

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství
Studijní obor: Agropodnikání
Katedra: Katedra zootechnických a veterinárních
disciplín a kvality produktů
Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Masná užitkovost plemene český luštič

Vedoucí diplomové práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Autor diplomové práce: Bc. Lenka Pravdová

České Budějovice, 2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lenka PRAVDOVÁ**
Osobní číslo: **Z13424**
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Agropodnikání**
Název tématu: **Masná užitkovost plemene český luštič**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů**

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

Plemeno králíků český luštič je zařazeno do genetických živočišných zdrojů a chov králíků plemene český luštič je podporován Mze. Zvláštnost tohoto plemene je v jeho genetické výbavě, kdy zbarvení je určováno recesivními geny. Při křížení s ostatními plemeny nemění zbarvení původních plemen. Pokud se objeví mezi mláďaty jiné zbarvení, než rodičů, jedná se o nečistokrevného jedince.

Cílem diplomové práce bude vyhodnotit masnou užitkovost u tohoto plemene. Vyhodnocení masné užitkovosti provedete na základě vlastního pokusu výkrmem mladých králíků pomocí KKS a kontrolní skupina bude krmena tradičním způsobem, tj. seno a jadrné krmivo. Bude sledován průměrný denní přírůstek, doba výkrmu do jatečné hmotnosti. Výsledky vyhodnotíte pomocí vhodných statistických metod.

Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího práce
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Lambertini, L.Vignola, G., Zaghini, G.: Alternative pen housing system for fattening rabbits: Effects of group density and litter World Rabbit Science 2001, č. 9, s 141-147

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 ve vědeckých a odborných časopisech (např. World Rabbit Science, Náš chov, Farmář, Chovatel) a v internetových databázích.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.
Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

Datum zadání diplomové práce: 28. března 2014
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2015


prof. Ing. Miroslav Šech, CSc., dr. h. c.
ředitel

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
Věd. oddělení
Studentů 13
370 01 České Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 28. března 2014

Prohlášení

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

V Českých Budějovicích dne 18. 4. 2015

.....
Bc. Lenka Pravdová

Poděkování

Děkuji panu Ing. Antonínu Vejčíkovi, CSc., za odborné vedení, cenné rady a profesionální podporu při vypracování této diplomové práce.

Děkuji panu Ing. Benešovi za jeho čas, práci, trpělivost v laboratoři a též za pomoc při zpracování statistických výpočtů.

Mé poděkování patří také chovatelům králíků, paní Ing. Eyrmanové za poskytnutá data o jejím chovu a panu Pavlíkovi za ochotu se podílet na testovacích kříženích a obětavou péčí o svěřené jedince.

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá masným využitím králíka plemene český luštič, který je zařazen do Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství. Český luštič byl vyšlechtěn pro to, aby byla možnost potvrdit nebo vyvrátit čistokrevnost testovaného jedince. Tato vlastnost je pro chovatele natolik prospěšná, že vyváží nízkou masnou užitkovost plemene. Plodnost sledovaného chovu je nižší než průměrná plodnost středních plemen, mezi které je český luštič řazen, a výrazně nižší než plodnost brojlerových králíků. Sledovaní jedinci sice dosáhli měsíčních hmotnostních přírůstků dle vzorníku plemen králíků, ale doba výkrmu do živé hmotnosti 2,70 kg se pohybovala průměrně od 105 dnů u polointenzivního chovu, do 135 dnů při tradičním chovu, což je minimálně o 27 dní déle než doba výkrmu brojlerových králíků. Průměrné denní přírůstky byly zjištěny ve výši 19,7 g v tradičním chovu a 20,6 g v chovu polointenzivním. Protože byli králíci poráženi při dosažení živé hmotnosti 2,70 kg, nebyly při jatečném rozboru zjištěny žádné statisticky průkazné rozdíly mezi samci a samicemi nebo mezi chovem polointenzivním a tradičním. Jatečný rozbor potvrdil u plemene český luštič průměrné procentní podíly hřbetu, přední a zadní části jatečně upraveného těla a vyšší podíl ledvinového tuku ve srovnání s ostatními plemeny králíků zařazenými do genových zdrojů a ve srovnání s brojlerovými plemeny.

Klíčová slova:

Český luštič, králík, genetické zdroje, plodnost, masná užitkovost, rozbor jatečně upraveného těla.

Abstract

This master's thesis focuses on the utilization of the Czech Solver, a Czech national rabbit breed, which is registered in The National Programme on Conservation of genetic resources of plants, animals and micro-organisms for Food and Agriculture. The Czech Solver was originally invented to be able to confirm or disprove the purebred origin of the tested animal. This feature is useful for breeders so that compensates for low meat performance breed. Fertility monitored breeding is less than the average fertility medium breeds, among that is the Czech Solver sorted, and significantly lower than the fertility of broiler rabbits. Surveyed individuals have achieved monthly weight gain sampler breeds of rabbits, but fattening period to 2.70 kg live weight ranged from an average of 105 days for semi-intensive *rearing system in cages* to 135 days at a traditional pens housing system farming, which is at least 27 days longer than the period of fattening broiler rabbits. Average growth rates were observed in the amount of 19.7 g in traditional breeding and 20.6 g in semi-intensive farming. Because the rabbits were slaughtered when reaching 2.70 kg live weight, were at abattoir analysis revealed no statistically significant differences between males and females or between traditional and semi-intensive farming. Slaughter analysis confirmed the breed Czech Solver average percentages of the intermediate part, fore and hind parts of the carcass and a higher proportion of kidney fat compared to other breeds of rabbits included in the genetic resources and compared with broiler breeds.

Key words:

Czech Solver, rabbit, genetic resources, fertility, meat yields, analysis of carcass

Obsah

1.	Úvod	10
2.	Literární přehled	11
2.1	Zoologické zařazení králíků	11
2.2	Členění plemen králíků	11
2.3	Chov králíků	12
2.3.1	Historie chovu králíků	12
2.3.2	Stavy králíků	12
2.4	Ustájení králíků	13
2.4.1	Ustájení v intenzivních a polointenzivní chovech	13
2.4.2	Ustájení v tradičních chovech	14
2.4.3	Vliv ustájení na užitkovost králíků	14
2.5	Reprodukce králíků	14
2.6	Krmení králíků	15
2.6.1	Trávicí ústrojí králíka	16
2.6.2	Krmení v intenzivních a polointenzivních chovech	17
2.6.3	Krmení v malochovech se sportovně užitkovým zaměřením	18
2.7	Masná užitkovost králíků	18
2.7.1	Spotřeba králíčího masa	19
2.7.2	Růst králíků	20
2.7.3	Jatečné dělení masa	20
2.7.4	Složení králíčího masa	25
2.8	Český luštič	25
2.8.1	Genové zdroje králíků	25
2.8.2	Chov českého luštiče	30
2.8.3	Standard plemene český luštič	31
2.8.4	Hmotnost a růst českého luštiče	33
2.8.5	Masná užitkovost českého luštiče	34
3.	Materiál a metody	35
3.1	Metodika analýzy reprodukce českého luštiče	35
3.2	Metodika pokusu chovu	35
3.3	Metodika stanovení růstové křivky	36
3.4	Metodika stanovení jatečného rozboru	36
3.5	Metodika stanovení jatečné výtěžnosti	38
3.6	Metodika zpracování a analýzy dat	39

4.	Výsledky a diskuse	40
4.1	Analýza reprodukce českého luštiče.....	42
4.2	Hmotnost a růst českého luštiče.....	48
4.3	Masná produkce českého luštiče.....	52
5.	Závěr	59
6.	Seznamy použitých informačních pramenů.....	61
6.1	Seznam použité literatury	61
6.2	Seznam internetových zdrojů	64
7.	Seznam použitých zkratk	66
8.	Seznam příloh.....	67

1. Úvod

Cílem této diplomové práce bylo zjistit potenciál masného využití českého luštiče, původního českého plemene, které je nyní zařazeno do genetických zdrojů králíků Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství na období let 2012 až 2016. Velikost populace plemene český luštič má podle metodiky FAO status kriticky ohrožené populace.

Český luštič byl vyšlechtěn za účelem získání informace, zda kontrolovaný jedinec opačného pohlaví je čistokrevný, nebo má různé předky. Protože český luštič je recesivní homozygot, při křížení s ostatními plemeny jsou jeho potomci fenotypově podobní testovanému jedinci pouze v případě, že je čistokrevný. Chovatelé českých luštičů zařazených do genových zdrojů zapouštějí samice jedenkrát v roce tak, aby bylo možné odchovaná mláďata v roce jejich narození vystavovat již během léta v kolekci (matka s minimálně 3 mláďaty) a na podzim je při výstavách jako chovné jedince vystavovat a následně prodávat.

Ke zvýšení atraktivity chovu českých luštičů by mohla přispět i jejich masná užitkovost, pokud by byla výrazně lepší než masná užitkovost středních plemen nebo brojlerových hybridů. Masnou užitkovost lze ovlivnit několika faktory, např. pravidelným zabřezáváním samic, velikostí vrhu při narození a při odstavu, efektivní výkrmností a dobrou jatečnou hodnotou. Protože králičí maso je všeobecně považováno za maso s velmi dobrými dietetickými vlastnostmi, masná užitkovost by mohla přilákat další chovatele plemene český luštič.

K ekonomickému chovu by bylo nutné získat od každé samice minimálně 4 vrhy, každý se 6 – 7 mláďaty. Protože je plemeno český luštič řazeno mezi plemena střední, má potenciál tento reprodukční požadavek splnit. Úkolem této diplomové práce bylo zjistit, zda je chov králíků plemene český luštič ekonomicky přijatelný.

2. Literární přehled

2.1 Zoologické zařazení králíků

Králík je řazen Fingerlandem (1991 dle Nachtsheima 1977) do kmene obratlovců *Vertebrata*, třídy savců *Mammalia*, řádu zajícovci *Lagomorpha*, čeledi zajícovití *Leporidae*, rodu králík *Oryctolagus*, druhu králík divoký *Oryctolagus cuniculus* a poddruhu králík domácí *Oryctolagus cuniculus* forma *domestica*.

Zadina (2012) uvádí, že králík je býložravec s velkou rozmnožovací schopností a přestože patří do řádu zajícovců spolu se zajícem polním, nelze tyto dva druhy mezi sebou křížit. Oba druhy se liší stavbou těla, králík je menší, má kratší ušní boltce, delší a užší hlavu než zajíc. Králík má na rozdíl od zajíce vyvinutou klíční kost. Králíka divokého lze křížit s králíkem kulturního plemene, potomstvo bude vzhledově divoký králík.

2.2 Členění plemen králíků

Už Hlouška (1960) dělí králíky podle hmotnosti na tři hlavní skupiny: plemena malá (o hmotnosti 2 – 3 kg), plemena střední (o hmotnosti 3 – 4 kg) a plemena velká (o hmotnosti 4 – 7 kg). Oproti tomu Barát (1986) vychází z užitkového zaměření chovů a dělí plemena na brojlerová, sportovně-užitková a kožišinová, která dále člení na velká, střední, malá a nejmenší (zakrslá). Fingerland (1991) člení plemena podle srsti na plemena s normální srstí v dalším členění na velká, střední, malá a zakrslá, plemena krátkosrstá, dlouhosrstá a plemena se zvláštní strukturou srsti, a to na základě převzatého a již zažitého členění v západoevropských zemích, především ve Francii, v Německu a v Anglii. Toto členění je používáno ve vzornících plemen králíků v Evropě i u nás. Hmotnostní limity pro jednotlivé velikostní skupiny králíků s normální srstí jsou uvedeny v tabulce 1.

