovali chudí tkalci v oblasti Svitav, Svojanova a Hynčic velké modré králíky. Plemeno pravděpodobně vzniklo při křížení různobarevných odrůd. Roku 1935 došlo k regeneraci plemene pomocí vídeňských modrých. Do chovu se směli používat pouze králíci těžší než 4 kg. Tím se upevnily plemenné znaky a roku 1937 byl tento králík zařazen mezi velká plemena. K dalšímu prošlechtění došlo v 70. letech minulého století (HONSOVÁ, 2008a). Následně pak až do roku 1994 byl znám pod názvem „moravský obr“. Ve vzorníku z tohoto roku byl opět změněn název našeho národního plemene na moravský modrý (Mm), a to z důvodu, že EE omítl akceptovat „obra“ s parametry našeho moravského obra (SCHÖNFELDER, 2013).

#### **3.2 Popis a standard plemene moravský modrý**

Je to naše národní plemeno. Je zařazeno do genových rezerv, tzn. že jeho chov je podporován dotačním titulem MZe. Má živou hmotnost 5,5 až 7,5 kg (ŠONKA et al., 2006). Podle KROULÍKA (1996) je ideální živá hmotnost 5,8 kg.

Moravský modrý se vyznačuje vyšším zhodnocením krmiv, mláďata poměrně dobře rostou, jatečná výtěžnost je vyšší než u ostatních velkých plemen. U toho plemena je potřeba zdůraznit, že chovatel musí mimořádně dbát na hygienu a ochranu zvířat (BARÁT, 1986). Ustájení ve venkovských kotcích může být problematické, protože kvůli modré barvě, blednoucí na světle, by neměli být chováni na přímém slunci (SCHUMACHER, 2012). Pro svou dobrou plodnost se dříve využíval pro užitkové křížení v mateřské pozici (ZADINA et al., 2012).



Jeho chov je u nás velmi rozšířen nejen pro zajímavou krycí barvu, ale i pro dobré hmotnostní přírůstky, plodnost a dobrý zdravotní fond. Mezi chovateli je i dnes velmi oblíben. Mnoho chovatelů jej doporučuje jako plemeno vhodné i pro začátečníky.

**Genotyp:** AA BB CC dd gg hh

**Tabulka č. 6: Měsíční přírůstky hmotnosti moravského modrého:**

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8
Přírůstek (kg)	0,7	1,5	2,5	3,5	4	4,6	5	5,5

Zdroj: ZADINA, 2003

**Standard:**

Tělo je zavalité, trup představuje masivní válec. Krk je silný, krátký avšak znatelný. Hlava je silná, robustní, široká, u samic poněkud jemnější. Uši jsou masité se silným kořenem, pevné, otevřené. Ideální délka uší je 14 až 15 cm. Srst je hustá v podsadě, pružná, s výraznými stejnoměrně rozmístěnými pesíky. Délka krycího chlupu je asi 3,5 cm. Barva krycího chlupu je po celém těle ocelově modrá se světlým odstínem, stejnoměrná bez tmavších skvrn. Duhovka je modrošedá, drápy tmavě rohovité. Podsada je modrošedá, u kůže nepatrně světlejší. Má odpovídat barvě krycího chlupu.

**Nepřípustné vady:**

Hmotnost nižší než 5,00 kg. Typ připomínající vídeňského modrého, dlouhé úzké tělo, úzká dlouhá hlava, uši kratší než 13 cm. Srst téměř bez podsady, velké odchylky od předepsané délky srsti. Skupina bílých chlupů, srst silně promísená bílými chloupky, výrazně silný rez, bílý dráp, jinak zbarvené oko. Téměř bílá podsada, jinak zbarvená podsada, podsada silně promísená bílými chloupky (ZADINA, 2003).

### 3.3 Historie chovu holandského králíka

Holandský králík patří k nejstarším plemenům. První znázornění zvířete nalzáme na historických plátnech již v 16. století. Ovšem o skutečném chovu můžeme mluvit až od počátku 19. Století. Za prapůvodní formu se považuje brabantický králík, který byl z Holandska a Belgie importován do Anglie, a tam teprve později získal barevnou kresbu typickou pro holandského králíka (SCHUMACHER, 2012). Ze země svého původu se plemeno dostalo do dalších evropských států a nakonec proniklo i do zámoří. Na naše území přišli holandští králíci koncem 19. století (HONSOVÁ, 2008b).

Holandský hrál důležitou roli ve vývoji jiných plemen, mezi nimiž byli například vídeňský bílý, japonský, aljaška a hermelín. (VERHOEF, 1999)

### 3.4 Popis a standard plemene holandského králíka

Ačkoliv pochází holandský z jatečných králíků, nebylo toto plemeno nikdy zamýšleno jako masné či na kožešinu. Spadá do oblasti drobného chovu. Toto plemeno není oblíbeno jen u chovatelů a vystavovatelů. Rovněž jako domácí zvíře je velmi módní (VERHOEF, 1999). Z malých plemen má nejvyšší výtěžnost, ale poměrně malou plodnost (KROULÍK, 1996). Pro plemeno je charakteristická tzv. holandská strakatost - králík má kresbu hlavy, pak následuje přední bílá partie, zadní polovina těla je vždy pigmentována, pánevní končetiny do poloviny (ZADINA et al., 2012). Přestože je holandský králík, pokud jde o zbarvení, homozygot, vzhledem k proměnlivým faktorům skvrnitosti je chov velice obtížný. Kresba se dá poznat již několik dní po narození (SCHUMACHER, 2012). Není jednoduché vyšlechtit dobře zbarveného holandského králíka. Rozdíly v kresbě v jednom vrhu mohou být značně velké (VERHOEF, 1999). V současnosti se vyskytuje v sedmnácti barevných rázech, z nichž čtrnáct je uvedeno ve vzorníku. Vzhledem k náročné kresbě by měl holandské králíky chovat spíše zkušený odborník než začínající chovatel (HONSOVÁ, 2008b).

**Tabulka č. 7 Měsíční přírůstky hmotnosti holandského králíka:**

Měsíc	1	2	3	4	5	6
Přírůstek (kg)	0,4	0,8	1,2	1,6	2,1	2,5

Zdroj: ZADINA, 2003

#### **Standard:**

Tělo je krátce zavalité, válcovité. Končetiny jsou silné. Hlava je krátká s širokou čelní i nosní partií, u samic jemnější. Uši jsou masité, dobře osrstěné, o délce 9 až 10 cm. Srst je hustá v podsadě s pravidelně rozloženými pesíky, jen trochu převyšujícími krycí chlup. Jeho délka je asi 2,5 cm. Kresba hlavy zbarvuje celé uši, rozděluje se nad čelem u kořene uší ostrou špicí a táhne se po obou stranách hlavy oválovitě kolem očí. Tato tzv. lící kresba má být oboustranně stejnoměrná. Ohraničení lící kresby se nesmí dotýkat očí, vousů ani koutků tlamy. Středem trupu má po celém obvodu těla probíhat ostré ohraničení zadní pigmentované části zvířete. Tomu říkáme prstenec. Na pánevních

končetinách je pigmentovaná část ostře ohraničena ve středu nártu. Přední část nártu s prsty je bílá a nazývá se manžeta. Přípustné barevné rázy jsou uvedeny v genotypech a platí pro ně podmínky platné pro příslušná celobarevná zvířata. Barva očí odpovídá barvě očí příslušných celobarevných plemen. Drápy jsou u všech barevných rázů bílé.

#### **Nepřípustné vady:**

Hmotnost nižší než 2,00 kg a vyšší než 3,25 kg. Výrazně protažený typ těla. Úzká, dlouhá hlava. Délka uší nad 12 cm a kratší než 8 cm. Srst téměř bez podsady. Velmi tvrdé a dlouhé pesíky. Výrazné odchylky od stanovené délky srsti. Bílá lysinka procházející mezi ušima a spojující se v zátylku s bílou částí trupu. Lící kresba dotýkající se svým ohraničením očí nebo koutků tlamy. Záhyby v kresbě uší, které v zátylku zasahují až ke kořenům uší. Záhyby v prstenci větší než 3 cm kdekoliv na obvodu prstence. Prstenec situovaný mimo střed trupu. Pigmentovaná část pánevní končetiny zasahující až k prstům. Manžeta zasahující až k patě. Chybějící manžety. Skupinky bílých chloupků v kresbě, barva kresby výrazně promísená bílým chloupky. Silný rez. Podsada kresebné části silně promísená bílými chloupky. Silně žlutá barva bílého základu. Výrazné odchylky od požadované krycí barvy. Velmi světlá podsada. Jinak zbarvená podsada. Podsada silně promísená bílými chloupky. Zcela chybějící mezibarva. Jiná barva očí, než je stanovena pro příslušný barevný ráz. Jinobarevný klínek nebo skvrnka v duhovce oka. Pigmentované drápy (ZADINA, 2003).

## **4. Materiál a metodika**

### **4.1 Charakteristika sledovaných chovů**

#### **4.1.1 Charakteristika sledovaného chovu moravského modrého**

Chov patří panu Ivanu Křešničkovi ze Strakonice, který plemeno moravský modrý (Mm) úspěšně chová přes 30 let a je držitelem mnoha ocenění z výstav tohoto plemene. Aktivně se zapojuje do výstavnictví i plemenářské práce s cílem zlepšit standard a zachovat toto tradiční české plemeno pro další generace. Králíky chová tradičním způsobem s prvky polointenzivního chovu. Jsou rozděleni podle produkčních hledisek na chovné samce a samice, králice s mláďaty a odstavené mladé králíky. Jedinci s nepřístupnými vadami pro výstavu jsou vyřazováni z chovu.

Pan Křešnička se zabývá výlučně chovem Moravského modrého v počtu 20 chovných samic s roční produkcí asi 120 mladých králíků. Chov je uznán jako plemenný s označením P. Pro tento statut musí splňovat určité podmínky, jako např. každoročně se zúčastnit Národní výstavy s nejméně 8 králíky, kteří musí získat minimálně 94 bodů. Samice připouští třikrát až čtyřikrát do roka od prosince s posledním vrhem nejpozději do srpna. Má 8 chovných samců o 3 - liniové otcovské plemenitbě.

#### **Ustájení králíků**

Králice jsou chovány v dřevěných kotcích v králíčincích o rozměrech 80x120x80 cm, které je možné po úspěšném vrhu odstraněním přepážky spojit se sousedním kotcem. Krmiva se předkládají pomocí venkovních jeslí, které umožňují lepší využitelnost krmiva, jeho menší znehodnocování a tím hygieničtější prostředí pro odchov mláďat. Chovní samci jsou ustájeni v klasických dřevěných kotcích v krytém objektu s osvětlením a možností vytápění. Samcům je možno regulovat fotoperioda a tím jsou schopni připouštění i v zimních měsících.

#### **Odstav králícat**

Odstav chovatel provádí v 60 dnech věku a před odstavem preventivně podává přípravek Sutricol, který potlačuje případné rozšíření infekce kokcidiemi a enteritidy,

na které jsou mladí králíci v tomto období nejvíce náchylní. Mladí králíci jsou chováni odděleně podle pohlaví v bezroštových klecích. Klece jsou vybaveny miskovými napáječkami a podlahou z PVC. Nedochází tak k otlakům způsobených rošty, vyskytujícími se zvláště u velkých plemen.

### **Krmná dávka**

Základem každé krmné dávky je seno podávané ad-libitum a voda. Seno je základní složkou potravy, je zdrojem všech nezbytných živin a zejména vlákniny, která je pro uzpůsobené trávicí ústrojí králíka nezbytná. Do vody přidává kvasný ocet v poměru dvou polévkových lžic na 10 litrů. Podle jeho mínění je okyselená voda preventivním přípravkem proti rozšíření kokcidiózy.

Složení krmné dávky je rozděleno na letní a zimní a uzpůsobuje se podle sezónní dostupnosti krmiv. Letní je složena ze sena, jadrných krmiv, šťavnaté píce, kořenové zeleniny, větviček ovocných stromů a odpadů z kuchyně. V zimě je zelená píce nahrazována krmnými okopaninami (řepa), jablka, topinambury. Jadrná krmiva se skládají v poměru 2 díly ovsa a 1 díl ječmene jako základní dávka všech kategorií králíků. Králíky ve výkrmu a kojící králice přikrmuje příslušnými granulovanými krmnými směsmi. Zkrmování pšenice neprovádí z důvodu nadýmání.

#### ***4.1.2 Charakteristika sledovaného chovu holandského králíka***

Majitel chovu je Josef Kuneš, který je velice významným chovatelem holandského králíka, zejména havanovitého rázu, a pravidelně se umisťuje na prvních příčkách klubových soutěží. Dále patří mezi nejaktivnější členy v počtu registrací plemenných králíků, každoročně registruje kolem 80 kusů. Jeho chov je uznán jako klubový s označením S.

Jeho chov se nachází v Nebřehovicích nedaleko Strakonice. Chová šest barevných rázů černý, modrý, žlutý, havanovitý, madagaskarský a marburský. Vlastní 15 chovných samců a 40 samic s roční produkcí asi 200 králíčat. Připouští téměř celoročně s výjimkou podzimního období, kdy by byla dlouhá prodleva čekání králíčat na výstavy a posuzování. Nejvíce proto připouští v prosinci a lednu, kdy mladí králíci dosáhnou dospělosti právě na období výstav.

### **Ustájení králíků**

Všechny králíky chová výlučně na dřevěných a plastových roštích v klecích umístěných v králíčincích (v přístřeší nebo v krytém objektu). Při velkém počtu ustájených králíků mu rošty velkou měrou usnadňují práci. Při zimním připouštění a kocení upravuje v hale svícením fotoperiodu králíkům a je také částečně vytápěna. Do kotce vždy 3 dny před připouštěním instaluje kotičku s podestýlkou. Kotce jsou vybaveny miskovými napáječkami a zásobníkovými krmítky. Do vody přidává přípravek Acidomid který slouží jako prevence proti množení bakterií, plísní a kokcií a také zamezuje zelenání a zanášení napáječek v letním období.

### **Krmná dávka**

Pan Kuneš krmí výhradně kompletními krmnými směsmi dle kategorií a věku. Králíčata při přechodu na pevnou stravu netrpí trávicími poruchami a granule jim v žaludku v kombinaci s vodou nabobtnají, zvětší kapacitu trávicího ústrojí a nezpůsobí nežádoucí nadýmání. Problémy s nedostatkem vlákniny ve směsích, které králíkům způsobují zažívací poruchy a enterokolitidu, částečně řeší podáváním větviček a slámy, avšak v omezené míře, aby nedocházelo k zanášení roštů. Kompletní krmné směsi plně nahrazují všechny krmné doplňky a slouží jako základní krmná dávka poskytující všechny potřebné živiny, bez přídavku jiných krmných doplňků. Jsou však pro většinu chovatelů příliš finančně náročné a proto se jich využívá hlavně v intenzivních chovech se stálým příjmem z produkce masa a kůže.

### **Odstav a výkrm**

Odstav provádí v 6-7 týdnech a rovnou provádí selekci dle posouzení podmínek barevných rázů a králíci se splněnými požadavky pro výstavy jsou tetováni. Ostatní králíci s nepřípustnými vadami jsou odstaveni zvlášť podle pohlaví a vykrmeny do dospělosti ke konzumaci. Králíci uznání pro další chovatelskou činnost jsou rozděleni jednotlivě v klecích a jsou vykrmováni do požadované hmotnosti dle věku.

## **4.2 Metodika sledování a zapisování dat:**

Sledování bylo uskutečněno ve dvou uvedených chovech od listopadu 2011 do února 2013. Vyhodnoceno bylo celkem 68 vrhů moravského modrého a 84 vrhů holandského králíka. Obě plemena jsou chována tradičním způsobem, avšak s prvky

intenzivního chovu. Byly zpracovány a vyhodnoceny hodnoty týkající se užitkových a reprodukčních vlastností králíků.

Obě plemena králíků byla sledována v pravidelných intervalech a údaje zapisovány do evidenčních karet příslušného kotce. Každý vrh měl svoji vlastní evidenční kartu, kam bylo zapisováno evidenční číslo matky a otce, pořadí vrhu a délka březosti králice, počet pokusů o zabřeznutí, počet živě a mrtvě narozených mláďat, počet uhynulých mláďat během odchovu a měsíční přírůstky hmotnosti celého vrhu. Sledování přírůstků bylo prováděno do dosažení tělesné dospělosti daného plemene. U moravského modrého sledování přírůstku probíhalo do 8 měsíců a u holandského králíka do 6 měsíců věku.

Přírůstky hmotnosti byly zjišťovány u všech vrhů po dobu provádění práce. V ideálním případě by sledování vývoje hmotnosti probíhalo u jednotlivých kusů, ale z provozních důvodů byl pro zjednodušení vážen celý vrh jako celek a aritmetickým průměrem byla zjištěna hmotnost jednoho králíčete. Po odstavu byli králíci váženi již samostatně a jejich přírůstky byly nadále evidovány v kartách vrhu, ve kterém se narodily a přírůstek jedince byl vypočítán z průměru celého vrhu. Při vyšším počtu mláďat byla některá podložena jiné samici a nebyla započítána do průměru vrhu. Průměrný přírůstek vrhu byl počítán pouze ze stávajících králíčat. Při sledování plodnosti (počtu mláďat ve vrhu) byl na toto opatření brán zřetel.

Vážení bylo prováděno po částečném vylučení, před přidělem pravidelné dávky jaderovin nebo směsí a probíhalo vždy po dosažení každého měsíce věku až do konce výkrmu. Také byla zjišťována hmotnost vrhu po narození a to již druhý den při kontrole vrhu a dále ve 21 dnech od narození pro zjištění mléčnosti králice. Vážení probíhalo na kuchyňských vahách s přesností na gramy a průběžně byly zapisovány na průvodní karty a dále byla data shromážděna a vyhodnocena v programu EXCEL.

Dále byly evidovány prováděné zásahy, např. očkování, úhyn, odejmutí nebo podložení králíčete z jiného vrhu. Evidovány byly také ostatní ukazatele týkající se plodnosti, jako je počet připouštění a % zabřezávání králic, různé odchylky a poruchy plodnosti u chovných kusů.

Délka březosti se zjistila podle data úspěšného zapuštění králice a data porodu zapsaného v její evidenční kartě.

Dále byl proveden jatečný rozbor 10 těl obou plemen zaměřený na výpočet jatečné výtěžnosti. Opracované části těla byly váženy na digitální laboratorní váze s přesností na desetiny gramu.

### **4.3 Metodika zpracování dat:**

Zjištěná data byla zapisována do tabulek v programu Excel. Každý vrh měl svoji tabulku, kde je uveden počet narozených mláďat, jejich měsíční hmotnostní přírůstky v gramech, hmotnost ve 2 a 20 dnech věku, pořadí vrhu a počet pokusů na zapaštění králice. Získaná data byla seřazena dle počtu mláďat ve vrhu nebo pořadí vrhu podle hodnocení závislosti daného ukazatele a vyhodnocena v programu Statistica 9.0 CZ. Pro každé plemeno byl ze sumarizovaných dat získán graf intenzity růstu s vrcholem s určitou hmotností a věkem pro dosažení chovatelské dospělosti králíků pro porovnání s minimální požadovanou hmotností danou vzorníkem. Výsledky byly porovnány klasickým F-testem na shodu dvou středních hodnot.

Dále byla analyzována hmotnost celého vrhu v jednotlivých produkčních fázích a tím zjištěn potenciál tvorby kvantitativních znaků (živé hmotnosti, mléčnosti).

Vzorek dospělých kusů byl jatečně zpracován a dle zjištěné jatečné výtěžnosti se vykalkulovaly hmotnosti jednotlivých partií masa.

#### **Analýza reprodukčních vlastností**

Pro analýzu reprodukčních vlastností byly použity údaje získané během pozorování a vyhodnoceny aritmetickými výpočty a porovnány s údaji uváděnými v odborných literaturách.

Sledovány byly ukazatele:

- počet všech narozených mláďat (ks)
- počet živě narozených mláďat (ks)
- počet mrtvě narozených mláďat (ks)
- počet uhynulých mláďat během odchovu (ks)
- pořadí vrhu
- úspěšnost připouštění (%)
- průměrný počet mláďat ve vrhu (%)
- mléčnost (g) = vynásobení rozdílu hmotnosti vrhu ve 21. dnech a ve druhém dnu po narození koef. 2
- délka březosti (dny)

V následující kapitole budou uvedeny tabulky se zjištěnými hodnotami. Pro zjednodušení budou uváděny u jednotlivých ukazatelů tyto zkratky:

n = absolutní četnost

p = relativní četnost



x = aritmetický průměr

s<sup>2</sup> = rozptyl

s = směrodatná odchylka

Mm = moravský modrý

Ho = holandský králík

#### 4.4 Postup měření jatečné výtěžnosti

Pro rozbor jatečné výtěžnosti sledovaných plemen bylo vybráno deset králíků od každého plemene o hmotnosti blížící se standardu tělesně dospělého králíka podle vzorníku. Králíci byly zabiti tradičním způsobem a to omráčení a zlomení vazů úderem tupého předmětu do zátylku a následném vykrvení vyříznutím oka. Vyteká krev byla zvážena samostatně. Králíci byli následně staženi, podkožní tuk odejmut ze svaloviny a pod kůží. Celý obsah dutiny břišní byl vyvržen a všechny orgány byly jednotlivě zváženy a následně vytříděny na odpad a části pro konzumní využití. Pro výpočet jatečné výtěžnosti byly zjištěny následující ukazatele:

m(t) = hmotnost opracovaného jatečného trupu (g)

m(hl) = hmotnost hlavy (g)

m(led) = hmotnost ledvin s ledvinovým tukem (g)

m(jat) = hmotnost jater (g)

m(celk) = celková živá hmotnost před porážkou (g)

V tabulkách jsou uvedeny názvy jednotlivých částí těl, které obsahují více orgánů či partií. Pro zjednodušení je uveden jen název části těla:

**tělo** = jatečně opracované tělo obsahuje trup, hřbet, hrudní a pánevní končetiny s kostmi

**vnitřnosti** = mezi vnitřnosti jsou zařazeny orgány trávicího ústrojí a ostatní orgány nevyužité ke spotřebě (střevo, žaludek, plíce, pohlavní orgány, atd.)

**ostatní** = do položky ostatní jsou zařazeny všechny přebytky po opracování těla, tj. Packy, uši a kůže hlavy, podkožní tuk, krev

##### Výpočet jatečné výtěžnosti:

Jatečný trup spolu s hlavou, játry, ledvinami a ledvinovým tukem se sečetl do čitatele zlomku v poměru ku celkové živé hmotnosti a výsledek byl vynásoben 100 pro získání jatečné výtěžnosti v procentech podle následujícího vzorce:

$$\text{Jatečná výtěžnost (\%)} = \frac{m(t) + m(hl) + m(led) + m(jat)}{m(celk)} * 100$$

## 5. Výsledky a diskuse

### 5.1 Průměrný měsíční přírůstek

Ve sledovaných chovech byly sledovány měsíční přírůstky hmotnosti a to až do dosažení dospělosti dané vzorníkem. Hmotnosti rostoucích králíků byly sumarizovány do tabulek v programu EXCEL. Pro zmenšení velkého rozsahu množství králíků jsou v tabulkách uvedeny pouze průměrné hmotnosti vrhu v přepočtu na jednoho králíka. Vývoj živé hmotnosti králíků v porovnání se Vzorníkem plemen králíků (ZADINA, 2003), jsou uvedeny v následujících tabulkách a grafech.

**Tabulka č. 8 Vývoj živé hmotnosti od 1. do 8. měsíce věku v závislosti na početnosti vrhu u moravského modrého**

Počet mláďat	Hmotnost ve věku 1 měsíce (g)						Hmotnost ve věku 2 měsíců (g)					
	n	$\bar{X}$	$s_x$	s	$x_{\min}$	$x_{\max}$	n	$\bar{X}$	$s_x$	s	$x_{\min}$	$x_{\max}$
3	1	688,0	----	----	688	688	1	1632,0	----	----	1632	1632
4	3	757,3	15,7	27,2	732	786	3	1596,3	7,4	12,9	1582	1607
5	10	673,5	16,5	52,1	574	732	10	1502,2	13,0	41,2	1429	1557
6	20	651,1	6,9	30,7	578	685	20	1472,1	6,1	27,4	1425	1521
7	24	629,8	5,7	28,0	563	680	24	1442,0	4,5	21,8	1412	1506
8	8	610,0	7,4	21,1	578	644	8	1416,0	8,0	22,7	1387	1454
9	2	547,5	11,5	16,3	536	559	2	1357,0	31,0	43,8	1326	1388
Celkem	68	<b>644,2<sup>1)</sup></b>	10,6	29,2	536	786	68	<b>1463,7<sup>1)</sup></b>	11,7	28,3	1326	1632

## Pokračování tabulky č. 8

Počet mlád'at	Hmotnost ve věku 3 měsíců (g)						Hmotnost ve věku 4 měsíců (g)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
3	1	2621,0	----	----	2621	2621	1	3628,0	----	----	3628	3628
4	3	2595,3	5,2	9,0	2585	2601	3	3604,3	2,8	4,9	3601	3610
5	10	2480,2	22,0	69,5	2345	2582	10	3511,3	16,4	51,7	3418	3596
6	20	2443,5	11,2	50,2	2312	2519	20	3454,5	8,6	38,4	3402	3525
7	24	2424,7	8,6	42,1	2312	2512	24	3428,8	7,4	36,5	3380	3520
8	8	2407,3	16,8	47,5	2342	2476	8	3389,9	15,9	44,9	3328	3456
9	2	2310,5	4,5	6,4	2306	2315	2	3342,5	35,5	50,2	3307	3378
Celkem	68	<b>2443,4<sup>1)</sup></b>	11,4	37,4	2306	2621	68	<b>3452<sup>1)</sup></b>	14,4	37,8	3307	3628