Členění plemen králíků podle hmotnosti

Tabulka 1

Plemena	Živá hmotnost
- velká	nad 5 kg
- střední	3,25 - 5,00 kg
- malá	2,00 - 3,25 kg
- zakrslá	0,70 - 1,50 kg

Zdroj: Dvořák (1980)

2.3 Chov králíků

2.3.1 Historie chovu králíků

Do českých zemí se dostal králík v 19. století z Francie a Německa. První písemná zmínka o chovu králíků pro produkci masa je z roku 1869 v Kodymově Úvodu do hospodářství (Dousek et al., 1995). Největší rozvoj chovu králíků byl v 60. letech 20. století, a to hlavně v počtu plemen. Dnes je malochov králíků v Čechách spíše sociálně kulturní záležitostí, zájmovou činností pro chovatele, kteří udržují tradici šlechtění nových plemen králíků, nebo pokračují v chovu oblíbeného plemene a výsledky své práce porovnávají na místních, okresních nebo republikových výstavách. Zatímco chov králíků pro vlastní spotřebu masa stále existuje, chov králíků pro samozásobení kožišinou již není, ale kožky jsou vykupovány pro průmyslové zpracování.

První faremní chovy brojlerových králíků se začaly objevovat v 70. letech 20. století, ale velmi rychle zanikly. Chyběl nejen vhodný genofond králíků, kteří by byli vhodní pro klecovou technologii chovu, ale též nebyly vyráběny kvalitní krmné směsi (Jedlička, 2004). Do roku 1990 existoval v České republice pouze jediný zpracovatel a vývozce králíčího masa, a to do Itálie (Mach, Majzlík, 1997). Po roce 1990 v souvislosti se změnami v politických i ekonomických poměrech došlo k intenzivnímu zavádění a rozšiřování faremních chovů králíků. Růst počtu chovaných králíků trval téměř deset let, v roce 2000 však produkce masa z faremních chovů začala stagnovat (Jedlička, 2004), po roce 2004 již trvale klesala a v roce 2012 byla produkce o 65 % nižší než v roce 2000. V současnosti je v České republice kolem 40 chovů brojlerových králíků. Do obchodní sítě se dodávají výrobky vyšší finalizace, především chlazené porcované maso (Biedermann, 2014).

Nejnovějším směrem v chovu králíků je jejich chov jako domácích mazlíčků. Jsou záměrně šlechtěny malé nebo zakrslé rasy původních středních a velkých plemen. Tito králíci se pak uplatňují jako společníci nebo účastníci stále více populárního sportovního soutěžení v králíčím hopu, které má nejen své Mistrovství České republiky, ale i Mistrovství Evropy.

2.3.2 Stavby králíků

V současné době nelze hovořit o bezproblémovém chovu králíků. V malochovech se chovatelé potýkají s nárůstem infekčních onemocnění a nízkou plodností vyšlechtěných čistokrevných jedinců, ve faremních chovech jsou králíci krmeni téměř monodieteticky granulemi, jejichž složení je přesně vypočítáno pro daný užít-

kový typ a systém krmení, a trpí nedostatkem přirozeného krmiva (Supuka, Pospíšilová, 2014).

Stavy králíků v letech 2005 až 2013 podle druhu chovu v jednotlivých chovatelských kategoriích ukazuje tabulka 2.

Stavy králíků (v tisících kusech)

Tabulka 2

Druh chovu	Kategorie	2005	2007	2009	2011	2013
Faremní chov	Chov	42	35	32	25	21
	Výkrm	796	671	619	484	305
Malochovy	Chov	1 570	1 350	1 235	1 050	850
	Výkrm	9 529	8 195	7 496	6 373	5 300
Celkem		11 937	10 251	9 382	7 932	6 476

Zdroj: Biedermann (2014)

2.4 Ustájení králíků

Zjistit nejvhodnější ustájení králíků bylo cílem mnoha pokusů s rozdílnými výsledky (Crimella et al., 1988, 1990; Ferrante et al., 1997; Morisse a Maurice, 1996; Gallazzi, 1985; Bigler a Oester, 1996 in Lambertini et al., 2001). Vždy byli vybráni králíci masného plemene, zpravidla vyšlechtění masní hybridi. Králíci zařazení do pokusů byli krmeni stejnou krmnou směsí. Skupiny králíků o stejné hustotě na m² (zpravidla 16 ks ve srovnání s 8 ks) pak byly ustájeny v bezstelivových klecích na mřížované podlaze z drátu, v klecích s podestýlkou z dřevěných hoblin nebo ze slámy ať už ječné nebo ovesné. Byl zjišťován vliv podestýlky na zdraví a růst králíků a na charakteristické vlastnosti jatečně upraveného trupu a kvalitu masa. Za účelem ověření těchto kvalitativních znaků masa byl dále zkoumán vliv volného prostoru, resp. hustoty králíků na m². Kontrolní skupinou byli králíci chovaní v kleci o ploše 0,126 m² určené pro dvě zvířata (Lambertini et al., 2001).

2.4.1 Ustájení v intenzivních a polointenzivních chovech

Podmínkou intenzivního a polointenzivního chovu králíků je klecový chov v uzavřených prostorách, který umožňuje produkci masa bez sezónních výkyvů. Chovné králice a samci se umísťují do klecí individuálně, vhodnější jsou baterie jednopodlažní. Pro odchov a výkrm jsou vhodné klece skupinové, uspořádané do vícepodlažních baterií. Klece mohou být vyrobeny ze žárově pozinkovaných drátěných

roštů (mříží), které umožňují očistu ožehem, nebo kovové s plastovým povrchem nebo celoplastové, očista a dezinfekce je pak prováděna chemickými prostředky (Mach, Majzlík, 1997). Podestýlka buď ze slámy, nebo z hoblin je používána pouze do porodních hnízd umístěných z vnější strany klece, protože intenzivní produkční chov je na podestýlce ze zoohygienického hlediska prakticky nemožný (Lacina in Dousek et al., 1995).

2.4.2 Ustájení v tradičních chovech

Pro chovná i vykrmovaná zvířata se využívají králíkárný umístěné na volných prostranstvích, zpravidla orientované na východ až jihovýchod. Králíci by neměli být vystaveni přímému slunci a také by na ně nemělo pršet. V zimě je vhodné králíky před mrazem a větrem chránit přiměřeným zateplením. Králíkárný je možné umístit do lehké stavby, tzv. králíčince. Podmínkou patrových králíkáren je nepropustné dno kotce. V kotcích venkovních králíkáren se podestýlá, což v zimě pomáhá udržovat teplo, na druhou stranu podestýlka neumožňuje dodržet úplnou čistotu (Mach, Majzlík, 1997).

2.4.3 Vliv ustájení na užitkovost králíků

Maertens and Van Herck (2000 in Lambertini 2001) zjistili, že králíci chovaní na mřížované kovové podlaze vykazují nižší přírůstky než králíci chovaní v klasických kotcích. Morisse et al. (1999 in Lambertini 2001) nevyločil možnost, že králíci chovaní na podestýlce ze slámy mohou trpět zažívacími problémy, které způsobuje malý příjem slámy jako dalšího krmiva. Naproti tomu Lambertini et al. (2001) zjistil, že z hlediska welfare byli králíci chovaní na slaměné podestýlce spokojenější, ale stupeň úmrtnosti byl prokazatelně nejvyšší - 15,6 % úhynu proti 4,2 % úhynu králíků chovaných na mřížovaných drátěných podlahách a v dalším srovnání proti 7,5 % úhynu králíků chovaných sice na podestýlce, ale při nízké hustotě na m². Úmrtnost byla způsobena především kokcidiózou. Nižší hustota králíků na m² měla prokazatelně kladný vliv na růst králíků, a to bez zvýšení příjmu krmiva nebo jeho lepšího využití. Růst králíků, výsledky porážky a kvalita jatečně upraveného trupu byly nejlepší u králíků chovaných v klasických dvoumístných klecích.

2.5 Reprodukce králíků

U plemen vhodných pro masnou produkci je důležitým požadavkem výborná reprodukční schopnost, která je dána počtem narozených mláďat, jejich hmotností a raností. O vhodnosti plemene rozhoduje též u králíc pravidelné zabřezávání, schopnost rodit zdravé potomstvo v dostatečném množství a důležitým ukazatelem je i

mléčnost samic. Samci jsou hodnoceni dle ochoty ke skoku (Zadina, 2012). Celosvětově byla zjišťována plodnost u plemen novozélandský bílý a kalifornský (Bolet G. et al., 2004; McNitt, Lukefahr 1990; Ouyed et al., 2007), a to v různých zemích mimo Evropu (např. v Austrálii, v Indii, v Pákistánu) a za různých chovatelských podmínek.

Při hodnocení faremních chovů brojlerových králíků uvádí Jedlička (2004), že králice jsou poprvé inseminovány ve třech nejpozději ve čtyřech měsících věku, při dosažení živé hmotnosti 3,20 až 3,30 kg. Králice, které nezabřeznou, jsou většinou z chovu vyřazovány. Ve vrhu bývá v průměru kolem sedmi až osmi králíčat, která se odstavují ve čtyřech týdnech věku. Pro užitkovost masného plemene králíka spočítal Mach (in Dousek et al., 1995) 7 – 8 vrhů s počtem 8 – 10 králíčat na jednu samici, ale o dva roky později tentýž autor zjistil reálný výsledek intenzivního chovu 50 jařečných králíků od jedné samice za rok (při 7 – 8 vrzích o průměrném počtu 6 – 7 králíčat v jednom vrhu), při chovu polointenzivním nebo tradičním z důvodu kratší zimní přestávky pouze 5 vrhů v průměru po 6 – 8 vykrmených kusech (Mach, Majzlík, 1997).

Tůmová (2014) uvádí pro českého luštiče průměrný počet mláďat ve vrhu 5,92 kusů, odstavených pak 5,37 kusů.

2.6 Krmení králíků

V současné době je možné krmení králíků rozdělit dle účelu chovu, např. na polointenzivní a intenzivní chovy, malochovy s účelem pokrytí vlastní spotřeby masa, malochovy čistokrevných plemen s cílem dosažení výstavních úspěchů, plemenné chovy čistokrevných jedinců zařazených do genových živočišných zdrojů, chovy sportovních jedinců pro výkonnostní soutěžení v králíčím hopu a v neposlední řadě krmení malých a zakrslých králíků chovaných jako společníci dětí i dospělých v domácnostech. Dále je nutné při volbě krmiva pro králice zohlednit velikost chovu a krmivo přizpůsobovat dle požadavků na jednotlivé živiny v závislosti na ročním období a fyziologické fázi života (březost, odchov mláďat, výkrm apod.).