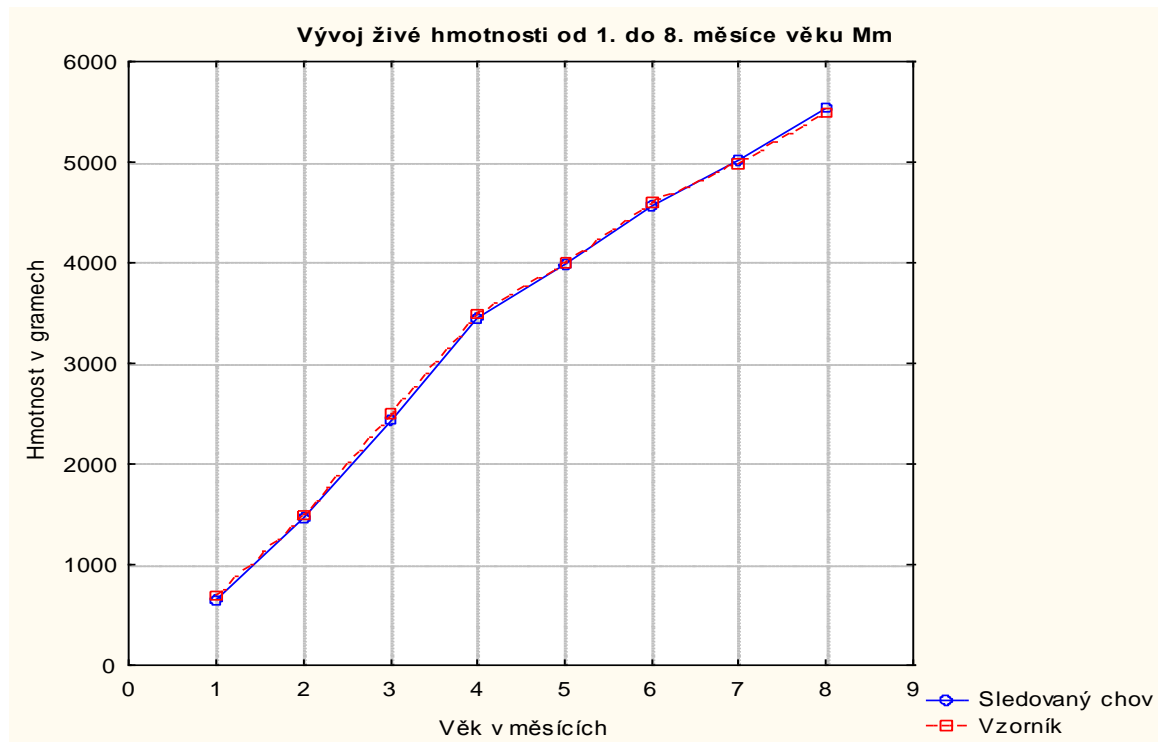
## Pokračování tabulky č. 8

Počet mlád'at	Hmotnost ve věku 5 měsíců (g)						Hmotnost ve věku 6 měsíců (g)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
3	1	4135,0	----	----	4135	4135	1	4713,0	----	----	4713	4713
4	3	4110,7	6,2	10,7	4099	4120	3	4707,7	2,4	4,2	4703	4711
5	10	4030,7	15,0	47,4	3948	4102	10	4631,1	14,7	46,5	4545	4692
6	20	4004,1	11,2	49,9	3915	4086	20	4587,7	10,1	45,3	4512	4653
7	24	3962,9	12,5	61,4	3821	4101	24	4534,9	10,9	53,2	4429	4622
8	8	3907,0	14,7	41,7	3853	3986	8	4482,4	17,7	50,1	4395	4530
9	2	3792,5	3,5	4,9	3789	3796	2	4372,5	8,5	12,0	4364	4381
Celkem	68	<b>3982,4<sup>1)</sup></b>	10,5	36,0	3789	4135	68	<b>4563,9<sup>1)</sup></b>	10,7	35,2	4364	4713

Počet mláďat	Hmotnost ve věku 7 měsíců (g)						Hmotnost ve věku 8 měsíců (g)					
	n	$\bar{X}$	$s_x$	s	$x_{\min}$	$x_{\max}$	n	$\bar{X}$	$s_x$	s	$x_{\min}$	$x_{\max}$
3	1	5235,0	----	----	5235	5235	1	5720,0	----	----	5720	5720
4	3	5259,7	25,5	44,2	5213	5301	3	5810,3	11,6	20,1	5789	5829
5	10	5093,2	15,3	48,4	5011	5193	10	5637,6	21,0	66,4	5527	5733
6	20	5048,3	11,4	51,0	4986	5180	20	5560,2	13,3	59,5	5426	5682
7	24	4986,8	12,6	61,8	4898	5098	24	5505,2	9,5	46,5	5415	5583
8	8	4907,6	17,7	50,0	4809	4969	8	5434,6	9,1	25,7	5397	5478
9	2	4810,0	24,0	33,9	4786	4834	2	5330,5	18,5	26,2	5312	5349
Celkem	68	<b>5021,7<sup>1)</sup></b>	17,8	48,2	4786	5301	68	<b>5544,0<sup>1)</sup></b>	13,8	40,7	5312	5829

Pozn.:<sup>1)</sup> vážený průměr

Graf č. 1



Byla provedena analýza na shodu středních hodnot obou vzorků a nebyl prokázán významný rozdíl mezi hodnotami zjištěnými ze sledovaných chovů a hodnotami ze vzorníku plemen králíků podle ZADINY (2003).

Spočtená hodnota testovacího kritéria sledovaného chovu moravského modrého podle klasického F-testu je **1,03**, na hladině významnosti  $p=0,97$ , při 14 stupních

volnosti. Neexistuje tak průkazný rozdíl mezi změřenými hodnotami ze sledovaného chovu a hodnotami podle vzorníku.

Jsou však zřejmé nižší hodnoty přírůstku v prvních šesti měsících věku oproti standardu. Někteří jedinci v dospělosti ani nedosáhnou požadované minimální hmotnosti podle standardu. Takovýto jedinci se nemohou zúčastnit výstav a bývají vyřazeni z chovu. Je to zřejmě způsobeno nižší úrovní výživy. Podle HAVLÍNA et al. (1991) probíhá vývin kostry nejintenzivněji do stáří 5-6 měsíců a je v tomto období nutná plnohodnotná výživa.

Moravský modrý dosahoval v 8 měsících věku živé hmotnosti 5,54 kg. To je nižší hodnota oproti té, kterou uvádí KROULÍK (1996), že ideální živá hmotnost Mm je 5,8 kg. Králíci však i po ukončení výkrmu nadále rostou a jejich hmotnost se s postupem věku zvyšuje. V dospělosti někteří chovní jedinci dosahují hmotnosti i přes 6 kg.

**Tabulka č. 9 Vývoj živé hmotnosti od 1. do 6. měsíce věku v závislosti na početnosti vrhu u holandského králíka**

Počet mláďat	Hmotnost ve věku 1 měsíce (g)						Hmotnost ve věku 2 měsíců (g)					
	n	$\bar{X}$	$s_x$	s	$x_{\min}$	$x_{\max}$	n	$\bar{X}$	$s_x$	s	$x_{\min}$	$x_{\max}$
5	9	487,1	3,8	11,4	472	503	9	893,2	4,3	13,0	872	912
6	31	453,5	3,1	17,1	423	486	31	861,9	3,6	20,3	829	901
7	27	442,8	3,7	19,5	413	475	27	852,3	5,3	27,8	787	910
8	13	436,1	4,2	15,3	415	463	13	847,4	6,9	25,0	810	892
9	3	421,0	9,0	15,6	403	431	3	858,7	22,0	38,1	815	885
10	1	368,0	----	----	368	368	1	804,0	----	----	804	804
Celkem	84	<b>448,8<sup>1)</sup></b>	4,8	15,8	368	503	84	<b>859,1<sup>1)</sup></b>	8,5	24,8	787	912

## Pokračování tabulky č. 9

Počet mlád'at	Hmotnost ve věku 3 měsíců (g)						Hmotnost ve věku 4 měsíců (g)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
5	9	1390,7	8,5	25,4	1346	1427	9	1799,6	9,3	27,9	1752	1831
6	31	1349,0	5,1	28,2	1285	1402	31	1754,1	5,7	31,6	1691	1817
7	27	1334,4	6,8	35,1	1269	1398	27	1739,2	7,6	39,5	1628	1798
8	13	1324,3	9,9	35,7	1262	1364	13	1718,8	16,3	58,6	1606	1781
9	3	1301,0	24,6	42,7	1252	1330	3	1715,3	32,7	56,7	1650	1752
10	1	1197,0	----	----	1197	1197	1	1602,0	----	----	1602	1602
Celkem	84	<b>1341,4<sup>1)</sup></b>	11,0	33,4	1197	1427	84	<b>1745,5<sup>1)</sup></b>	14,3	42,9	1602	1831

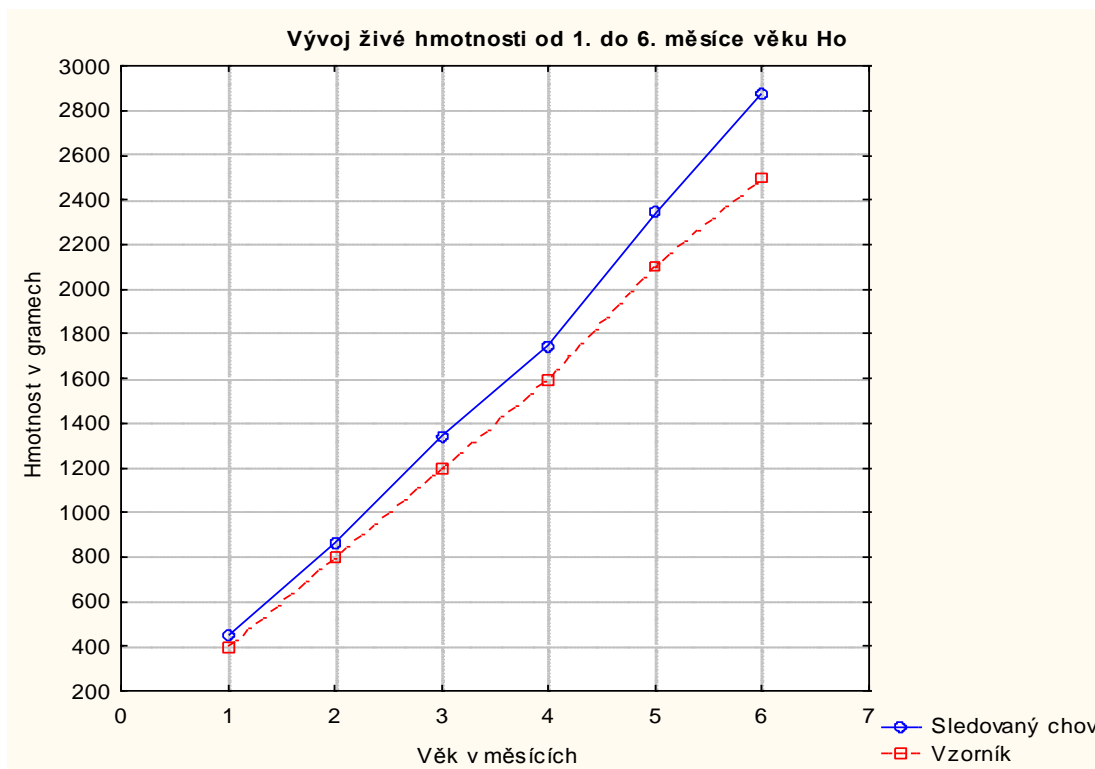
## Pokračování tabulky č. 9

Počet mlád'at	Hmotnost ve věku 5 měsíců (g)						Hmotnost ve věku 6 měsíců (g)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
5	9	2400,6	18,4	55,2	2305	2466	9	2930,1	54,0	162,1	2743	3165
6	31	2347,1	10,5	58,6	2213	2443	31	2877,1	27,5	153,4	2645	3111
7	27	2335,5	11,0	57,1	2186	2452	27	2872,8	28,5	147,9	2642	3151
8	13	2323,2	20,5	73,8	2193	2401	13	2873,3	49,8	179,4	2616	3083
9	3	2354,3	16,4	28,4	2322	2375	3	2854,7	23,6	40,9	2809	2888
10	1	2162,0	----	----	2162	2162	1	2670,0	----	----	2670	2670
Celkem	84	<b>2343,4<sup>1)</sup></b>	15,4	54,6	2162	2466	84	<b>2877,6<sup>1)</sup></b>	36,7	136,7	2616	3165

Pozn.:<sup>1)</sup> vážený průměr

U sledovaného chovu holandského králíka byla hodnota testovacího kritéria 1,32, na hladině významnosti  $p=0,76$  při 10 stupních volnosti neprokázal významný rozdíl mezi zjištěnými hodnotami přírůstku a hodnotami podle Vzorníku plemen králíků.