Pro všechny typy chovů je nevyhnutelné krmení příslušnými kompletními krmnými směsmi. Základem je, aby krmná směs byla z kvalitních složek a její kvalita se nesnižovala ani skladováním u chovatele. Zvláštní pozornost je třeba věnovat krmným směsím s obsahem antikocidik, kdy dávka léčiva je vypočítaná na 1 kg čistých granulí. V případě, že chovatel krmí ještě obiloviny nebo seno, dochází ke zředění obsahu antikocidik v krmné dávce a následně vzniká rezistence již přítomných kokcidik na podávané antikocidikum. To se pak stává neúčinné, zatěžuje játra

i ledviny zvířat a potlačuje množení prospěšné mikroflóry ve střevech králíků (Supuka, Pospíšilová, 2014).

Trávicí systém a celý metabolismus organismu králíka je přizpůsoben na příjem krmiva s vysokým obsahem vlákniny a naopak nízkou koncentrací energie, bílkovin a některých dalších živin. Tomu odpovídají mechanismy nervového a hormonálního řízení příjmu krmiva, pohyblivosti stěn trávicího ústrojí, vylučování trávicích šťáv a hormonů žlázami ve stěně střev, žaludku, pankreasu a jater, řízení procesů regulace pohybů střev, řízení metabolických procesů, detoxikace zplodin výměny látkové (např. čpavek), ale i na to vše navazující fungování vylučovacích schopností ledvin (Martinec, 2012).

Velký význam ve výživě králíka má voda. Nedostatek vody způsobuje kaniibalismus, onemocnění, popř. úhyn, snižuje příjem a využívání krmiva, tělesný růst a produkční schopnost. Králíci spotřebují denně průměrně 200 až 450 ml vody (Mach, Majzlík, 1997).

2.6.1 Trávicí ústrojí králíka

Trávicí ústrojí je členěno na dutinu ústní, štítnou žlázu, příštítná tělíska, brzlík, hltan, jícen, žaludek, tenké a tlusté střevo, játra a slinivku břišní. Vstupem do dutiny ústní je typický horní pysk, který je kolmo rozštěpený. K dutině ústní patří chrup, v horní čelisti pár velkých řezáků a pár malých řezáků (hlodáčků), tři páry stoliček a tři páry zubů třenovních (třenáků). V dolní čelisti není pár zubů třenovních a pár hlodáčků. Dolní čelist je pevně vkloubena, neumožňuje tedy pohyb dopředu, ale jen do stran. Králík rozmělní potravu žvýkáním. V levé polovině břišní dutiny leží žaludek. V dutině břišní je kličkovitě uloženo tenké střevo hnědé barvy, členěné na dvanáctník a lačník, na který navazuje tlusté střevo olivově nazelenalé barvy. Třetina tlustého střeva je slepé střevo, které je neobyčejně tlusté a objemné, protože pomocí bakterií se v něm tráví celulóza. Sestupná část tlustého střeva přechází v konečník a do řitního otvoru. V konečníku jsou uloženy žlázy vylučující sliz, který obaluje bobky a usnadňuje jejich odchod z těla (Dvořák, 1980).

Králík je typický býložravec. Protože jeho předci žili převážně v nehostinných podmínkách, vyvinul se u něj mechanismus efektivního využívání potravy s vysokým podílem vlákniny - *cekotrofie*. To znamená, že při trávení se natrávená potrava dostane do slepého střeva, kde dochází k mikrobiologickému štěpení celulózy. Pak se trávenina dostane do konečníku. Králík si zbytky potravy obohacené o mikrobiální bílkoviny vybírá z konečníku a požírá je. Exkrementy cekotrofního procesu se nazývají též měkké bobky a jsou vylučovány převážně v brzkých ranních hodinách.

Cekotrofní exkrementy jsou znovu využívány v tenkém střevě jako zdroj důležitých nutričních látek, např. vitamínů, jednoduchých cukrů, aminokyselin a mastných kyselin. Cekotrofnie umožňuje využití až 60 % přijaté vlákniny. Vzhledem k tomuto složitému procesu trávení je králík obzvláště citlivý na nevhodné a nekvalitní krmivo s nízkým obsahem vlákniny (Supuka, Pospíšilová, 2014).

2.6.2 Krmení v intenzivních a polointenzivních chovech

V zařízeních pro výrobu králíčího masa jsou jako poradci využívány specializované výživářské firmy, které sestavují krmné programy přímo na míru pro dané hybridy. Výživářský program je průběžně přizpůsobován podle zdravotní situace chovu s důrazem na úpravu krmiv dle zvířat a podle techniky chovu. Adaptace programu je též podle cílů podnikatele a v neposlední řadě též podle prostředí. V závislosti na teplotě v hale je dávkováno krmivo a voda. Krmivářský program pro jednu králici zpracovaný podle cyklu reprodukce obsahuje nejméně 6 až 7 specificky upravených krmných směsí (Vais, 2012). Základní parametry pro tvorbu krmných směsí pro králíky společnosti BODIT Tachov je v tabulce 3.

Základní parametry pro tvorbu krmných směsí pro králíky

Tabulka 3

Parametr krmné směsi	Dusíkaté látky	Vláknina	Škrob
Samice	17,0 – 18,0 %	13,0 – 15,0 %	15,0 – 16,5 %
Odstav	14,0 – 15,0 %	17,5 – 19,0 %	10,0 – 12,0 %
Výkrm	15,5 – 16,5 %	16,0 – 17,0 %	12,0 – 13,5 %
Dokrm	16,0 – 17,0 %	14,5 – 16,0 %	13,0 – 14,5 %

Zdroj: Vais (2012)

Jako měřítko energetické potřeby zvířat i jako měřítko energetické se při krmení králíků používá pojem stravitelná energie (SE). Stravitelnou energii lze dobře zjistit např. experimentálně. Vedle toho se občas používá pojem metabolizovaná energie (ME), která je o 3 – 4 % nižší než stravitelná energie. Ztráty energie močí jsou u průměrných krmných dávek omezené (Jeroch et al., 2006).

Pokud jsou králíci chováni v klecích, je nutné doplňovat vitamíny, především A, E a K. Pokud jsou králíci umístěni v halách bez přístupu světla, je nutné doplňovat i vitamín D (Zeman et al., 2005).

2.6.3 Krmení v malochovech se sportovně užitkovým zaměřením

V chovech králíků závisí výživa a krmení na technologii chovu a ustájení zvířat. Používají se různé typy krmení, z nichž nejvíce používané je krmení kombinované (smíšené), kdy se využívají různé druhy jadrných krmiv spolu se šťavnatými krmivy, např. okopaninami, zelenou pící a senem. V zimním období je o 15 % vyšší potřeba živin než v letním období. Vyšší potřeba živin je nutná ke kompenzaci tepla ztrácejícího se z organismu králíka vlivem venkovního prostředí. Při omezeném krmení je nutné brát v úvahu maximální denní dávky krmiv. Druhým nejběžnějším způsobem je krmení granulovanými kompletními krmnými směsmi (Zadina, 2012).

Pro králíky je životně důležitý příjem vlákniny, bez které není schopen králík využít přijímanou potravu. Optimální podíl hrubé vlákniny v krmné dávce je 14 až 16 %. Pro zlepšení trávicího procesu a využití živin se doporučuje kombinovat probiotické přípravky s obsahem laktobacilů a enterokoků, které po rozmnožení ve střevech napomáhají lepšímu využití živin a zároveň zabraňují vzniku nežádoucích bakterií. Přidáním enzymatických přípravků je možné zabránit nadýmání králíků. V malochovech nedochází zpravidla k problémům s navykáním na nové složky potravy a i strava bývá dostatečně pestrá. Základem krmné dávky je vždy kvalitní luční seno, které králík konzumuje v menších dávkách celý den. Jeteloviny a vojtěška se dává v menším množství, šťavnaté a zelené krmivo je zastoupeno především různými druhy trav, všemi druhy zeleniny a ovoce kromě peckovin. Nesmí se zkrmovat ovoce nezralé či nahnilé, právě tak je nevhodné zapařené zelené krmivo. Velmi výživné je jádrové krmivo, vhodný je ječmen, oves, pšenice i kukuřice, v maximální dávce 10 g na 1 kg živé váhy králíka. Oves je výborným stimulatorem říje a plodnosti jak u samců, tak i u samic. Jako doplněk krmné dávky lze využít i sušený chléb. Pokud si králíci zvyknou, je možné jako doplněk krmít i bob, hrách a lupinu.

Druhou důležitou složkou krmné dávky jsou lehce stravitelné cukry a tuky v podílu 2 až 4 % krmné dávky. Doplnkem krmné dávky hlavně v zimních měsících je směs vitamínů, především A, D a E, a minerálů, přičemž nejdůležitější je nejen množství, ale i poměr vápníku, fosforu a draslíku. V krmné dávce by měly být zastoupeny takto: CA 0,4 až 1,2 %, P 0,3 až 0,7 %, K 0,7 až 0,9 %. (Supuka, Pospíšilová, 2013).

2.7 Masná užitkovost králíků

Masná užitkovost králíků je ovlivňována reprodukčními a mateřskými vlastnostmi samic, výkrmností jedinců a jejich jatečnou hodnotou (Martinec, 2011). Na intenzitu růstu, stupeň ranosti i složení jatečného trupu má prokazatelný vliv hmot-

nost v dospělosti (Rochambeau, 1997), stejně jako na jeden z ukazatelů reprodukce, kterým je u králíků především počet narozených mláďat ve vrhu (Garreau et al., 2004; Bünger et al., 2005). Další významný vliv na růst, výkrmnost a jatečnou hodnotu má plemeno, čili genotyp zvířete (Dalle Zotte, 2002).

V České republice je využíván brojlerový králík HYPLUS, popř. HYL A, víceliniový užitkový hybrid, který byl vyšlechtěn ze středních plemen králíků kalifornských a novozélandských bílých, dále byli využiti králíci plemen velkých, např. belgický obr albín (Zita et al., 2011). Zadina (2012) připouští, že ačkoli zbarvení masných plemen není považováno za podstatné, je to důležitý plemenný znak, protože slouží k rozlišování plemen.

Králíčí maso patří svým složením k nejhodnotnějším druhům masa. Maso jatečného králíka musí splňovat přísná kritéria trhu – maso musí být světlé, jemné, bez cizorodých látek, s velmi malým množstvím bíle zbarveného tuku. Jatečné výtěžnosti kolem 60 % by mělo být dosaženo vyrovnaným osvalením jednotlivých partií (Mach in Dousek et al., 1995).

2.7.1 Spotřeba králíčího masa

Mach a Majzlík (1997) uvádějí dlouholetou spotřebu králíčího masa v České republice jako poměrně vysokou, a to 3,5 kg na obyvatele za rok. Tato spotřeba byla zajišťována především tradičními produkčními chovy. Avšak od roku 2003 spotřeba králíčího masa neustále klesá. Důvodem může být vyšší cena samotného masa, nutnost vyšší úrovně znalosti úpravy a zpracování králíčího masa a v neposlední řadě i energetická náročnost při přípravě pokrmů z něj. K zemím s nejvyšší spotřebou králíčího masa patří Itálie, kde průměrná spotřeba na 1 obyvatele v roce činí 5 kg (Biedermann, 2014). Klesající trend spotřeby králíčího masa v jednotlivých letech v České republice v přepočtu na 1 obyvatele a rok ukazuje tabulka 4.

Spotřeba králíčího masa v České republice v kg na obyvatele a rok

Tabulka 4

Rok	2005	2007	2009	2011	2013
kg	2,8	2,6	2,3	1,8	1,2

Zdroj: Biedermann (2014)

2.7.2 Růst králíků

Specializovaná plemena vhodná pro masnou produkci vynikají především výborným osvalením pánevních končetin a hřbetu. V praxi je nejvíce využíváno víceliniových užitkových hybridů, jejichž předky jsou králík kalifornský nebo novozélandský bílý (jako zástupci středních plemen) a belgický bílý nebo obr albín (jako zástupci velkých plemen). Denní přírůstky brojlerových králíků dosahují od 35 do 40 g (Skřivanová et al., 2009 in Zita et al., 2011), ale v závislosti na hybridním křížení mohou dosáhnout až 49,86 g (Mach, Majzlík, 1997).

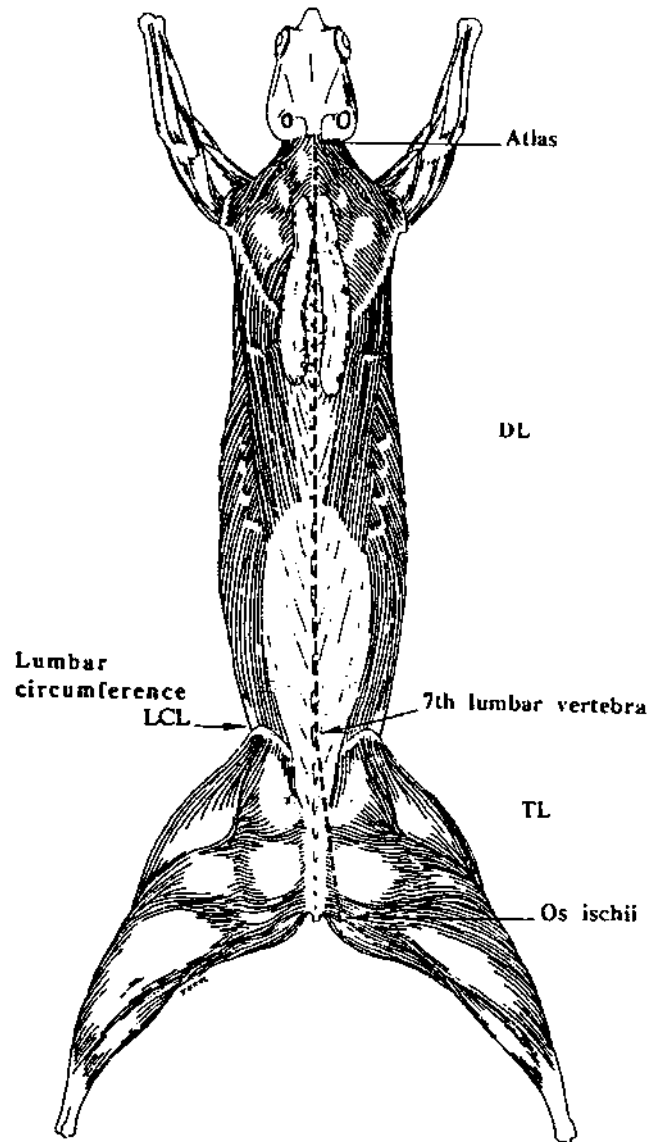
2.7.3 Jatečné dělení masa

Blasco a Ouhayoun (1993) stanovili harmonizační kritéria pro hodnocení ukazatelů jatečné hodnoty, která je určena jednak jatečnou výtěžností a jednak podíly z jatečně upraveného trupu.

Na obrázku 1 jsou zaznamenány lineární rozměry jatečného trupu. Hřbetní délka (DL) je interval mezi 1. krčným obratlem a 7. bederním (křížovým) obratlem. Stehenní délka (TL) je dána intervalem od 7. bederního obratle až po kost sedací (*Os ischii*) na hřbetní části. Bederní obvod (LCL) je obvod jatečného trupu na úrovni 7. bederního (křížového) obratle.

Dělení jatečného trupu – lineární měření

Obrázek 1



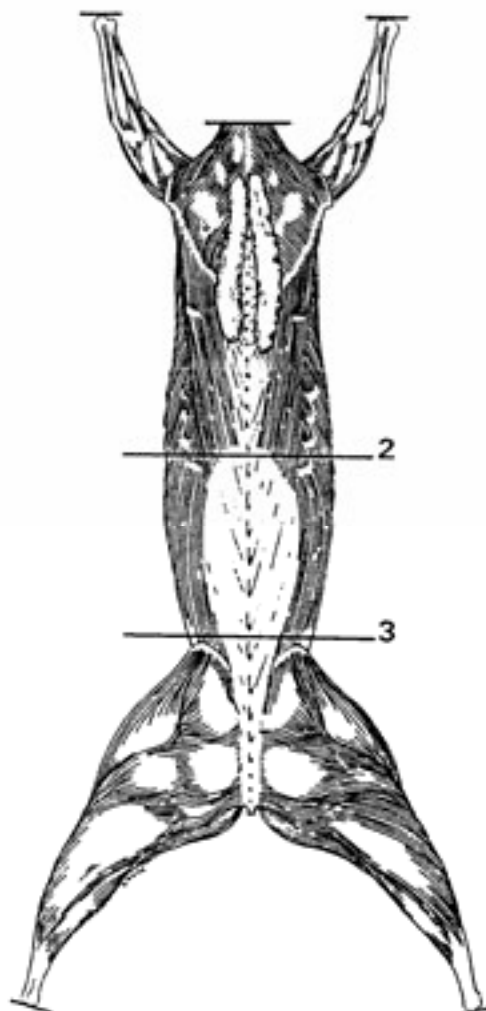
Zdroj: Blasco a Ouhayoun (1993)

Ukazateli jatečné hodnoty jsou živá hmotnost a hmotnost jatečně upraveného trupu za tepla, tj. hmotnost mrtvého králíka 15 až 20 min. po porážce, přičemž jatečný trup zahrnuje hlavu, játra, ledviny, plíce, jícen, průdušnici, brzlík a srdce. Z obchodního hlediska musí být jatečný trup rozdělen do porcí určených k prodeji za účelem uvaření. V mnoha vědeckých dokumentech zabývajících se poměrným růs-

tem částí jatečného trupu králíků bylo dosud používáno anatomické dělení jatečného trupu, jak ukazuje obrázek 2.

Anatomické dělení jatečného trupu – řezy 2 a 3

Obrázek 2



Zdroj: Blasco a Ouhayoun (1993)

Tyto řezy umožňují definovat samostatně anatomické porce masa v členění hmotnost hlavy (HW), hmotnost přední části (FPW), hmotnost střední části (IPW) a hmotnost zadní části (HPW).

Technologické dělení jatečného trupu je odlišné, ale oba způsoby dělení jatečného trupu se navzájem doplňují. Proto Blasco a Ouhayoun (1993) doporučili ve své práci následující pořadí řezů při dělení jatečného trupu:

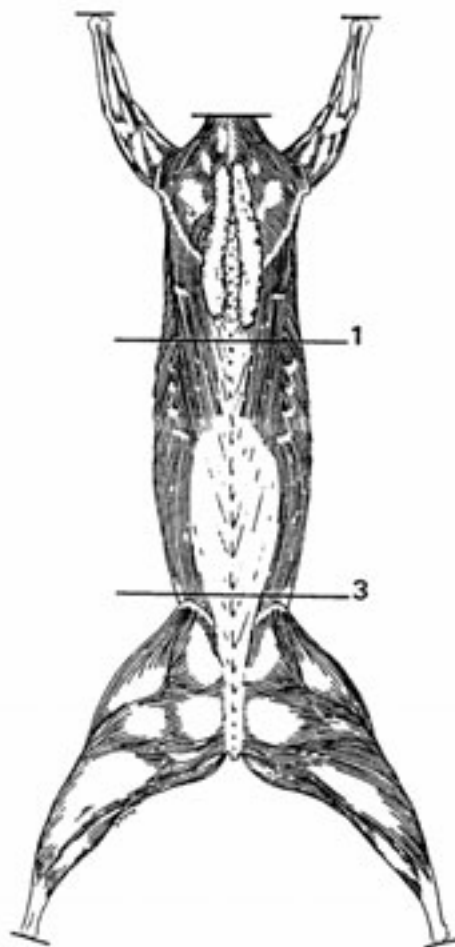
a) Odstranění hlavy mezi zadní částí lebky a 1. krčním obratlem;

- b) Řez 1 mezi 7. a 8. hrudním obratlem, při řezu hrudního koše se vede řez podél žeber;
- c) Řez 2 mezi posledním krčným a 1. bederním (křížovým) obratlem, při řezu hrudní stěny se vede řez podél 12. žebra;
- d) Řez 3 mezi 6. a 7. bederním obratlem, při řezu břišní stěny příčně k páteři;
- e) Řez 4 odděluje přední nohy včetně úponu a hrudních svalů;
- f) Řez 5 odděluje zadní nohy včetně kosti pánevní a zadní části stehenního svalu a plochého trojhlavého svalu postranního a prostředního.

Technologické porce masa (řezy 1, 3 a 4) určují hmotnost přední nohy (FLW), hmotnost hrudního koše (TW) bez úponu svalů předních nohou, hmotnost slabiny (LW) a hmotnost zadní části (HPW). Porce masa mohou být zařazeny do prvních maloobchodních řezů (zadní nohy, slabiny a přední nohy) a druhé maloobchodní řezy (ohraničené k hrudnímu koši). Technologické dělení jatečného trupu je na obrázku 3.

Technologické dělení jatečného trupu – řezy 1 a 3

Obrázek 3



Zdroj: Blasco a Ouhayoun (1993)

Přední končetina je oddělena řezem 4, a to včetně úponů svalů přední končetiny dle obrázku 4.

Technologické dělení jatečného trupu – řez 4

Obrázek 4

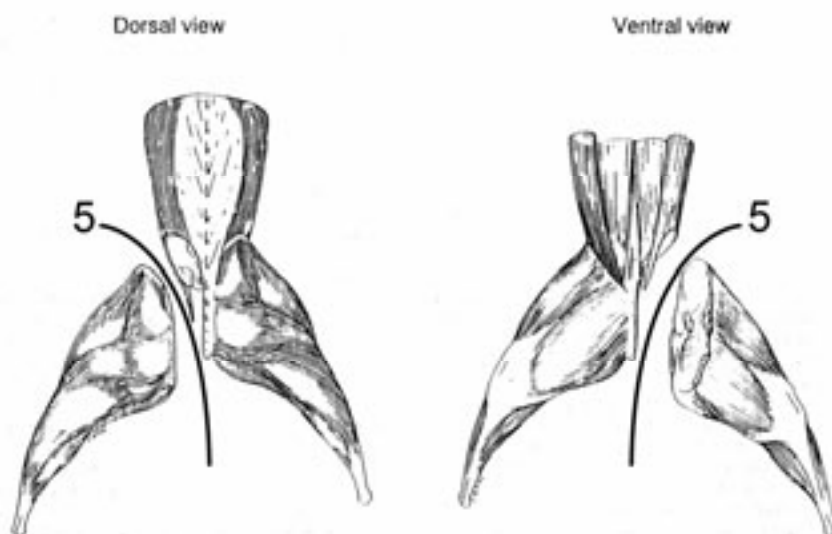


Zdroj: Blasco a Ouhayoun (1993)

Na obrázku 5 je znázorněno oddělení zadní končetiny, a to dorsálně i ventrálně.