**Grafč.2**



Přírůstky sledovaného chovu Ho naopak dosahují lepších výsledků, než je dáno standardem. U některých jedinců toho plemene je naopak problém dosáhnout nižší hmotnosti než je maximální přípustná hmotnost daná pro malá plemena (3,25 kg). Z grafu je patrný strmější vzestup křivky, jak odpovídá i tvrzení DVOŘÁKA (1980), že malá plemena vynikají rychlým tělesným vývinem, který se zastavuje v živé hmotnosti kolem 3kg.

## 5.2 Intenzita růstu

Tabulka č. 10 Průměrný přírůstek hmotnosti (g) za celé období růstu

Plemeno	Moravský modrý		Holandský králík	
	Živá hmotnost	Přírůstek hmotnosti	Živá hmotnost	Přírůstek hmotnosti
1	644	644	449	449
2	1464	820	859	410
3	2443	979	1341	482
4	3452	1009	1746	405
5	3982	530	2343	597
6	4564	582	2878	535
7	5022	458	----	----
8	5544	522	----	----
Celkem (g)	27115	5544	9616	2878
Průměr (g)	3389,3	<b>693</b>	1602,7	<b>479,7</b>

I přes poměrně nízkou hmotnost králíků Mm v dospělosti ve srovnání s ostatními velkými plemeny, dosahuje poměrně velkého průměrného měsíčního přírůstku **693 g**, jak odpovídá i tvrzení ŠONKY et al. (1996), že plemeno Mm vyniká dobrou intenzitou růstu. Pro srovnání průměrný hmotnostní přírůstek Ho byl **479,7g**. Těmto hodnotám odpovídá také údaj KÁLALA (1954), který uvádí, že mládě velkých plemen má za každý měsíc přibýt asi o 3/4 kg a mládě malých plemen asi o 1/3 kg.

## 5.3 Životaschopnost mlád'at

Ve sledovaném chovu moravského modrého se narodilo celkem 441 mlád'at. Z toho se narodilo 5 uhynulých a 8 mlád'at se podložilo jiné králici, protože byly z nadpočetných vrhů. Během odchovu došlo k celkovému úhynu 1 králíka, způsobeným zřejmě dietetickou chybou při přechodu na tuhou stravu.

V chovu holandského králíka se narodilo celkem 578 mlád'at, z toho se 14 narodilo již mrtvých, 15 králíčat se podložilo jiné králici a během odchovu uhynula tři králíčata. Celková mortalita byla **1,3 %** u Mm a **2,9 %** u Ho. Výsledek svědčí o dobré životaschopnosti a kvalitním chovatelském přístupu obou chovatelů. Podle tvrzení



SCHUMACHERA (2012), lze považovat ztráty do 10 % v chovu králíků za normální. O něco lepší odolnost vykazovalo plemeno moravský modrý, jak dokládá i tvrzení HAVLÍNA (1991), že předností moravského modrého je celková otužilost a životnost.

**Tabulka č.11 Přehled životaschopnosti a mortality narozených mlád'at**

Plemeno	Celk. počet všech narozených mlád'at (ks)	Celkový počet živě narozených mlád'at (ks)	Celkový počet mrtvě narozených mlád'at (ks)	Celk. počet uhynulých králíčat (ks)	Celkový počet odchovaných králíčat (ks)
Mm	441	436	5	1	435
Podíl v %	100	98,9	1,1	0,2	98,6
Ho	578	564	14	3	561
Podíl v %	100	97,6	2,4	0,5	97,1

#### 5.4 Průměrný počet mlád'at

Průměrný počet mlád'at byl vyhodnocen v závislosti na pořadí vrhu u obou plemen.

**Tabulka č. 12 Průměrný počet mlád'at v závislosti na pořadí vrhu**

Pořadí vrhu	Počet mlád'at ve vrhu Mm						Počet mlád'at ve vrhu Ho					
	n	$\bar{X}$	$s_x$	s	$x_{\min}$	$x_{\max}$	n	$\bar{X}$	$s_x$	s	$x_{\min}$	$x_{\max}$
1	4	5,25	0,25	0,50	5	6	6	6,00	0,37	0,89	5	7
2	5	5,60	0,68	1,52	4	7	8	5,88	0,35	0,99	5	8
3	8	6,63	0,42	1,19	4	8	11	6,27	0,24	0,79	5	8
4	13	6,69	0,26	0,95	6	9	14	6,93	0,34	1,27	5	10
5	11	6,45	0,37	1,21	5	8	13	7,15	0,30	1,07	6	9
6	10	6,70	0,37	1,16	5	9	12	7,25	0,25	0,87	6	9
7	7	6,71	0,29	0,76	5	7	10	7,00	0,21	0,67	6	8
8	4	6,75	0,48	0,96	6	8	5	6,60	0,40	0,89	6	8
9	4	6,25	0,63	1,26	5	8	4	5,75	0,48	0,96	5	7
10	2	6,00	1,00	1,41	5	7	1	6,00	----	----	6	6
Celkem	68	<b>6,30</b>	0,47	1,09	4	9	84	<b>6,48</b>	0,33	0,93	5	10

Průměrný počet mláďat moravského modrého je **6,3**. Tento výsledek je nižší než uvádějí ŠONKA et al. (2006) a to, že v jednom vrhu u velkých plemen lze očekávat osm až deset mláďat. Tato skutečnost je zřejmě dána tím, že v chovu Mm byl u některých jedinců problém dosáhnout minimální požadované hmotnosti dané standardem a tak se chov v plemenitbě zaměřil na produkci menšího počtu mláďat s vyšší růstovou schopností.

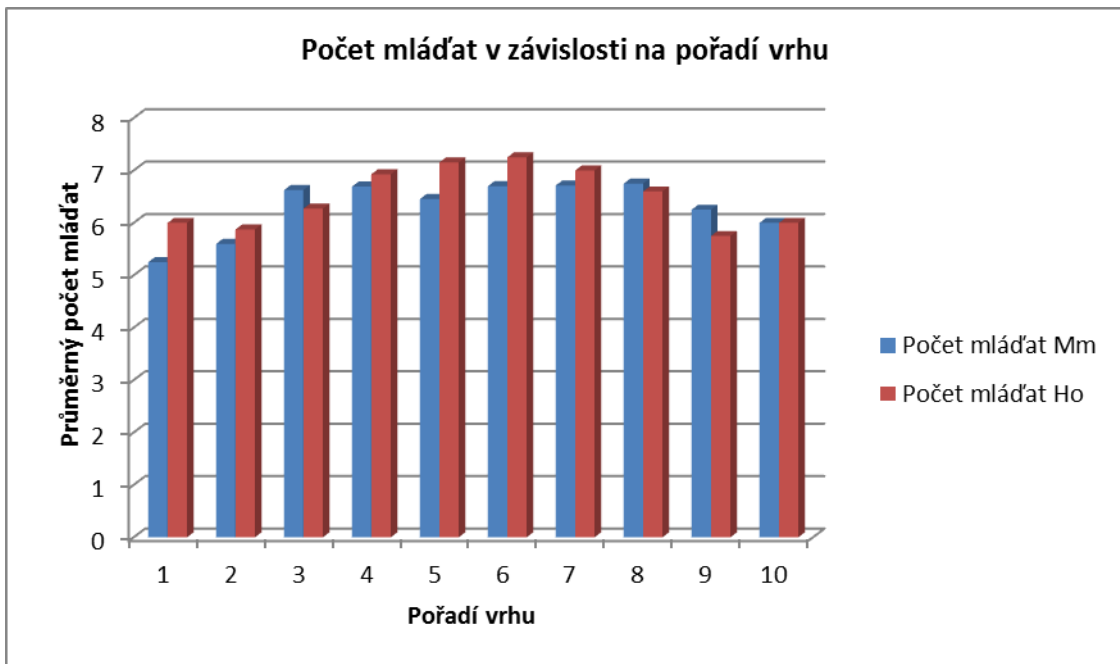
Dalším faktorem způsobujícím nižší počet mláďat ve vrhu je úroveň výživy, která je ve sledovaném chovu Mm realizována tradičními krmivy a podle ŠONKY et al. (2006) má rozhodující postavení z faktorů vnějšího prostředí na plodnost králíků.

Ve sledovaném chovu Ho byl zjištěn průměrný počet **6,48** mláďat ve vrhu, to je velmi dobrý výsledek ve srovnání s údajem ŠONKY et al. (2006), kde uvádějí, že malá plemena mají v jednom vrhu od čtyř do šesti mláďat. Tato skutečnost je dána kvalitní plemenářskou prací ve sledovaném chovu, podle ZADINY et al. (2012) je plodnost asi z 20 % ovlivněna dědičným založením zvířat a zbývajících 80 % tvoří faktory vnějšího prostředí, které chovatel ovlivnit může. Chov se zaměřuje na produkci většího počtu mláďat, protože jedinci Ho neměli problém dorůst do požadované hmotnosti i při vyšším počtu mláďat ve vrhu.

V závislosti počtu mláďat na pořadí vrhu se ukázalo, že nejpočetnější vrhy u moravského modrého byly v pořadí 3. až 8. vrh. Do 3. vrhu králic byl počet mláďat nižší než průměr a od 9. vrhu docházelo ke snižování průměrného počtu mláďat.

U holandského králíka byl výsledek podobný, nadprůměrné hodnoty početnosti vrhu byly mezi 4. až 8. vrhem a dále se počet mláďat snižoval. VEJČÍK et al. (2001) uvádějí, že plodnost se zvyšuje do 3. až 4. vrhu, potom zůstává téměř stejná až do 9. až 10. vrhu kdy se začíná snižovat.

Graf č. 3



### 5.5 Úspěšnost zabřezávání

U moravského modrého se provedlo 84 připouštění, ze kterých bylo 68 úspěšných. Index zapuštění je tedy 1,24, tzn., že je v průměru potřeba 1,24 pokusů o zapuštění na 1 úspěšně zabřezlou králici.

Graf č. 4



Z celkového počtu 68 vrhů moravského modrého zabřezlo na první pokus 55 králic. To je 80,88 % úspěšnost na první zapuštění. Na druhý pokus 12 (17,64 %) a na třetí pokus 1 králice (1,47 %).

U holandského králíka se provedlo 109 připouštění, ze kterých bylo 84 úspěšných. Index zapuštění je tedy 1,3, tzn., že je v průměru potřeba 1,3 pokusů o zapuštění na 1 úspěšně zabřezlou králici.

Z celkového počtu 84 vrhů zabřezlo na první pokus 61 králic. To je 72,62 % úspěšnost na první zapouštění. Na druhý pokus 21 (25 %) a na třetí pokus 2 králice (2,38 %). ZADINA et al. (2012) uvádějí, že po prvním připouštění průměrně zabřezne 50-60 % králic. Ve sledovaných chovech se dosahovalo lepších výsledků, resp. 80,88 % u Mm a 72,62 % u Ho.

Dle FINGERLANDA (1991) zabřezává v průměru jen asi 60 až 70 % krytých králic. Takže u sledovaných chovů je nadprůměrná schopnost zabřezávání, u holandského králíka dosahovala úspěšnost zabřeznutí **77,06 %** a u moravského modrého ještě o něco vyšší a to **80,95 %**. Z tohoto hlediska je nutno podotknout, že úspěšnost zabřezávání záleží na ročním období a v drobnochovech nejvíce připouštění se provádí v zimním a jarním období, naproti tomu na podzim se téměř zcela vynechává. DOUSEK et al. (1994) uvádí, že na jaře zabřezne kolem 95 % zapuštěných samic a v podzimním období jen cca 50 %.

**Graf č.5**



Tato vlastnost je podmíněna v největší míře chovatelskými zásahy, takže výsledky svědčí o kvalitním chovatelském přístupu.

## 5.6 Délka březosti

Délka březosti byla vyhodnocena v závislosti na pořadí vrhu u obou plemen.