Technologické dělení jatečného trupu – řez 5

Obrázek 5



Zdroj: Blasco a Ouhayoun (1993)

Tůmová (1996) in Zita et al. (2011) uvádí podíl stehen 31,8 až 32,9 % u hybridních králíků brojlerového plemene, Mach et al. (2007 in Zita et al., 2011) uvádějí podíl hřbetu 17,62 až 18,35 %.

2.7.4 Složení králíčího masa

Z hlediska výživy člověka je králíčí maso potravina s vysokou biologickou hodnotou, výbornými dietetickými vlastnostmi a výbornou chutí. Svaly obsahují málo pigmentu čili je maso bílé a svým složením odpovídá masu drůbežimu nebo telecímu. Nej kvalitnější maso mají mladí králíci (8 – 14 týdnů staří) středních plemen bez ohledu na pohlaví. Maso starších a vykrmených samic a maso kastrátů je šťavnatější a jemnější než maso nekastrovaných samců. Maso z březích a kojících samic není vhodné pro kuchyňské zpracování (Barát, 1986).

Energetická hodnota masa králíka je v průměru větší než u masa telecího, ale menší než u masa hovězího a vepřového. Protože maso králíka obsahuje přes 60 % mastných kyselin s jednou nebo více dvojnými vazbami a zároveň má nízký obsah železa, dochází rychleji k oxidačnímu poškození (Zeman et al., 2005).

2.8 Český luštič

2.8.1 Genové zdroje králíků

Důsledkem velkého tlaku na rychlý technologický pokrok a ekonomickou stránku zemědělství (zvýšení efektivity živočišné produkce) bylo vyšlechtění vysoce výkonných plemen hospodářských zvířat a zároveň došlo ke snížení významu chovu místních plemen, někdy až k jejich ohrožení či zániku. Od sedmdesátých let minulého století je věnována zvýšená pozornost biologické rozmanitosti života. V roce 1992 byla přijata Konvence biologické diverzity (Convention on Biological Diversity – CBD) a v témže roce zahájila Organizace OSN pro výživu a zemědělství (Food and Agriculture Organization of the United Nations – dále jen „FAO“) program Globální strategie managementu genetických zdrojů hospodářských zvířat, jejíž součástí je i Globální databanka genetických zdrojů hospodářských zvířat. FAO je hlavním orgánem OSN pro otázky rozvoje zemědělských oblastí a poskytuje rozvojovou pomoc, poradenství v oblasti strategií a plánování, shromažďuje, zpracovává a šíří informace a slouží jako mezinárodní fórum pro diskuse o otázkách zemědělství a výživy (Anonym A, 2015).

Součástí FAO je i informační systém FAO-DAD-IS, který provádí základní hodnocení populace dle počtu chovných samic v populaci, přičemž registrovány jsou pouze samice s minimálně jedním vrhem v roce (Stejskal, Hanák, 2012). Podle metodiky FAO má plemeno s počtem chovných samic pod 1000 kusů statut ohrožené populace, plemeno s počtem chovných samic pod 100 kusů je kriticky ohrožené (Martinec, 2011) a při poklesu chovných samic pod 50 kusů je populace považována za neudržitelnou (Stejskal, Hanák, 2012).

V Evropské unii je pro genetické zdroje králíků určen program RESGEN, ve kterém je zapojeno 11 zemí včetně České republiky. V rámci tohoto programu probíhá hodnocení užitekosti a kvalitativních ukazatelů masa u středomořských genetických zdrojů králíků (Bolet et al. in Zita, Tůmová, Bízková 2010).

V České republice byla Úmluva o biologické rozmanitosti ratifikována v roce 1993, následný rok pak vstoupila v platnost a v roce 1999 byla začleněna do české legislativy. Tím byly vytvořeny zákonné podmínky pro činnosti související s ochranou genetických zdrojů, zejména Zákon č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon), ve znění pozdějších předpisů, na jejichž základě byl Ministerstvem zemědělství (dále jen „MZe“) vyhlášen „Národní program ochrany a využití genetických zdrojů hospodářských zvířat a dalších živočichů využívaných pro výživu a zemědělství MZe č. j. 20139/2006 – 13020“ (dále jen „Národní program zvířat“). Každý rok byla zveřejněna „Výroční zpráva Národního programu uchování a využití genových zdrojů hospodářských zvířat, ryb a včel“ (Martinec, 2011). V prosinci roku 2012 byl zveřejněn nový Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství na období let 2012 až 2016 (Anonym D, 2012).

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., Praha – Uhřetěves – Národní referenční středisko uchování a využití zdrojů hospodářských zvířat, (dále jen „VÚŽV“) je pověřenou osobou koordinující Národní program zvířat (Anonym D, 2012). Prostřednictvím VÚŽV jsou poskytovány dotace Ministerstva zemědělství na rozvoj a chov zvířat, která jsou genetickými zdroji. Seznam druhů a jednotlivých plemen zařazených do genetických zdrojů je uveden v tabulce 6.

Genetické zdroje zvířat

Tabulka 5

Druh	Plemena
Skot	Česká červinka, český strakatý skot
Prasata	Přeštické černostrakaté
Ovce	Šumavská ovce, valašská ovce
Kozy	Koza bílá krátkosrstá, koza hnědá krátkosrstá
Koně	Starokladrubský kůň, huculský kůň, slezský norik, českomoravský belgický kůň
Drůbež	Česká slepice zlatě kropenatá, česká husa
Králíci	Český strakáč, český luštič, český albín, český červený, český černopesíkatý, moravský modrý, moravský bílý hnědooký
Nutrie	Přeštická vícebarevná, standardní nutrie českého typu, stříbrná nutrie
Ryby	Kapr obecný, pstruh duhový, pstruh obecný forma potoční, lín obecný, sumec velký, jeseter malý, vyza velká, síh peleď, síh maréna
Včely	Včela kraňská

Zdroj: (Anonym D, 2012)

Do programu ochrany živočišných genetických zdrojů bylo v roce 1997 navrženo sedm plemen králíků:

- 1) moravský modrý (Mm) – nejstarší české plemeno chované od 19. stol.,
- 2) český strakáč (ČS) – chován od konce 19. stol.,
- 3) český albín (ČA) – vyšlechtěný ve 20. letech 20. stol.,
- 4) český červený (Čč) – uznán jako plemeno v roce 1959,
- 5) český luštič (ČL) – uznán jako plemeno v roce 1959,
- 6) český černopesíkatý (Ččp) – uznán jako plemeno v roce 1975,
- 7) moravský bílý hnědooký (Mbh) – nejmladší české plemeno uznané v roce 1984.

Všechna tato plemena jsou evidována v Centrální plemenné knize králíků (dále jen „CPKK“) od roku 2000 (Anonym B, 2009).

Národní program zvířat vykázal kladné výsledky, ale též potřebu jeho pokračování, a proto Ministerstvo zemědělství České republiky vyhlásilo Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství na období let 2012 až 2016 (dále jen „Národní program“). Pro toto období jsou základem stavy chovaných zvířat k 31. 12. 2010; stavy populací jednotlivých plemen jsou uvedeny v tabulce 7 (Anonym D, 2012).

**Plemena králíků zařazená do Národního programu a stav populací
genetických zdrojů k 31. 12. 2010**

Tabulka 6

Druh	Plemeno	Počet jedinců (ks)	Počet chovatelů
Králíci	Český strakáč	290	100
	Český albín	155	
	Český červený	135	
	Český luštič	65	
	Český černopesíkatý	35	
	Moravský modrý	145	
	Moravský bílý hnědooký	110	

Zdroj: (Anonym D, 2012)

Realizátorem programu chovu, garantem a zprostředkovatelem dotačního titulu pro králíky je Český svaz chovatelů (dále jen „ČSCH“), který zároveň odpovídá za věcnou a odbornou stránku plnění, řádnou registraci a evidenci zvířat zařazených do dotačního titulu. ČSCH prostřednictvím svých členů sdružených v základních, oblastních nebo klubových organizacích zajišťuje chovy *in situ*, které jsou považovány za jediný možný způsob konzervace plemen králíků. Tyto chovy jsou rozptýlené po celém území České republiky, aby se snížilo riziko hromadných nákaz. Cílem chovu genetických rezerv je zajištění co nejširší škály jednotlivců s rozličným genotypem, aby bylo zajištěno možné využití i v budoucnosti (Kučerová, 2014).

Protože ČSCH nese odpovědnost za evidenci zvířat vůči VÚŽV, byl zpracován Registrační řád ČSCH, podle něhož probíhá evidence zvířat. Králíci musí být označeni v levém uchu (dále jen „LU“) zemí původu (Česká republika = C) a číslicemi měsíce a poslední číslicí roku narození, v pravém uchu (dále jen PU) je značení stupně chovu, tj. bez písmene jen dvojčíslím okresu nebo písmeny S = okresní nebo klubová registrace, v kontrolovaných chovech K = kmenový a P = plemenný spolu s pořadovým číslem v roce narození. Králíci jsou evidováni v plemenné knize Ústředního výboru Českého svazu chovatelů (dále jen „ÚV ČSCH“) a jedinci, kteří byli zařazení do genové rezervy, jsou evidováni v databázi s jejich původem do 3. generace předků. Při šlechtění je využívána čistokrevná plemenitba, a to liniová. Sleduje se počet vrhů, počet narozených a odstavených mláďat, jejich živá hmotnost ve 3 týdnech a pak ve 3 měsících. V kontrolovaných chovech (kmenových a plemenných) se dále posuzují i výsledky chovu, to znamená počet vrhů, počet mláďat narozených, odchovaných a registrovaných, průměr na samici a samce, výsled-

ky hmotnosti. Králíci z kontrolovaných chovů jsou povinně hodnoceni na vrcholových výstavách, přičemž samci musí získat minimálně 93 bodů a samice 92 bodů (Tůmová, 2013).

Ústřední odborná komise Českého svazu chovatelů (dále jen „ÚOK ČSCH“) vydala „Směrnici pro uznání kontrolovaných (plemenných) chovů králíků“, která vstoupila v platnost 1. 1. 2008. Směrnice definuje podmínky pro přiznání plemenného chovu králíků (dále jen „P-chovu“), postup při uznávacím řízení, podmínky opravňující existenci P-chovu, kontrolu plnění a v technických ustanoveních i výši paušálního poplatku (Anonym C, 2012). Dále ČSCH vyhlašuje upřesňující „Podmínky pro přijetí do řízení o přiznání plemenného chovu“ na dva roky ve Věstníku ČSCH, který je vložen do časopisu Chovatel, a na webových stránkách ČSCH je možnost získat přihlášku. Majitel a chovatel zvířat přihlašovaných do uznávacího řízení musí být řádným členem některé ze základních organizací Českého svazu chovatelů (dále jen „ZO ČSCH“), což příslušná základní organizace potvrdí na přihlášce. Pro majitele P-chovu platí, že musí být chovatelem minimálně 5 let a počet chovných zvířat nesmí klesnout pod 2,5 kusů dle pohlaví. To znamená, že počet chovných samců (samec je značen 1.0) nesmí klesnout pod dva kusy a počet chovných samic (samice je značena 0.1) nesmí klesnout pod pět kusů po celou dobu, na kterou byl chovateli P-chov přiznán (Schönfelder, 2011). Uznávací řízení probíhá v rámci Celostátní výstavy drobného zvířectva na Výstavišti Lysá nad Labem a aktuální podmínky pro přijetí do řízení o přiznání P-chovů jsou zveřejňovány ve Věstníku ČSCH. Majitelům P-chovů je každoročně přispíváno na veterinární prevenci v chovech (Sirotek, 2012). U českého luštiče byly chovnými cíli v Národním programu zvířat kromě zvýšení počtu zvířat a zvýšení počtu chovů, také zlepšení typu a zároveň udržení barvy a podsady. Český luštič byl z hlediska počtu jedinců zařazen do stupně ohrožený (Mátlová, 2012).

V roce 2011 se stabilizoval počet registrovaných mláďat u většiny plemen, ale u plemene český luštič poklesla registrace mláďat nejvíce ze všech plemen králíků zařazených do Národního programu zvířat. Celkově klesla intenzita reprodukce genetických zdrojů králíků, v průměru na 6,98 narozených mláďat na jednu králici, přičemž byl registrován převážně jeden vrh za rok (Vilhelm, 2012). Přestože v roce 2013 pokračoval trend 1 vrhu na králici za rok, mírně vzrostla intenzita produkce, a to na 7,23 narozených mláďat na králici. Nejohroženějšími plemeny zůstávají moravský bílý hnědooký, český luštič a český černopesíkatý, u nichž se počet samic pohybuje těsně kolem hranice 50 kusů. Srovnání výsledků za rok 2011 a rok 2013 v rozdělení podle jednotlivých plemen je uvedeno v tabulce 8.

**Stav populací genetických zdrojů králíků zařazených v Národním programu
zvířat v roce 2011 a v roce 2013**

Tabulka 7

Plemeno	Počet samců (ks)		Počet samic (ks)		Celkem jedinců (ks)		Počet chovatelů	
	a)	b)	a)	b)	a)	b)	a)	b)
Český strakáč	82	83	188	207	270	290	25	24
Český albín	43	56	87	105	130	161	15	14
Český červený	35	46	84	106	119	152	16	16
Český luštič	22	39	26	55	48	94	8	11
Český černopesíkatý	9	12	32	31	41	43	10	8
Moravský modrý	47	50	88	100	135	150	18	18
Moravský bílý hnědooký	44	28	64	54	108	82	10	9

Zdroj: Vilhelm (2012); Tůmová et al. (2014)

Pozn.: a) v roce 2011; b) v roce 2013

V rámci ČSCH je správou agendy Národního programu zvířat a genetických zdrojů pověřena Ústřední odborná komise ČSCH.

2.8.2 Chov českého luštiče

Dle Centrální plemenné knihy králíků bylo v roce 2013 zaregistrováno 331 jedinců plemene český luštič (Šimek, 2014). Do Národního programu zvířat bylo zařazeno celkem 48 jedinců, 22 samců a 26 samic. U většiny králíc je registrován 1 vrh, což je způsobeno i podmínkou, že samostatně může být vystavován jedinec starší 6 měsíců. V Metodice chovu genetických zdrojů králíků (Tůmová, 2013) již není uvedeno hodnocení, tj. stupeň ohrožení populace, ale je stanoven pouze chovatelský cíl, kterým je pro období 2012 – 2016 „zlepšení typu při udržení barvy a podsady a nezbytné zvýšení počtu zvířat i chovů“. Základním kritériem pro hodnocení populace v informačním systému FAO DAD-IS (Scherf, 2000) je počet chovných samic. Na základě zveřejněných výsledků Národního programu a podle metodiky FAO při poklesu chovných samic pod 50 kusů je populace plemene český luštič již neudržitelná.

Pro zvýšení populace českých luštičů je využíváno německé plemeno separator, přestože je toto plemeno ve svém standardu zařazeno do skupiny malých plemen (Šimek, 2012). Vliv separatora se projevil na tmavším zbarvení modro-šedonafialového závoje především na hlavě zvířat, kde je kratší srst, ale také významně ovlivnil hmotnost dospělých jedinců českého luštiče. Barva a intenzita závoje je významným plemenným znakem, který naznačuje podíl krve separatora v českém luštiči.

Počet jedinců českého luštiče je závislý na termínu, ke kterému jsou počty jedinců uváděny. Může to být k 31. 3., protože chovatelský rok začíná 1. 4. a končí 31. 3. následujícího roku, nebo může být uváděno datum 31. 8., což je rozhodné datum pro přiznání dotací na počet chovaných jedinců genového zdroje, anebo to může být datum 19. 11. 2010, ke kterému byla zpracována výroční zpráva, nebo datum 31. 12. 2010, ke kterému byly zjištěné počty genetických zdrojů králíků použity jako výchozí údaje o chovu pro druhou etapu Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství na období 2012 - 2016. Schönfelder (2012) uvádí, „že již několik let se nepodařilo zpracovat celoroční výsledky registrace po jednotlivých plemenech z důvodu nezasílání potřebných hlášení okresními nebo klubovými registrátory na ČSCH“.

2.8.3 Standard plemene český luštič

Český luštič (ČL) je zařazen mezi střední plemena s normální srstí, sportovní plemeno (Dvořák, 1980). Pro začínajícího chovatele je toto plemeno méně vhodné (Fingerland, 1991).

Českého luštiče vyšlechtil chovatel Václav Pém v letech 1955 až 1960 dle návrhu Ing. Fingerlanda. Králíci jsou recesivně homozygotní na čtyřech z pěti základních barevných lokusů – B, C, D a G (Šimek, 2012). Pro vyšlechtění plemene bylo použito králíků kamzičích (dnes pod názvem duryňských) a marburských. Český luštič byl uznán za samostatné plemeno v září roku 1959. V roce 1977 byl založen chovatelský Klub českého luštiče a českého červeného. Na počátku osmdesátých let se podařilo plemeno uvést na mezinárodních výstavách Interkanin. Úspěchy z těchto výstav měly pozitivní dopad na rozšíření českého luštiče v naší republice a zároveň se staly inspirací pro šlechtění podobného plemene se stejnými genetickými vlastnostmi v Německu (Martinec, 2009).

Standard plemene dle platného vzorníku plemen králíků (Zadina, 2003) je stanoven v jednotlivých pozicích takto:

Pozice 1 (hmotnost – 10 bodů): Hmotnost je stanovena od 3,00 kg do 4,25 kg a je bodována takto:

8 bodů – hmotnost od 3,00 do 3,24 kg

9 bodů – hmotnost od 3,25 do 3,49 kg

10 bodů – hmotnost od 3,50 do 4,25 kg.

Pozice 2 (tvar – 20 bodů): Hřbetní linie musí být ladná, zadní partie těla pěkně zakrouhlená, v zátylku nesmějí být zřetelné lopatky. Hrudní končetiny musejí být rovné, jejich nášlap má být tzv. kočičí. Pánevní končetiny musejí být rovné, chodidla těsně přilehlá rovnoběžně k tělu, kyčle mají těsně přiléhat k trupu. Při správné poloze všech končetin by se břišní linie neměla dotýkat podlahy. Pírko musí být rovné, vztyčené, přilehlé k tělu ve směru páteře. Kůže nemá nikde tvořit řasy, záhyby nebo převisy, ale má pružně a pevně přiléhat na všech částech těla. Za přípustnou vadu platí nepatrně šikmý, jakož i výraznější lalok u králic, u samců větší oříšek nebo nepatrný náběh na lalůček. Vnější pohlavní orgány mají být výrazné a nedeformované. U samců mají varlata co nejvíce přiléhat k tělu.

Pozice 3 (typ – 20 bodů): Jedná se o hodnocení harmonie tělesných tvarů, přičemž tělesná hmotnost a velikost zvířete mají být v souladu. Proto se za ideální stav považuje, aby hmotnost hodnoceného zvířete byla v polovině předepsané hmotnosti. Tělo má být mírně zavalité, válcovité, na silnějších, středně dlouhých končetinách. Krk by měl být krátký, u samců musí být hlava silná, krátká se širokým čelem a širokou nosní partií, a dobře klenutá. U samic by měla být hlava jemnější. Uši jsou masité, vzpřímené, na koncích pěkně zaoblené. Jejich délka musí být v rozmezí od 11 cm do 12 cm.

Pozice 4 (srst – 15 bodů): Srst je hustá v podsadě, lesklá se stejnoměrně rozmístěnými pesíky. Délka krycího chlupu je asi 3 cm.

Pozice 5 (barva krycího chlupu – 20 bodů): Barva krycího chlupu je po celém těle špinavě žlutá s jemným šedomodrým nádechem (závojem). Na hlavě, uších, břiše a na bocích těla je šedavě modrý závoj nejvýraznější. Barva očí je hnědomodrá až modrošedá. Drápy jsou barvy rohovitě.

Pozice 6 (barva podsady – 10 bodů): Podsada má být červenavě žlutá, u kůže je velmi úzký šedobílý proužek. Na břiše je barva podsady světlejší, přecházející do krémového tónu.

Pozice 7 (péče a zdraví – 5 bodů): Uši musí být řádně vyčištěné, prosté ušního mazu. Srst by neměla být znečištěna močí, výkaly nebo prachem, rovněž čisté by měly být nášlapové plochy končetin. Drápy musí být upraveny. Tato pozice hodnotí především péči chovatele.

Nepřípustnými vadami je nižší, ale i vyšší hmotnost, než je uvedena ve vzorníku, velké odchylky od požadovaného typu těla a hlavy, uši delší než 14 cm a kratší než 9 cm, srst bez podsady, velké odchylky délky srsti, silné promísení srsti bílými chloupky, rovněž i skupina bílých chloupků, silný rez, zcela chybějící šedomodrý závoj, oči albína nebo leucína nebo bílé drápy. Nepřípustnou vadou je i podsada vysloveně bílá nebo modrá anebo silně promísená bílými chloupky (Zadina, 2003).

Rozhodnutím ÚV ČSCH slouží vzorník Evropských standardů z roku 2012 jako pomůcka pro posuzovatele, kteří posuzují králíky na mezinárodních soutěžích, ale pro Českou republiku je závazné poslední, 12. vydání Vzorníku plemen králíků od Ing. Josefa Zadiny, předsedy Sboru posuzovatelů králíků. Tento standard byl převzat do vzorníku plemen králíků, který je platný pro Evropskou Unii, a od roku 2015 je v něm plemeno český luštič zařazeno jako samostatné plemeno střední velikosti (Šimek, 2014).