**Tabulka č. 13 Průměrná délka březosti v závislosti na počtu mlád'at ve vrhu moravského modrého**

Počet mlád'at ve vrhu	Délka březosti Mm (dny)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
3	1	34,0	----	----	34	34
4	3	31,3	0,9	1,5	30	33
5	10	31,1	0,3	1,0	30	33
6	20	30,8	0,2	0,8	29	32
7	24	30,1	0,1	0,7	29	31
8	8	29,8	0,3	0,9	29	31
9	2	29,5	0,5	0,7	29	30
Celkem	68	<b>30,5<sup>1)</sup></b>	0,4	0,9	29	34

Pozn.:<sup>1)</sup> vážený průměr

**Tabulka č. 14 Průměrná délka březosti v závislosti na počtu mlád'at ve vrhu holandského králíka**

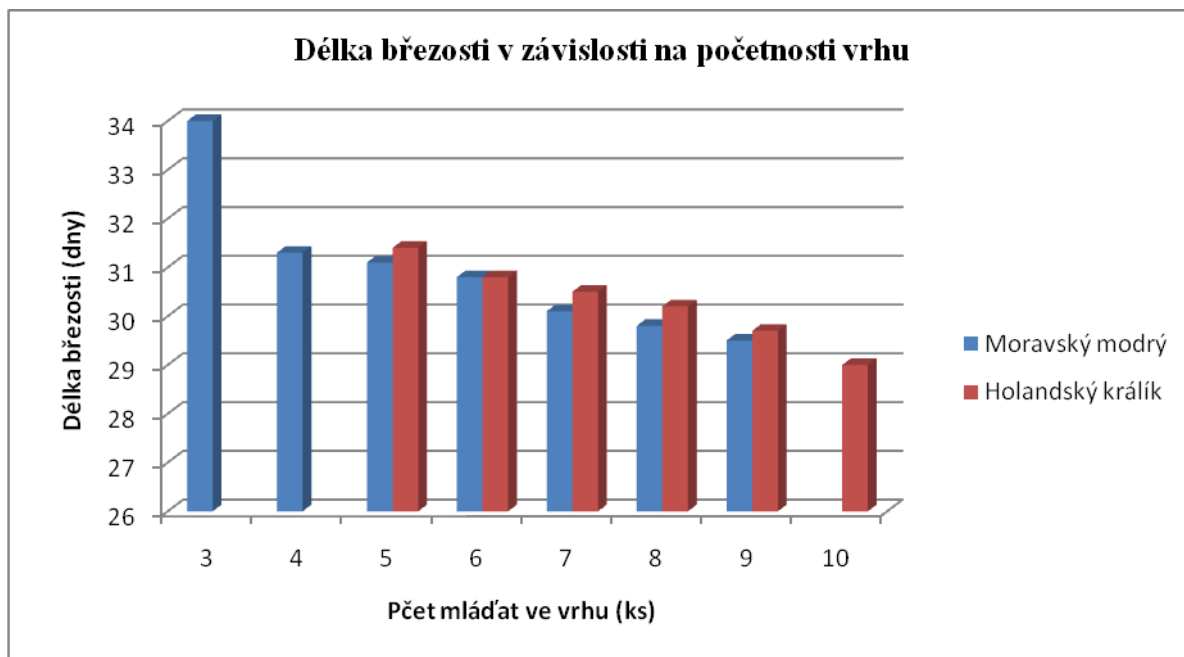
Počet mlád'at ve vrhu	Délka březosti Ho (dny)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
5	9	31,4	0,4	1,2	29	33
6	31	30,8	0,1	0,6	30	32
7	27	30,5	0,1	0,6	29	32
8	13	30,2	0,2	0,7	29	31
9	3	29,7	0,3	0,6	29	30
10	1	29,0	----	----	29	29
Celkem	84	<b>30,6<sup>1)</sup></b>	0,2	0,8	29	33

Pozn.:<sup>1)</sup> vážený průměr

Z výsledků je patrné, že délka březosti je nepřímo úměrná počtu mlád'at ve vrhu. Čím je početnější vrh, tím je kratší doba březosti a naopak. Průměrná délka březosti je **30,5** u moravského modrého a **30,6** u holandského králíka. To se shoduje s tvrzením FINGERLANDA (1991), že pravidlem bývá doba 30 až 31 dní březosti a že horní hranice doby březosti není ostře ohraničena a lze zpravidla počítat s maximem 32 až 33

dní. Dále uvádí, že v době kratší než 28 dní březosti nelze počítat s narozením živých nebo životaschopných mláďat. V jednom případě se u pozorovaných chovů vyskytla délka březosti 34 dnů a šlo o vrh 3 králíčat a šlo o jedince s nadprůměrnou porodní hmotností (108 g) a předčasným vývinem.

**Graf č. 6**



Pro porovnání DOUSEK et al. (1994) uvádí tyto hodnoty pro vztah délky březosti:

**Tabulka č. 15 Vztah délky březosti k velikosti vrhu**

Délka březosti (dny)	29	30	31	32	33	34
Počet mláďat ve vrhu	10,9	10,7	9,7	8,4	6,6	4

Zdroj: DOUSEK et al., (1994)

V porovnání se sledovanými chovy se hodnoty shodovaly pouze v extrémních případech, jeden vrh se 3 mláďaty moravského modrého se narodil po 34 dnech a jeden vrh holandského králíka měl 10 mláďat po 29 dnech březosti. Tyto hodnoty však není možné porovnávat, protože počet mláďat závisí na především plemeni a DOUSEK et al., (1994) uvádějí hodnoty pro masná plemena králíků.

## 5.7 Mléčnost

Srovnání mléčnosti obou plemen bylo provedeno v závislosti na počtu mláďat ve vrhu. Pro výpočet mléčnosti byla zjištěna průměrná hmotnost králíčat ve 2 dnech věku a ve 21 dnech věku. Přesné zjištění mléčnosti vyžaduje zvážení vrhu při narození, v 21 dnech a vynásobení rozdílu koef. 2 (na 1g přírůstku potřebuje mládě přijmout 2 g mateřského mléka) (VÁCLAVOVSKÝ, 2013).

### Mléčnost u moravského modrého

Bylo zjištěno, že průměrná hmotnost králíčete Mm ve dvou dnech věku byla **67 g**, což odpovídá hodnotám uváděným dle FINGERLANDA (1991), který uvádí, že průměrná hmotnost mláděte velkého plemene po narození je 65 až 70 g. Souhlasí i údaj ŠONKY et al. (2006), kteří udávají 60 – 80 g. Průměrná hmotnost ve 21 dnech činila 380,5 g. Výpočtem bylo zjištěno, že průměrná produkce mléka králice za laktaci byla **3985,4 g**. Dle této hodnoty bylo zjištěno, že denní produkce mléka je **189,8 g**. Tato hodnota je spíše podprůměrná ve srovnání s hodnotou, kterou uvádí FINGERLAND (1991), že denní tvorba mléka králic u velkých plemen je mezi 200 až 280 g. Naproti tomu tvrzení ŠONKY et al. (2006), že denní produkce mléka se při dobré mléčnosti pohybuje kolem 160 – 180 gramů, se zdá být zavádějící, protože nebere zřetel na velikost plemene.

Nižší mléčnost je zřejmě způsobena nižší úrovní výživy, která je v tomto chovu prováděna tradičními krmivami a také nižším počtem mláďat.

V závislosti na početnosti vrhu je patrné, že mléčnost králic se lineárně zvyšuje v závislosti na počtu mláďat a nejvíce ji dosahuje při počtu 8 - 9 narozených mláďat ve vrhu. Avšak přírůstky z těchto početnějších vrhů jsou naopak nižší a při odstavu nastává problém dosažení požadované jatečné hmotnosti danou vzorníkem.

**Tabulka č. 16 Mléčnost králic v závislosti na početnosti vrhu moravského modrého (g)**

Počet mlád'at	Hmotnost ve věku 2 dnů (g)						Hmotnost ve věku 21 dnů (g)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
3	1	108,0	----	----	108	108	1	436,0	----	----	436	436
4	3	71,7	2,2	3,8	69	76	3	400,3	1,8	3,1	397	403
5	10	70,0	0,9	3,0	66	76	10	397,5	2,1	6,6	391	412
6	20	67,0	0,4	1,9	64	71	20	386,6	2,1	9,4	368	401
7	24	65,8	0,3	1,4	63	69	24	373,5	1,6	7,7	360	387
8	8	62,3	0,6	1,7	60	65	8	361,4	2,2	6,1	353	370
9	2	59,0	0,0	0,0	59	59	2	336,5	2,5	3,5	334	339
Celkem	68	<b>67,0<sup>1)</sup></b>	0,7	2,0	59	108	68	<b>380,5<sup>1)</sup></b>	2,0	6,1	334	436

Pokračování tabulky č. 16

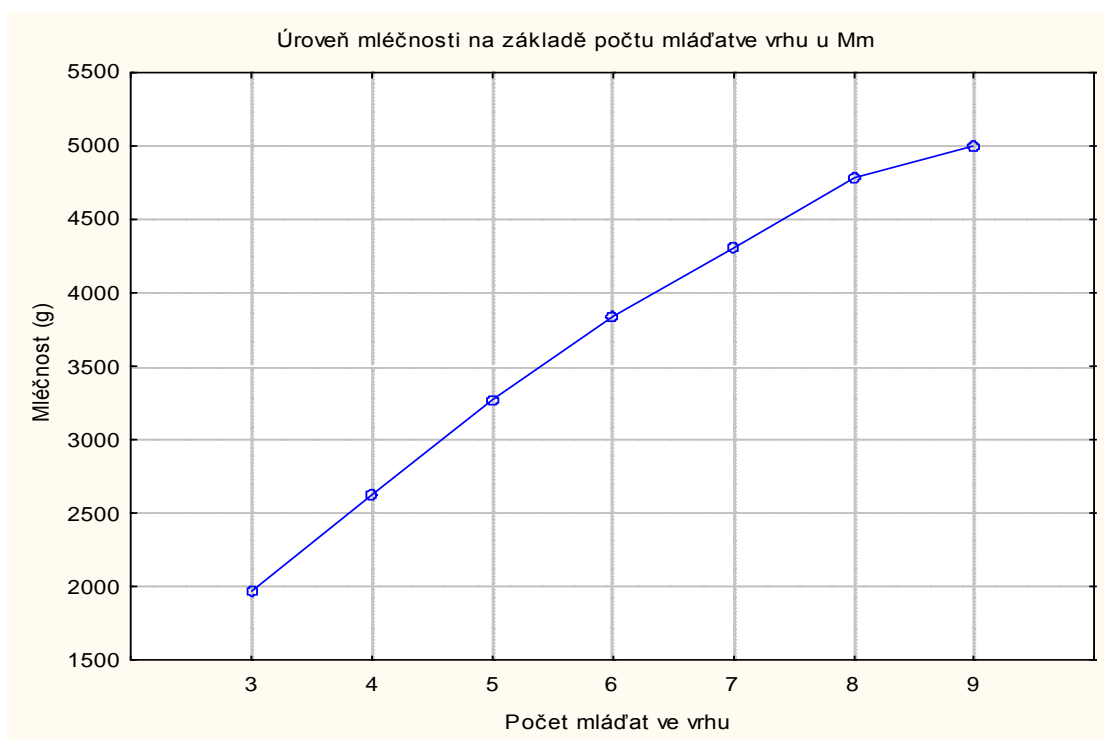
Počet mlád'at	Mléčnost (g)						Denní produkce mléka (g)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
3	1	1968,0	-----	-----	1968	1968	1	93,7	----	----	93,7	93,7
4	3	2629,3	18,7	32,3	2600	2664	3	125,2	0,9	1,5	123,8	126,9
5	10	3275,0	19,8	62,8	3190	3400	10	156,0	0,9	3,0	151,9	161,9
6	20	3838,8	25,1	112,1	3624	4044	20	182,8	1,2	5,3	172,6	192,6
7	24	4306,0	22,9	112,0	4102	4508	24	205,0	1,1	5,3	195,3	214,7
8	8	4786,0	29,5	83,5	4672	4912	8	227,9	1,4	4,0	222,5	233,9
9	2	4995,0	45,0	63,6	4950	5040	2	237,9	2,1	3,0	235,7	240,0
Celkem	68	<b>3985,4<sup>1)</sup></b>	26,8	77,7	1968	5040	68	<b>189,8<sup>1)</sup></b>	1,3	3,8	93,7	240

Pozn.:<sup>1)</sup> vážený průměr

Výsledky byly vyhodnoceny v program Statistica, kde pomocí vícenásobné regrese s nejmenší hladinou významnosti  $p < 0,000015$  při 1,5 stupně volnosti s indexem korelace  $R = 0,99$  vyšla hodnota testovacího kritéria  $t = 3,01$ , při níž nelze zamítnout nulovou hypotézu a existuje tedy závislost produkce mléka na počtu mlád'at.



**Graf č.7**



### **Mléčnost u holandského králíka**

Průměrná hmotnost králíčat 2. den po narození byla **52,4 g**, to odpovídá hodnotě dané FINGERLANDEM (1991), který udává hmotnost králíčat malých plemen po narození asi 50 g. Hmotnost ve 21 dnech byla 247 g a výpočtem bylo zjištěno, že průměrná mléčnost králic byla **2582,2 g** za laktaci, což činí produkci mléka **123 g** za den. Tato hodnota je lehce nadprůměrná s hodnotou 90 až 110 g denní tvorby mléka, udávanou FINGERLANDEM (1991). Je to způsobeno zřejmě kvalitní výživou v období po porodu, která je v tomto chovu realizována pomocí KKS pro laktující králice.

Závislost na početnosti vrhu je podobná jako u Mm a zvyšuje se v závislosti na počtu mláďat. Králíci Ho však nemají problém dosáhnout minimální požadované hmotnosti v 6 měsících věku a proto je na místě usilovat o co nejvyšší počet mláďat. Nejvyšší nárůst mléčnosti je mezi u vrhů se 7 až 9 mláďaty, dále už mléčnost přestává lineárně stoupat.