2.8.4 Hmotnost a růst českého luštiče

Dvořák (1980) uvádí ideální hmotnost 3,50 – 3,75 kg, ale v roce 1986 byla stanovená minimální hmotnost dospělého českého luštiče od 3,25 do 4,25 kg (Fingerland, 1986). V platném vzorníku plemen králíků je uvedena hmotnost dospělého ČL standardem plemene od 3,00 kg do 4,25 kg (Zadina, 2003), přičemž maximálního počtu přidělených bodů při hodnocení jedinců na výstavách lze dosáhnout pouze v případě, že jeho hmotnost se pohybuje v rozmezí od 3,50 do 4,25 kg. Martinec (2011) uvádí optimální hmotnost dospělých králíků od 3,60 do 4,00 kg, ale ani této hmotnosti není běžně dosahováno.

Tabulka 5 z platného vzorníku plemen králíků (Zadina, 2003) uvádí měsíční přírůstky hmotnosti, kterých by měli králíci plemene český luštič (dále jen „ČL“) dosáhnout.

Měsíční přírůstky hmotnosti českého luštiče

Tabulka 8

měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
kg	0,5	1,1	1,8	2,3	2,7	3,0	3,3	3,5

Zdroj: Zadina (2003)

Vzorník plemen králíků platný pro Evropskou Unii z roku 2012 zařazuje plemeno Beige/Separator (Tschechische Löser = český luštič) mezi králíky malé, s minimální váhou 2,25 kg při bodovém ocenění 8 body, s normální váhou od 2,75 do 3,00 kg za 9 bodů a s maximální váhou od 3,00 do 3,75 kg při bodovém ocenění 10 body, přičemž maximální váha je 3,50 kg. Důležitost je kladena na velikost uší, které by měly být mezi 10 až 12 cm (Meister, 2012).

2.8.5 Masná užitkovost českého luštiče

Dvořák (1980) uvádí, že český luštič není vhodným plemenem pro masnou produkci. Jeho vývin je pozdní, plodnost průměrná.

Komplexní zhodnocení velikosti populace, reprodukce, výkrmnosti, jatečné hodnoty, základních fyziologických parametrů krve a stravitelnosti živin u plemene český luštič byly poprvé zpracovány v disertační práci MVDr. Martince (2011) v rámci řešení projektu NAZV QI101A164. Kvalitativní ukazatele králíčího masa se zaměřením na plemena králíků zařazených do genových zdrojů byly poprvé prezentovány v disertační práci Ing. Bízkové (2011).

3. Materiál a metody

K získání základních informací o plemeni český luštič byly použity literární zdroje, Vzorník plemen králíků autora Fingerlanda z roku 1986 a platný Vzorník plemen králíků autora Zadiny z roku 2003. Ohledně informací o genových zdrojích byla využita vyhledávací databáze elektronických zdrojů Akademické knihovny Jihočeské univerzity, zejména elektronický přístup do databází Národní knihovny České republiky.

3.1 Metodika analýzy reprodukce českého luštiče

Pro analýzu reprodukčních schopností byly použity zprůměrované ukazatele počtů zapuštění úspěšných a neúspěšných, počtů dnů březosti samic, počtů narozených mláďat živě a mrtvě, počtů odstavených mláďat a celkový úhyn. Březost samice ve dnech byla dopočítána tak, že od data skutečného porodu bylo odečteno datum zapuštění samice (resp. datum kontrolního zapuštění samice).

Dále byla analyzována reprodukční schopnost samců vyjádřená v procentech jako podíl počtu porodů a počtu zapuštění.

3.2 Metodika pokusu chovu

Bylo pořízeno 6 zvířat, pokaždé 1 samec a 2 samice z jednoho vrhu. Oba samci byli krmeni a ustájeni tradičním způsobem. Samice byly rozděleny tak, aby sestry byly krmeny a ustájeny odlišným způsobem. Dvě samice byly ustájeny a krmeny tradičním způsobem, druhé dvě samice byly ustájeny a krmeny dle podmínek polointenzivního způsobu chovu. Samice byly zapouštěny nepřibuzným samcem.

V tradičním chovu byla zvířata ustájena na Účelovém zařízení Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (dále jen „Účelové zařízení ZF JCU“) v typické dřevěné dvoupatrové králíkárně bez izolovaných stěn, plně otevřená dvířka byla vyplněna pletivem, podlaha byla plná. Králíkárna byla orientována otevřenou stranou na východ. Samicím a samcům bylo podáváno *ad libitum* seno, ječmen a voda v keramických krmítkách. Mláďata byla odstavována v 45. dni věku, dále byla krmena stejně jako matka. Mláďata byla do 21 dnů vážena týdně dohromady, od 21. dne byli váženi králíci samostatně v sedmidenním intervalu.

V pokusném tradičním chovu došlo k nehodě – do králíkáren pronikl pes a zničil celý chov. Pokus chovu tradičním způsobem pokračoval za stejných výkrmových podmínek u jiného chovatele s novými samicemi českého luštiče.

V polointenzivním chovu byly obě samice ustájeny na Účelovém zařízení ZF JCU v zabezpečené zděné budově, kde byla umístěna drátěná králíkárna se 4 (resp. 8) kotci s plastovou roštovou podlahou. Boční kotce byly vybaveny kotítky. Samice byly krmeny *ad libitum* kompletní krmnou směsí (dále jen „KKS“) pro chovné králice. Mláďata do 35 dní věku byla krmena stejnou směsí spolu s matkou, po odstavu byla krmena KKS pro výkrm králíků bez přidaných léčiv. Mláďata do stáří 21 dnů byla vážena týdně dohromady, od 22. dne byli váženi králíci samostatně v sedmidenním intervalu.

3.3 Metodika stanovení růstové křivky

Pro odhad růstové křivky byl použit výpočet dle Richardsovy funkce (Richards, 1959), a to pro růstové hodnoty z platného vzorníku plemen králíků (Zadina 2003) a pro průměrné hodnoty tradičního a polointenzivního chovu. Obecný tvar Richardsovy funkce je dán jako:

$$y = A \cdot \left[1 - b \cdot e^{-k \cdot t} \right]^{\frac{1}{n}}, \text{ kde}$$

- y hmotnost králíka [g] v čase t ,
- A asymptotická hmotnost,
- k rychlost změny růstu,
- n tzv. tvarový parametr,
- b nemá specifický biologický význam.

3.4 Metodika stanovení jatečného rozboru

Konec pokusu chovu byl stanoven po dosažení průměrné živé hmotnosti 2,70 kg jedinců ve vrhu. Následně pak byli vybráni z každého vrhu samec a samice, jejichž živá hmotnost se nejvíce blížila průměrné hmotnosti všech jedinců ve vrhu. Porážka všech zvířat proběhla na Účelovém zařízení ZF JCU. Před porážkou byla zjištěna živá hmotnost zvířat, po porážce hmotnost trupu po vykrevění, hmotnost kůže, hmotnost vnitřních orgánů a hmotnost jatečného trupu s hlavou. Po porážce byla provedena analýza jatečně upraveného trupu v laboratoři Katedry zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity.

Pro stanovení jatečné hodnoty byla použita metodika harmonizovaných kritérií autorů Blasco a Ouhayoun (1993). Mezi zjišťované hmotnosti patřily: hmotnost

předních končetin, hmotnost zadních končetin, hmotnost přední a zadní části při technologickém dělení. Z vnitřních orgánů byla zjišťována hmotnost ledvin, srdce, jater a plic. Společně s ledvinami byl oddělen perirenální tuk, který byl samostatně zvážen po oddělení ledvin.

Mezi zjišťované ukazatele kvality masa byly zařazeny: pH, vaznost vody v mase dle Graua a Hamma (1953) a barva masa dle stupnice CIE-Lab. Z ukazatelů chemického složení byla provedena analýza obsahu sušiny a následně stanoven podíl intramuskulárního tuku a obsah dusíkatých látek.

Stanovení pH bylo provedeno pomocí přenosného pH metru GMH-3530 a vpichové pH sondy typu HC-123 s tvrzenou špičkou za 3 hodiny, 24 hodin a 48 hodin *postmortem*. Měření probíhalo ve hřbetu (*M. longissimus lumborum*) a na pravé zadní končetině (*M. biceps femoris*).

Stanovení vaznosti vody lisovací metodou bylo provedeno dle metodiky Graua a Hamma (1953). Vlastní výpočet plochy byl proveden pomocí funkce měření v grafickém programu Adobe Photoshop. Vaznost vody (%) byla vypočtena pomocí vztahu:

$$W = \frac{P1}{P2} \cdot 100[\%], \text{ kde:}$$

P1 ... plocha vlastního slisovaného vzorku,

P2 ... plocha vylisované vody.

Barva masa byla stanovena pomocí přenosného spektrofotometru Color Eye XTH v systému CIE-Lab (L^* , a^* , b^*). Byla provedena čtyři opakovaná měření a přístroj následně vypočetl průměrnou hodnotu měření, se kterou bylo dále pracováno. Testované vzorky byly před měřením vybaleny ze sáčků a po stejné době byly měřeny (do 30 minut).

Stanovení sušiny bylo provedeno pomocí hliníkových vysoušeček. Do každé vysoušečky bylo naváženo 15 g mořského praného písku (Penta) a poté byly vloženy do sušárny (Binder FP115) vyhřáté na 105 °C a sušeny po dobu 2 hodin. Po vysušení byly přendány do exsikátoru a po vychladnutí zváženy na analytických vahách (Sartorius Analytic AC 210 S). Do jednotlivých zvážených vysoušeček bylo vloženo 5 g homogenizovaného vzorku a poté byly opět zváženy na analytických vahách. Nakonec se na vzorek nakapalo 5 ml ethanolu (96% ethylalkohol, P-LAB), obsah vysoušečky se dobře promíchal a sušil až do konstantního úbytku hmotnosti (4-5 hodin).

Obsah vody byl vypočten podle rovnice:

$$\text{Obsah vody} = \frac{n_2 - n_3}{n_2 - n_1} \cdot 100[\%], \text{ kde}$$

n_1 ... hmotnost vysoušečky s pískem,

n_2 ... hmotnost vysoušečky s pískem vč. vzorku před sušením,

n_3 ... hmotnost vysoušečky s pískem vč. vzorku po sušení.

Pro stanovení obsahu intramuskulárního tuku byla použita Soxhletova metoda za použití petroletheru jako rozpouštědla na přístroji Det-gras N. Vysušené vzorky byly kvantitativně převedeny do předem vysušených (105 °C, 30 minut) extrakčních patron Whatman, vrchní otvor byl utěsněn bavlněno-viskózovou vatou. Před vlastní extrakcí byly vysušeny extrakční kelímky (2 hodiny při teplotě 105 °C), které byly poté přemístěny do exsikátoru a po vychladnutí zváženy na analytických vahách. Do extrakčního kelímku bylo odměřeno 50 ml petroletheru. Jednotlivé patроны byly připevněny k držákům přístroje a pod ně byly umístěny extrakční kelímky s petroletherem, který byl zahříván na 110°C. Extrakce probíhala ve třech fázích. V první fázi (30 minut) došlo k vaření patron, které byly v petroletheru ponořeny, při druhé fázi (40 minut) byly promývány. Během poslední fáze (15 minut) docházelo k odpařování petroletheru z extrakčního kelímku. Po extrakci byly patроны i extrakční kelímky dosušeny v pootevřené sušárně při teplotě 60 °C. Kelímky byly vloženy do exsikátoru a po vychladnutí zváženy na analytických vahách. Obsah intramuskulárního tuku byl stanoven v procentech jako podíl hmotnosti vyextrahovaného tuku k hmotnosti vzorku před sušením.