**Tabulka č. 17 Mléčnost králic v závislosti na početnosti vrhu holandského králíka (g)**

Počet mlád'at	Hmotnost ve věku 2 dnů (g)						Hmotnost ve věku 21 dnů (g)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
5	9	57,3	0,4	1,3	55	59	9	267,3	1,4	4,3	262	274
6	31	53,6	0,4	2,1	50	58	31	253,0	0,7	3,8	247	260
7	27	51,8	0,4	1,9	48	55	27	241,7	1,0	5,0	230	251
8	13	49,7	0,7	2,5	47	54	13	235,8	0,6	2,0	232	239
9	3	47,0	1,5	2,6	44	49	3	230,3	2,3	4,0	226	234
10	1	39,0	----	----	39	39	1	211,0	----	----	211	211
Celkem	84	<b>52,4<sup>1)</sup></b>	0,7	2,1	39	59	84	<b>247,0<sup>1)</sup></b>	1,4	3,9	211	274

Pokračování tabulky č. 17

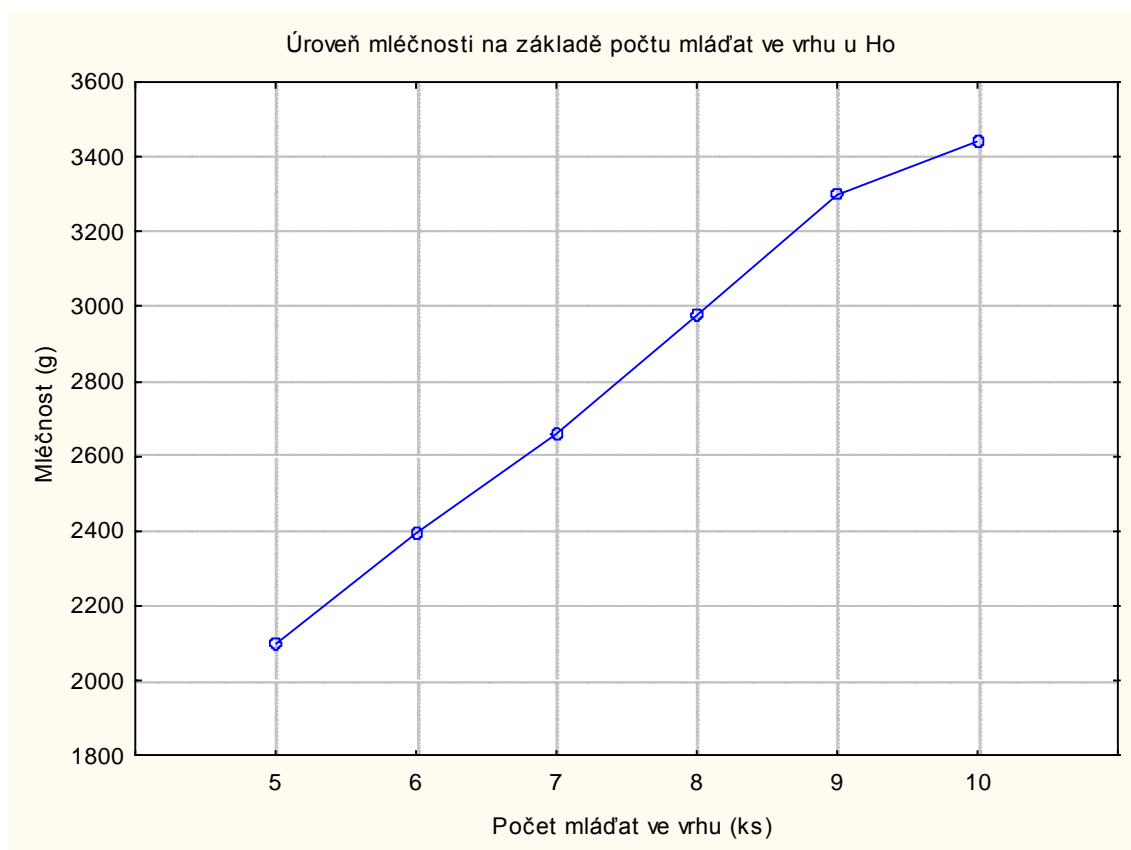
Počet mlád'at	Mléčnost (g)						Denní produkce mléka (g)					
	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>	n	X	s <sub>x</sub>	s	x <sub>min</sub>	x <sub>max</sub>
5	9	2100,0	14,3	43,0	2040	2150	9	100,0	0,7	2,0	97,1	102,4
6	31	2392,6	8,1	45,3	2292	2484	31	113,9	0,4	2,2	109,1	118,3
7	27	2658,4	12,2	63,5	2506	2800	27	126,6	0,6	3,0	119,3	133,3
8	13	2978,5	10,8	39,1	2912	3024	13	141,8	0,5	1,9	138,7	144,0
9	3	3300,0	15,9	27,5	3276	3330	3	157,1	0,8	1,3	156,0	158,6
10	1	3440,0	----	----	3440	3440	1	163,8	----	----	163,8	163,8
Celkem	84	<b>2582,2<sup>1)</sup></b>	12,3	43,7	2040	3440	84	<b>123,0<sup>1)</sup></b>	0,6	2,1	97,1	163,8

Pozn.:<sup>1)</sup> vážený průměr

Výsledky byly vyhodnoceny v programu Statistica, kde pomocí vícenásobné regrese s nejmenší hladinou významnosti  $p < 0,000023$  při 1,4 stupně volnosti s indexem korelace  $R = 0,99$  vyšla hodnota testovacího kritéria  $t = 7,58$ , při níž nelze zamítnout nulovou hypotézu a existuje tedy závislost produkce mléka na počtu mlád'at.

Pomocí jedno-faktorové ANOVY byl získán graf.

**Graf č. 8**



## 5.8 Jatečná výtěžnost

Pro výpočet jatečné výtěžnosti byl proveden jatečný rozbor těl deseti vzorků obou plemen. Ze získaných hodnot byla podle vzorce pro výpočet jatečné výtěžnosti zjištěna skutečná procentuální výtěžnost vzorků obou plemen.

**Tabulka č. 18 Jatečný rozbor vzorků moravského modrého pro výpočet jatečné výtěžnosti**

Vzorek číslo	Jatečně opracované partie (g)				Jatečný odpad (g)			Celkem
	tělo	hlava	ledviny	játra	kůže	vnitřnosti	ostatní	
1	2324	434	32	182	1007	1039	343	5360
2	2308	426	29	178	997	1016	332	5286
3	2457	446	42	204	1031	1051	353	5584
4	2436	442	36	191	1012	1022	344	5483
5	2385	436	35	187	1009	1034	350	5436
6	2515	453	47	212	1085	1063	368	5743
7	2492	448	39	190	1042	1068	363	5642
8	2398	432	33	189	1015	1059	276	5402
9	2534	461	48	215	1102	1134	373	5867
10	2524	456	43	211	1028	1082	352	5696
Průměr (g)	2437,3	443,3	38,4	195,9	1032,8	1056,8	345,4	5549,9
Podíl v % <sup>1)</sup>	43,9	8,0	0,7	3,5	18,6	19,0	6,2	100,0

Pozn.:<sup>1)</sup>Podíl je vypočítán jako podíl z celkové hmotnosti vzorku v %

**Tabulka č. 19 Jatečný rozborvzorků holandského králíka pro výpočet jatečné výtěžnosti**

Vzorek číslo	Jatečně opracované partie (g)				Jatečný odpad (g)			Celkem
	tělo	hlava	ledviny	játra	kůže	vnitřnosti	ostatní	
1	1513	266	22	156	563	469	157	3146
2	1498	261	19	148	556	459	152	3093
3	1487	256	17	145	552	448	139	3044
4	1553	271	26	159	573	484	156	3222
5	1535	266	23	155	570	476	159	3184
6	1509	263	23	149	561	439	155	3099
7	1396	235	18	139	521	414	136	2859
8	1417	249	21	142	534	443	148	2954
9	1456	252	22	146	541	439	153	3009
10	1477	253	25	152	545	451	149	3052
Průměr (g)	1484,1	257,2	21,6	149,1	551,6	452,2	150,4	3066,2
Podíl v % <sup>1)</sup>	48,4	8,4	0,7	4,9	18,0	14,7	4,9	100,0

Pozn.:<sup>1)</sup>Podíl je vypočítán jako podíl z celkové hmotnosti vzorku v %

**Výpočet jatečné výtěžnosti:**

$$\text{Jatečná výtěžnost Mm} = \frac{2437,3 + 443,3 + 38,4 + 195,9}{5549,9} \times 100 = 56,1 \%$$

Celková jatečná výtěžnost Mm je **56,1 %**, to se shoduje s tvrzením VALDECKÉHO (1982), který tvrdí že plemeno Mm se vyznačuje velmi dobrou jatečnou výtěžností (mezi 55 – 60 %).

$$\text{Jatečná výtěžnost Ho} = \frac{1484,1 + 257,2 + 21,6 + 149,1}{3066,2} \times 100 = 62,4 \%$$

Jatečná výtěžnost Ho je **62,4 %**. Podle tvrzení DVOŘÁKA (1980) jatečná výtěžnost malých plemen dosahuje až 65%, to se shoduje s výsledkem dosaženým ve vlastním rozboru. Podle KÁLALA (1954) mají malá plemena jatečnou výtěžnost 65 – 70 %, tato hodnota se však ve sledované populaci Ho nepotvrdila.

## 5.9 Produkce živé hmoty

Veškeré dosažené výsledky produkčních vlastností plemen Mm a Ho byly vyhodnoceny v podobě produkce živé hmoty za jednotku (králice) a čas (měsíc).

**Tabulka č. 20 Srovnání hlavních produkčních ukazatelů dvou plemen králíků**

Plemeno	Prům. počet mláďat ve vrhu (ks)	Mortalita (%)	Doba výkrmu (měsíc)	Prům. hmotnost dospělého jedince (g)	Jatečná výtěžnost (%)
Mm	6,3 (6,22)	1,3	8	5544	56,1
Ho	6,48 (6,29)	2,9	6	2877,6	62,4

Doba výkrmu u Ho do živé hmotnosti necelých 2,9 kg trvá přibližně 6 měsíců. To se shoduje s tvrzením DVOŘÁKA (1980), který uvádí, že doba výkrmu tradičním způsobem do živé hmotnosti asi 3 kg trvá 6-7 měsíců. Vysokou intenzitu růstu Mm potvrzuje skutečnost, že za 8 měsíců růstu dosahuje plemeno živé hmotnosti přes 5,5 kg. Tento fakt nejlépe vystihuje tvrzení FINGERLANDA (1991), že plemeno Mm i při poněkud nižší jatečné výtěžnosti poskytuje poměrně v krátké době zajímavý přínos do chovatelovy kuchyně.

Ve sledovaných chovech bylo dosahováno přibližně 3 – 4 vrhů ročně od 1 králice. Při průměrném počtu mláďat 6,3 u Mm a 6,48 u Ho vychází přibližně **19-26** králíčat od 1 plemenné králice za rok. Pro srovnání LEBAS et al. (1986) uvádějí, že v extenzivních chovech získají nejlepší chovatelé 30-35 mláďat od králice za rok. Z tohoto pohledu by se ve sledovaných chovech měli zaměřit na intenzivnější využívání chovných samic a na snahu o zvýšení počtu mláďat při selekci a šlechtění chovných zvířat.

Pokud nebereme zřetel na délku mezidobí, která v drobnochovech závisí na přístupu chovatele ve využívání chovných zvířat a jeho prostředků pro chov omezeného množství zvířat, vychází nám průměrná vyprodukovaná hmota masa v podobě rostoucích králíčat **2418,17 g** od jedné králice moravského modrého za měsíc. Králice holandského králíka podle výsledků vyprodukuje **1882,41 g** králíčího masa za měsíc. Z tohoto hlediska se zdá být výhodnější chov moravského modrého, z důvodu větší produkce hlavní suroviny v chovu králíků, tedy masa. Podle tvrzení DVOŘÁKA (1980) však mají velká plemena méně kvalitní maso, které je „delší a vláknitější“. Pokud

pomineme názor, že velká plemena jsou méně vhodná pro začínající chovatele (KROULÍK, 1996), je zřejmé, že poskytují více masa v přepočtu na jednu chovnou králici, než plemena malá.

## 6. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo porovnat užitkové vlastnosti dvou plemen králíků, které byly vyhodnoceny a vzájemně porovnány. Hlavním záměrem také bylo pomoci začínajícím chovatelům při výběru plemene, zvláště při rozhodování mezi malými a velkými plemeny.

Sledování probíhalo v chovech dvou chovatelů těchto plemen v období od 7.11.2011 do 16.2.2013. Vyhodnoceno bylo celkem 68 vrhů moravského modrého (Mm) a 84 vrhů holandského králíka (Ho). Vyhodnoceny byly jak růstové, tak reprodukční ukazatele.

Pro posouzení přírůstků živé hmotnosti a porovnání se standardem bylo vážení prováděno v každém měsíci stáří vrhu až do dosažení chovatelské dospělosti obou plemen. Kvůli vysokému počtu jednotlivých mláďat probíhalo vážení vrhu jako celku do dvou měsíců věku a zapisována byla průměrná hmotnost jednoho mláděte. Později byli králíci váženi samostatně, avšak údaje se zapisovaly stále do karty vrhu, ve kterém se narodili.

Obě plemena vynikala dobrou intenzitou růstu, Ho výrazně převyšoval minimální hmotnost danou standardem v jednotlivých měsících po celou dobu růstu, ale plemeno Mm měl znatelně větší měsíční přírůstek hmotnosti, který byl v průměru **693 g**, oproti tomu Ho dosahoval průměrného přírůstku **479,7g**. Provedením F-testu nebyl shledán statisticky významný rozdíl mezi hodnotami přírůstku ve sledovaných chovech a ve vzorníku plemen.

Celková životaschopnost byla u obou plemen na dobré úrovni a podařilo se odchovat 98,7 % narozených mláďat u moravského modrého a 97,1 % u holandského králíka. Tato skutečnost svědčí o kvalitním chovatelském přístupu a pevné konstituci obou plemen.

Průměrný počet mláďat byl u moravského modrého 6,3 mláďat ve vrhu. To je poměrně nižší výsledek v porovnání s optimálním počtem narozených mláďat velkých plemen a je způsoben zřejmě nižší úrovní výživy, která je ve sledovaném chovu realizována tradičními krmivými. Podle mnoha autorů je plodnost z větší části ovlivněna vnějším prostředím, z nichž je nejpodstatnější výživa. Naproti tomu holandský králík poskytoval větší počet mláďat oproti malým plemenům a to 6,48 mláďat ve vrhu.



Úspěšnost zabřezávání byla 77 % u holandského králíka a 81 % u moravského modrého. To jsou lepší výsledky, než dosahují intenzivní chovy. Dobré výsledky svědčí jednak o odborném a zkušeném přístupu chovatele ve schopnosti detekce říje a technologii zapuštění králic.

Posouzení mléčnosti bylo provedeno v závislosti na počtu narozených mláďat ve vrhu. Vyhodnocení mléčnosti na základě počtu mláďat bylo provedeno pomocí jedno-faktorové ANOVA testu a závislost byla vyhodnocena podle jednoduché nelineární regrese. Analýza variance potvrdila závislost ( $p < 0,000015$ ) produkce mléka na počtu mláďat. Průměrná mléčnost plemene moravský modrý byla 3985,4 g, (tj. 189,8 g denní produkce mléka) při průměrné váze králice 5,5 kg ž.hm. činí produkce mléka 724,6 g na 1 kg živé hmotnosti. V porovnání s králicí holandského králíka kde byla ve sledovaném chovu zjištěna průměrná mléčnost 2582,2 g (tj. 123 g denní produkce mléka) o průměrné hmotnosti 3,2 kg je produkce mléka 807 g na 1 kg živé hmotnosti. Z tohoto hlediska se jeví holandský králík s lepším potenciálem tvorby mléka a tím pádem větší úživnosti narozených mláďat i při vyšším počtu.

Rozborem 10 těl každého plemene byla zjištěna průměrná jatečná výtěžnost, která dosahovala průměrné hodnoty 56,1 % u Mm a 62,4 % u Ho. Tyto hodnoty odpovídají faktu, že malá plemena mají vyšší jatečnou výtěžnost oproti velkým plemenům.

S ohledem na zjištěná fakta, týkající se průměrného počtu narozených mláďat, jejich životaschopnosti, dobou výkrmu a jatečné výtěžnosti byla zjištěna produkce živé hmoty mláďat od jedné králice za měsíc v průměru 2418 g u Mm a 1882 g u Ho. Dosažení vyšších výsledků u Mm potvrzuje větší intenzitu růstu a produkce králíčího masa.

Na základě dosažených výsledků bych doporučil začínajícím chovatelům s dostatečně velkou krmivovou základnou a ustájovacím prostorem, kteří kromě sportovních účelů upřednostňují užitkové vlastnosti, věnovat se chovu moravského modrého, který jako zástupce velkých plemen poskytuje vyšší produkci masa a jeví se také jako odolné plemeno vhodné i pro začátečníky. Zvláště bych ho upřednostňoval jako jediné původní české plemeno mezi velkými plemeny, zařazeného do genových zdrojů, kterému je zapotřebí věnovat náležitou pozornost. Naproti tomu holandský králík v některých vlastnostech převyšoval moravského modrého, avšak jako zástupce malých plemen v celkovém souhrnu poskytuje nižší produkci masa a nedokáže tak kvůli menší hmotnosti naplno využít svůj potenciál růstu.

Přes skutečnost, že chov králíků u nás představuje spíše zálibu a ve velkochovech převažují brojlerová plemena, je třeba dbát na to, abychom zachovali původní

čistokrevná plemena pro další generace chovatelů. I když nahodilé a ledabylé křížení králíků nemá tak závažné následky jako v chovu ostatních hospodářských zvířat, je nutné snažit se o zachování čistokrevných plemen a zvláště těch, které jsou zařazeny do genových zdrojů.

## 7. Seznam použité literatury

1. AHRENS, P., WOLTERS, J.: Kapesní atlas králíků, Víkend s.r.o., 2007, 127 s. ISBN 80-86891-49-6
2. ANONYM (2012) : Publikace Zemědělství 2011 (výroční zpráva), Mze
3. DOUSEK, J., JEDLIČKA, Z., JELÍNEK, A., LACINA, L., MACH, K., ZADINA, J.: Chov králíků pro masnou produkci, 1. vydání, Praha: NATURAL s.r.o. v nakladatelství Apros 1994, 174 s., ISBN 80-901100-3-7
4. DVOŘÁK, L.: Chov králíků, Praha: SZN, 1980, 232 s.
5. FINGERLAND J.: Vzorník plemen králíků, Praha: SZN, 1986, 352 s.,
6. FINGERLAND, J.: Vzorník plemen králíků, Praha: Chovatel, s.r.o., 1994, 192 s. ISBN 80-901837-0-0
7. FOURNIER, A.: Chováme králíky, Víkend, s.r.o., 2006, 94 s., ISBN 80-86891-35-6
8. HARCOURT, F.: Textbook of Rabbit Medicine, first published, 2002, British Library Cataloguing, Golden Press, Oxford, 410 s., ISBN 0-7506-4002-2
9. HAVLÍN, J. et al.: Domácí chov zvířat, Praha: Brázda, s.r.o., 1991, třetí vydání, 400 s. ISBN 80-209-0189-2
10. HONSOVÁ, H.: Genové zdroje králíků, Farmář, 2, 2008a, s. 49-50
11. HONSOVÁ, H.: Holandský králík nepochází z Holandska, Farmář, 7, 2008b, s. 53-54
12. JEDLIČKA, M.: Inseminace brojlerových králíků, Náš Chov, 8, 2010, s. 72-73
13. JEDLIČKA, M.: Využití inseminace králíků má nový rozměr, Náš chov, 1, 2013, s. 69-70
14. KÁLAL, V.: Chov králíků, Praha: SZN, 1954, 184 s.
15. KUNC, Z.: Začínáme s chovem králíků, Praha: Brázda, s.r.o., 2008, 112 s. ISBN 978-80-209-0360-0
16. KROULÍK, J. Rádce chovatele králíků – drůbeže – ovcí – koz – nutrií - vietnamských prasat - hlemýždů, Brázda s.r.o., Praha, 1996, 216 s., tiskárna Spektrum, ISBN 80-209-0260-0
17. MACH, K., MAJZLÍK, I.: Základy chovu králíků k masné produkci, Praha, Institut výchovy a vzdělávání Mze ČR, 1997, 48 s., ISBN 80-7105-152-7

18. MALÍK, V.: Drůbež a Králíky, Bratislava: Příroda, s.r.o, 2002, 104 s. ISBN 80-07-00976-0
19. POPLŠTEINOVÁ, I.: Chov králíků (Studijní zpráva), Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha, 1992, Tisk ÚVTIZ Praha, 52 s., ISSN 0862-3562
20. SCHÖNFELDER, J.: Moravský modrý, Chovatel, 4, 2013, s. 6-7
21. SCHUMACHER, Ch.: Úspěšný chov králíků, Víkend, s.r.o., 2012, 143 s. ISBN 978-80-7433-050-6
22. ŠONKA, F., PETRŽÍLKA, S., ZADINA, J., HORÁK, F., DUBEN, J.: Drobnochovy hospodářských zvířat 1.vydání, ProfiPress, s.r.o., Praha 2006, 212 s. ISBN 80-86726-19-3
23. ŠPAČEK, F.: Speciální chov hospodářských zvířat 2, SZN Praha 1980, 600 s.
24. TŮMOVÁ, E., SKŘIVAN, M., OPLT J.: Chov malých hospodářských zvířat, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 1997, 36 s., ISSN 0862-3562
25. VALDECKÝ, J.: Rady chovatelům králíků, Propagační podnik Českého svazu spotřebních družstev 1982, 32 s.
26. VÁCLAVOVSKÝ, J.: Chov drobných zvířat (studijní materiály) [on-line]. Citováno 16.3.2013, Dostupné z [http://ksz.zf.jcu.cz/studium\\_vzdelavani/studijni\\_materialy\\_informace/Chov%20Odrobnych%20zvirat](http://ksz.zf.jcu.cz/studium_vzdelavani/studijni_materialy_informace/Chov%20Odrobnych%20zvirat)
27. VEJČÍK, A. et al.: Chov hospodářských zvířat, 1.vydání, JČU, ZF, 2001, 178 s., ISBN 80-7040-514-7
28. VERHOEF, E.: Králíci, REBO Productions s.r.o, 2005, 63 s., ISBN 80-7234-405-6
29. VERHOEF, E.: Encyklopedie králíků a hlodavců, REBO Productions s.r.o, 1999, 320 s. ISBN 80-7234-039-5
30. VOLEK, Z., TŮMOVÁ, E., CHODOVÁ, D., VOLKOVÁ, L., KUDRNOVÁ, E.: Kvalita masa králíků plemene Český albín v závislosti na způsobu ustájení, Maso, 4, 2012, s. 53-55
31. VOLEK, Z.: Čekanka v krmné směsi brojlerových králíků, VÚŽV, v.v.i., Praha-Uhřetěves, Farmář, 6, 2012, s. 52-53
32. VOLEK, Z.: Lupina úzkolistá v krmných směsích brojlerových králíků, VÚŽV, v.v.i., Praha-Uhřetěves, Farmář, 3, 2013, s. 58-59

33. WIENTARSIH, I.: Influence of curcuma on lipid metabolism in rabbits, 1. Auflage, Cuvillier Verlag, Gottingen 2000, Gedruckt auf saurefreiem Papier, ISBN 3-89873-020-4
34. ZADINA, J. et al.: Chov králíků. Praha: Brázda, s.r.o, 3. vydání, 2012, 208 s. ISBN 978-80-209-0392-1
35. ZADINA, J.: Vzorník plemen králíků. Český svaz chovatelů, Print-Typia, spol. s.r.o., Brno, 2003, 371 s.
36. ZEMAN, L., SKŘIVANOVÁ, V., VOLEK, Z., KLAPIL, L., KLECKER, D.,: Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro králíky, Brno, MZLU, třetí vydání, 2005, 62 s. ISBN 80-7157-836-3
37. ZITA, L., LEDVINKA, Z., KLESALOVÁ, L., BÍZKOVÁ, Z.: Vliv genotypu na jatečnou hodnotu brojlerových králíků, Maso, 1, 2012, s. 46-49

## Přílohy

### Evidenční karty chovných samic sledované populace moravského modrého

Samice č. C9-0 P-1571

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
4	7	1	29	69	375	4284	572	1425	2354	3412	3896	4497	4912	5415
5	3	2	34	108	436	1968	688	1632	2621	3628	4135	4713	5235	5720
6	7	1	30	65	367	4228	563	1453	2312	3396	3821	4480	4898	5484
7	5	1	32	76	395	3190	592	1521	2398	3458	4047	4562	5113	5610
8	6	1	31	70	391	3852	583	1492	2354	3426	3930	4520	5022	5592
9	6	1	30	71	384	3756	578	1436	2312	3413	3915	4512	4997	5535
10	5	1	31	72	398	3260	574	1443	2345	3502	3980	4545	5011	5605

Samice č. C 5-0 P-1593

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
4	9	1	29	59	334	4950	559	1388	2315	3378	3789	4381	4834	5312
5	8	1	30	62	359	4752	619	1416	2438	3456	3912	4517	4924	5446
6	8	1	29	62	364	4832	644	1439	2476	3441	3922	4526	4931	5457
7	7	1	31	64	367	4242	680	1506	2512	3520	4993	4591	5018	5579
8	8	1	31	63	370	4912	631	1454	2467	3424	3936	4530	4953	5478
9	6	1	32	68	381	3756	682	1517	2519	3497	4020	4609	5043	5610

Samice č. C 2-0 P-1329

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	2	30	69	406	3370	689	1505	2538	3549	3948	4632	5077	5722
2	4	1	31	70	403	2664	786	1607	2601	3610	4120	4711	5301	5829
3	4	2	30	69	397	2624	754	1582	2585	3601	4099	4703	5265	5813
4	6	1	29	64	372	3696	685	1497	2506	3512	4007	4622	5180	5682
5	5	1	30	69	396	3270	715	1533	2582	3596	4017	4692	5293	5733

Samice č. C 5-9 P-1568

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	1	31	72	396	3240	675	1501	2529	3518	4028	4639	5058	5701
2	4	1	33	76	401	2600	732	1600	2600	3602	4113	4709	5213	5789
3	7	2	30	67	375	4312	587	1412	2379	3398	3890	4504	4920	5426
4	6	2	30	65	382	3804	633	1481	2450	3507	4017	4618	5096	5633
5	5	1	32	66	391	3250	668	1429	2474	3564	4039	4684	5115	5672

Samice C 4-8 P-1815

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
3	6	1	30	67	389	3864	689	1481	2413	3453	4012	4579	5005	5482
4	6	1	31	66	384	3816	672	1453	2392	3412	3992	4564	4989	5426
5	5	1	31	68	392	3240	715	1533	2463	3481	4052	4631	5054	5527
6	5	1	30	69	396	3270	732	1557	2512	3506	4093	4654	5103	5593

Samice č. C 5-9 P-1315

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
5	8	1	30	61	355	4704	578	1387	2342	3328	3853	4395	4809	5429
6	9	1	30	59	339	5040	536	1326	2306	3307	3796	4364	4786	5349
7	7	1	31	65	364	4186	621	1427	2404	3413	3907	4429	4937	5467
8	7	1	30	66	368	4228	634	1439	2426	3429	3962	4442	4953	5478
9	8	1	31	60	359	4784	597	1408	2388	3367	3888	4417	4876	5421
10	7	1	31	67	361	4116	644	1449	2438	3452	3977	4478	4981	5516

Samice C 5-7 P-1511

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	1	31	67	393	3260	674	1476	2458	3418	4001	4627	5096	5596
2	6	1	30	66	368	3624	624	1431	2421	3402	3923	4513	4989	5487
3	7	1	29	63	363	4200	613	1412	2375	3380	3885	4478	4923	5463
4	6	1	30	67	372	3660	639	1453	2432	3420	3956	4576	5028	5526

Samice C 4-9 P-1115

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
4	7	1	30	66	365	4186	648	1456	2467	3474	3986	4513	5026	5531
5	7	2	30	67	369	4228	656	1469	2478	3491	4007	4622	5078	5583
6	6	1	30	69	373	3648	679	1490	2496	3522	4084	4639	5123	5628
7	7	1	31	67	360	4102	623	1431	2423	3434	3956	4505	5010	5519



Samice C 5-8 P-1396

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
2	7	1	31	67	376	4326	652	1460	2453	3406	3977	4575	4987	5545
3	8	3	29	65	362	4752	611	1422	2380	3368	3874	4487	4896	5413
4	7	2	30	68	374	4284	643	1451	2438	3392	3929	4569	4933	5526
5	6	1	31	66	386	3840	668	1486	2481	3453	3989	4611	5125	5596

Samice C 4-8 P-1509

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
4	7	1	30	65	381	4424	677	1475	2458	3449	4101	4609	5096	5583
5	8	1	29	64	369	4880	604	1412	2389	3376	3986	4495	4969	5436
6	7	1	29	66	378	4368	655	1454	2439	3428	4036	4568	5036	5534
7	7	1	30	65	376	4354	632	1433	2420	3413	4044	4537	5052	5512

Samice C 9-0 P-1168

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
3	7	1	30	65	373	4312	614	1413	2396	3386	3915	4529	4919	5434
4	6	1	31	64	393	3948	656	1467	2443	3445	4026	4626	5035	5564
5	6	2	31	65	387	3864	628	1425	2412	3431	4002	4588	5026	5526
6	6	2	32	64	401	4044	679	1521	2486	3525	4051	4636	5065	5587

Samice C 4-9 P-1593

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
1	6	1	32	68	397	3948	672	1485	2472	3451	4066	4653	5044	5596
2	7	2	30	66	378	4368	622	1432	2413	3397	3986	4512	4957	5481
3	7	1	31	67	381	4396	632	1444	2455	3419	4010	4545	5098	5508
4	6	2	31	68	394	3912	665	1480	2460	3435	4032	4555	5032	5554

Samice C 8-7 P-1868

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
6	6	1	32	68	391	3876	654	1466	2471	3446	4086	4614	5053	5546
7	7	1	31	67	379	4368	623	1431	2419	3412	4007	4561	5021	5532
8	6	1	31	68	395	3924	661	1483	2422	3462	4034	4619	5082	5587
9	5	1	33	72	412	3400	701	1524	2503	3521	4102	4645	5112	5617

Samice C 5-7 P-1311

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
3	7	2	30	64	380	4424	623	1427	2412	3398	3915	4523	4928	5467
4	6	1	31	67	392	3900	654	1459	2446	3436	3956	4545	5015	5507
5	6	1	30	68	396	3936	678	1487	2462	3466	4013	4606	5035	5531
6	6	2	31	67	389	3864	632	1433	2433	3428	3982	4527	4986	5491

Samice C 2-8 P-1506

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)							
							1	2	3	4	5	6	7	8
5	8	1	29	61	353	4672	596	1390	2378	3359	3885	4492	4903	5397
6	7	1	30	64	382	4452	626	1432	2441	3463	3954	4586	4976	5511
7	7	1	29	65	387	4508	645	1448	2456	3478	4008	4616	5064	5541
8	7	1	30	65	385	4480	631	1428	2425	3452	3948	4569	4959	5489

**Evidenční karty chovných samic sledované populace holandského králíka**

Samice č. C 4-0 S-53

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
1	7	1	30	50	242	2688	466	887	1324	1748	2377	2862
2	8	1	31	47	233	2976	442	854	1295	1716	2344	2813
3	7	1	31	49	240	2674	458	869	1305	1736	2356	2822
4	6	1	31	52	254	2424	471	896	1349	1789	2401	2925
5	9	2	29	44	226	3276	403	815	1222	1630	2302	2789
6	8	1	30	47	232	2960	440	842	1283	1692	2341	2805
7	7	1	31	48	237	2646	436	840	1278	1705	2322	2799

Samice C 2-1 S-42

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
3	6	1	30	52	250	2376	423	835	1331	1738	2346	2815
4	6	1	30	53	252	2388	433	841	1342	1749	2361	2836
5	7	2	31	51	230	2506	418	822	1319	1705	2323	2788
6	7	1	29	52	233	2534	437	849	1364	1761	2376	2849
7	6	1	30	53	254	2412	449	862	1372	1767	2392	2863
8	6	1	30	54	253	2388	441	864	1366	1750	2378	2859
9	5	1	32	59	268	2090	503	912	1427	1831	2462	2974

Samice C 3-9 S-12

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
3	8	1	31	48	237	3024	453	892	1352	1781	2396	2925
4	10	1	32	39	211	3440	368	804	1197	1602	2162	2931
5	9	1	30	49	234	3330	431	885	1330	1752	2375	2888
6	9	2	30	48	231	3294	429	876	1321	1744	2366	2867
7	7	2	31	52	244	2688	472	910	1398	1798	2382	2893
8	7	1	30	51	241	2660	442	887	1328	1763	2312	2878

Samice C 7-8 S-18

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
4	8	1	30	47	234	2992	415	815	1262	1606	2193	2616
5	8	1	30	48	236	3008	421	822	1286	1621	2231	2632
6	7	1	31	50	246	2744	444	847	1321	1682	2279	2711
7	8	1	31	49	238	3024	432	836	1314	1673	2263	2692
8	6	1	31	53	257	2448	474	879	1362	1712	2352	2786
9	6	1	31	53	253	2400	463	862	1335	1696	2332	2756

Samice C 8-9 S-21

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
1	6	1	31	50	247	2364	429	832	1285	1691	2213	2645
2	5	1	33	56	262	2060	483	890	1346	1752	2305	2743
3	6	1	32	51	249	2376	434	845	1312	1733	2262	2695
4	6	2	31	51	251	2400	441	852	1325	1749	2281	2711
5	6	1	31	52	256	2448	452	869	1319	1735	2297	2732
6	7	2	30	49	237	2632	413	787	1269	1628	2186	2642

Samice C 3-0 S-28

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
2	5	1	32	57	272	2150	492	898	1381	1790	2322	2781
3	6	2	31	53	256	2436	454	843	1312	1752	2257	2696
4	6	1	31	52	259	2484	462	852	1325	1766	2279	2721
5	7	1	30	54	242	2632	440	820	1292	1721	2231	2682
6	6	1	30	52	248	2352	438	829	1305	1693	2220	2691
7	7	1	30	51	251	2800	475	872	1352	1777	2297	2749

Samice C 4-9 S 23

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
1	6	1	31	51	257	2472	467	876	1382	1752	2346	2743
2	5	1	33	55	269	2140	490	892	1410	1804	2421	2912
3	6	1	32	52	252	2400	460	871	1371	1743	2316	2716
4	7	1	31	50	241	2674	451	866	1349	1729	2308	2687
5	8	2	29	49	236	2992	423	810	1296	1688	2212	2649
6	7	1	32	51	244	2702	458	869	1334	1732	2286	2707

Samice C 2-1 S-52

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
4	5	1	31	57	267	2100	482	872	1363	1764	2392	2786
5	6	2	31	55	258	2436	466	861	1341	1746	2360	2761
6	7	1	30	53	242	2646	434	840	1328	1729	2345	2719
7	7	2	31	52	240	2632	429	831	1329	1720	2331	2689
8	6	2	32	54	249	2340	457	862	1352	1740	2362	2753
9	5	1	31	57	269	2120	487	893	1385	1792	2410	2806

Samice C 2-9 S-44

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
2	6	1	30	56	260	2448	482	895	1389	1796	2433	3006
3	5	1	31	59	274	2150	503	911	1414	1829	2466	3091
4	7	1	30	55	249	2716	440	843	1328	1753	2387	2942
5	6	1	30	56	257	2412	464	882	1355	1772	2400	2961
6	6	1	31	56	254	2376	451	871	1342	1763	2395	2915
7	7	1	30	53	239	2604	414	815	1301	1710	2315	2822

Samice C 5-8 S-36

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
3	6	1	31	58	259	2412	486	901	1402	1817	2443	3111
4	8	2	29	52	237	2960	463	886	1364	1773	2401	3045
5	7	1	31	54	242	2632	470	891	1382	1790	2412	3072
6	8	2	30	53	235	2912	454	873	1351	1759	2369	2982
7	6	1	31	57	254	2364	479	887	1391	1806	2420	3096

Samice C 6-9 S-51

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
6	7	1	31	55	244	2646	459	863	1369	1775	2406	3101
7	8	1	30	53	235	2912	434	840	1352	1764	2386	3072
8	8	2	30	54	238	2944	448	847	1360	1770	2395	3083
9	7	1	30	54	246	2688	467	872	1386	1792	2399	3015
10	6	2	31	57	257	2400	480	891	1394	1809	2423	3108

Samice C 3-1 S-12

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
1	7	1	30	52	234	2548	414	819	1282	1691	2298	2925
2	6	2	31	56	247	2292	432	841	1326	1732	2340	3052
3	6	2	31	56	249	2316	445	852	1342	1741	2353	3031
4	7	3	31	50	238	2632	422	838	1312	1713	2316	2986
5	7	1	30	51	240	2646	430	845	1333	1729	2329	2995



Samice C 1-9 S-26

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
1	5	1	29	58	262	2040	472	892	1394	1822	2406	3165
2	6	2	30	56	251	2340	454	873	1359	1776	2356	3070
3	7	1	30	53	246	2702	431	849	1344	1755	2329	3022
4	7	1	31	53	243	2660	424	835	1332	1742	2315	2989
5	6	1	31	55	249	2328	442	854	1350	1761	2344	3054

Samice C 3-0 S-60

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
4	8	1	31	49	236	2992	419	850	1352	1745	2322	3011
5	7	3	30	52	245	2702	442	865	1376	1784	2389	3069
6	8	2	31	50	239	3024	425	849	1349	1756	2348	3028
7	7	1	31	54	250	2744	469	882	1393	1790	2452	3151

Samice C 5-0 S-66

Pořadí vrhu	Počet mláďat ve vrhu	Pokusů k zabřeznutí	Délka březosti (dny)	Hmotnost ve 2 dnech (g)	Hmotnost ve 21 dnech (g)	Mléčnost (g)	Průměrná hmotnost králíčete ve vrhu za měsíc (g)					
							1	2	3	4	5	6
1	5	1	31	58	263	2050	472	879	1396	1812	2421	3113
2	6	2	30	52	248	2352	432	833	1348	1752	2356	2989
3	6	1	30	52	251	2388	444	842	1356	1769	2364	3036
4	6	2	31	53	253	2400	452	866	1379	1783	2378	3057