Analýza dusíkatých látek byla provedena Kjeldahlovou metodou stanovení amoniakového a veškerého dusíku (Davídek, 1981) na vzorcích hřbetu (*M. longissimus lumborum*), které byly zamrazeny (-18°C) a poté lyofilizovány.

3.5 Metodika stanovení jatečné výtěžnosti

Pro stanovení jatečné výtěžnosti byli vždy vybráni z každého vrhu samec a samice, jejichž hmotnost se nejvíce blížila průměrné hmotnosti králíka v daném vrhu po té, co průměrná živá hmotnost všech jedinců ve vrhu byla 2,70 kg. Králíci byli zabiti tradičním způsobem, a to omráčením a zlomením vazů úderem tupého předmětu do zátylku a následným vykrvením. Králíci byli staženi, obsah dutiny břišní vyvržen a orgány byly rozděleny na odpad a části pro konzumní využití. Ze živé hmotnosti byl stanoven procentní podíl kůže, odpadu, kam byly zařazeny orgány trávicího ústrojí a ostatní orgány nevyužité ke spotřebě (střeva, žaludek, plíce, pohlavní orgány, atd.) a podíl jatečně upraveného trupu. Jatečně upravený trup obsa-

hoval hlavu, hřbet, hrudní a pánevní končetiny s kostmi a vnitřní orgány využitelné ke spotřebě (srdce, játra, ledviny s ledvinovým tukem). Jatečná výtěžnost je uváděna v procentech (součet hmotností jatečného trupu s hlavou, jater a ledvin s ledvinovým tukem v poměru k celkové živé hmotnosti). Z jatečně upraveného trupu pak byly stanoveny procentní podíly hmotností přední části trupu, hřbetu, stehen, vnitřních orgánů (jater, srdce a ledvin) a ledvinového tuku k hmotnosti jatečně upraveného trupu.

3.6 Metodika zpracování a analýzy dat

Zpracování získaných dat a jejich analýza byla provedena pomocí programu Microsoft Excel 2013 a Statsoft Statistica 12 CZ. Výstupní data z tenzometrického měření byla zpracována v programu Exponent a následně analyzována pomocí software Statistica a Excel. Obrazové výstupy z lisovací zkoušky pro stanovení vaznosti byly analyzovány pomocí programu Adobe Photoshop a funkce měření plochy. U získaných hodnot byly stanoveny základní popisné statistické charakteristiky:

- n četnost,
- \bar{x} aritmetický průměr,
- s_x směrodatná odchylka,
- min.* minimum,
- max.* maximum.

Pro porovnání skupin chovu a rozdílu mezi pohlavím byl použit dvouvýběrový t-test, který byl vyhodnocený na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ jako statisticky významný.

Pro zjištění odlišností mezi jednotlivými jatečnými částmi byla použita jednofaktorová analýza rozptylu s pevným efektem – partie.

4. Výsledky a diskuse

Základem pro vyhodnocení plodnosti byla evidence chovu českého luštiče se souběžným připouštěním samců českého luštiče na brojlerové samice HYLA a na samice králíků řazených do zakrslých plemen (dále „kontrolní skupina“), a to od 1. ledna 2013 do 31. ledna 2015.

Masná užitkovost králíků začíná u samců, jejich ochoty ke skoku a následném oplodnění samice. Z evidence sledovaného chovu bylo zjištěno, že pouze polovina připuštění (52,61 %) je úspěšných. Rozdíl mezi skupinou českých luštičů a kontrolní skupinou nebyl statisticky významný. To mohlo být způsobeno tím, že samci byli plemene český luštič, proto by chovatelé měli svoji pozornost zaměřit i na lepší výběr samců. Zatímco Mach a Majzlík (1997) pozorovali sníženou reprodukční aktivitu v podzimních a zimních měsících a vyslovili domněnku, že snížení reprodukční aktivity souvisí se zkrácením světelné fáze dne, Zadina (2012) zjistil vyšší úspěšnost zabřeznutí v jarním a podzimním období, což bylo potvrzeno při analýze dvouleté evidence sledovaného chovu. Celkový přehled evidence tohoto chovu je uveden v tabulce 9.

Porovnání úspěšnosti zapouštění králíc samci plemene český luštič

Tabulka 9

	Celkem chov (ks)	Český luštič (ks)	ČL x zakrs. ČL x HYLA (ks)	Český luštič (%)	ČL x zakrs. ČL x HYLA (%)
Počet samců	12	10	2	83,33	16,67
Počet samic	75	50	25	66,67	33,33
Počet připuštění	305	230	75	75,41	24,59
Neúspěšná připuštění	153	109	44	47,39	58,67
Úspěšná připuštění	152	121	31	52,61	41,33

Dalším hodnoceným ukazatelem reprodukce chovu je průměrný počet narozených mláďat a průměrný počet mláďat odstavených. Průměrný počet narozených mláďat u králíků středních plemen se pohybuje v rozmezí 6 až 7,5 (Bolet et al., 2004; McNitt a Lukefahr, 1990), nižší plodnost králíků malých plemen zjistili Garreau et al. (2004) a Bolet et al. (2004). Martinec (2011) potvrdil tyto hodnoty s tím, že u plemen český luštič a moravský bílý hnědooký zjistil průkazně nižší počty mláďat ve vrhu. Vyslovil domněnku, že je to způsobeno původem obou plemen, kdy při jejich šlechtění byli využiti i králíci malých plemen. V letech 2003 – 2008 uvádí pro plemeno český luštič 396 vrhů od 355 samic v reprodukci s průměrným počtem 5,92 narozených mláďat v jednom vrhu. Při počtu 5,37 odstavených mláďat z jednoho vrhu činí ztráty do odstavu 8,32 %.

Souhrnné výsledky sledovaného chovu českého luštiče ve srovnání s kontrolní skupinou uvedené v tabulce 10 jsou za období 2013 – 2014.

Porovnání reprodukce chovu ČL a kontrolní skupiny

Tabulka 10

	Celkem chov		Český luštič		ČL x zakrs. pl. ČL x HYLEA	
	ks	%	ks	%	ks	%
Narozeno mláďat	771	100,00	595	100,00	176	100,00
- z toho živých	718	93,13	555	93,28	163	92,61
- z toho mrtvých	53	6,87	40	6,72	13	7,39
Odstavených mláďat	640	89,14	499	89,91	141	86,5
Úhyn mláďat	78	10,86	56	10,09	22	13,5
Průměrný počet láďat na 1 vrh	5,07	-	4,92	-	5,68	-
Průměrný počet odstavených mláďat na 1 vrh	4,21	83,04	4,12	83,74	4,55	80,11

Ve sledovaném chovu bylo od 50 samic českého luštiče získáno 121 vrhů s průměrným počtem 4,92 narozených mláďat v jednom vrhu, z toho odstavených bylo průměrně 4,12 mláďat, takže ztráty do odstavu činily 10,1 %, což jsou ztráty o 1,78 % vyšší, než zjistil Martinec (2011).

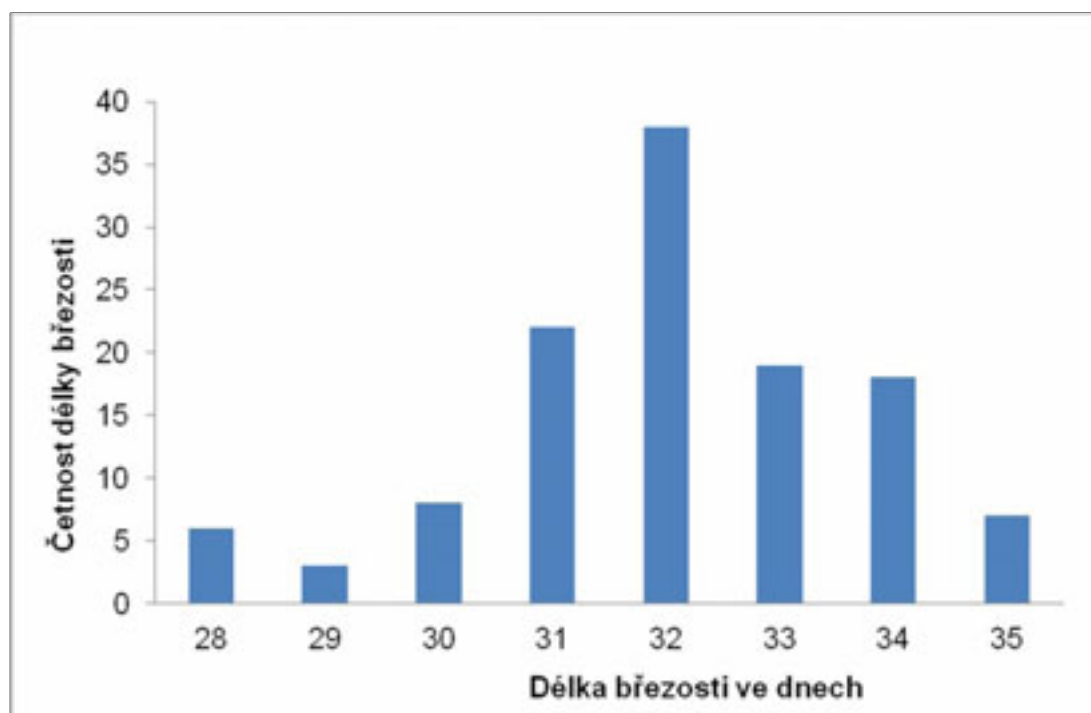
4.1 Analýza reprodukce českého luštiče

Pro analýzu reprodukce českého luštiče byla využita ručně vedená evidence chovatelky registrované v Klubu chovatelů českých červených a českých luštičů. Evidence obsahovala datum přípuštění, datum kontrolního přípuštění, klubové číslo samice a samce českých luštičů, označení (pojmenování) samice jiného plemene, odhad výsledku zapuštění, plánované datum porodu, skutečné datum porodu, počet narozených mláďat a počet odstavených mláďat (viz příloha I).

Jedlička (in Dousek et al., 1995) uvádí průměrnou dobu březosti 31 dnů (v délce od 28 do 33 dnů) a vztah mezi délkou březosti a průměrným počtem mláďat, čím vyšší počet mláďat ve vrhu, tím kratší doba březosti. Mach a Majzlík (1997) uvádějí průměrnou březost králice 30 dní a Zadina (2012) zjistil podobné výsledky - délku březosti od 30 do 31 dnů, kratší březost v délce 29 dnů pouze u velkých vrhů, delší březost přes 31 dnů u vrhů s malým počtem mláďat. Ve sledovaném chovu byla zjištěna průměrná délka březosti 32 dnů, v délce od 28 do 35 dnů. Rozložení četností délky březosti vyjadřuje graf 1.

Četnost délky březosti

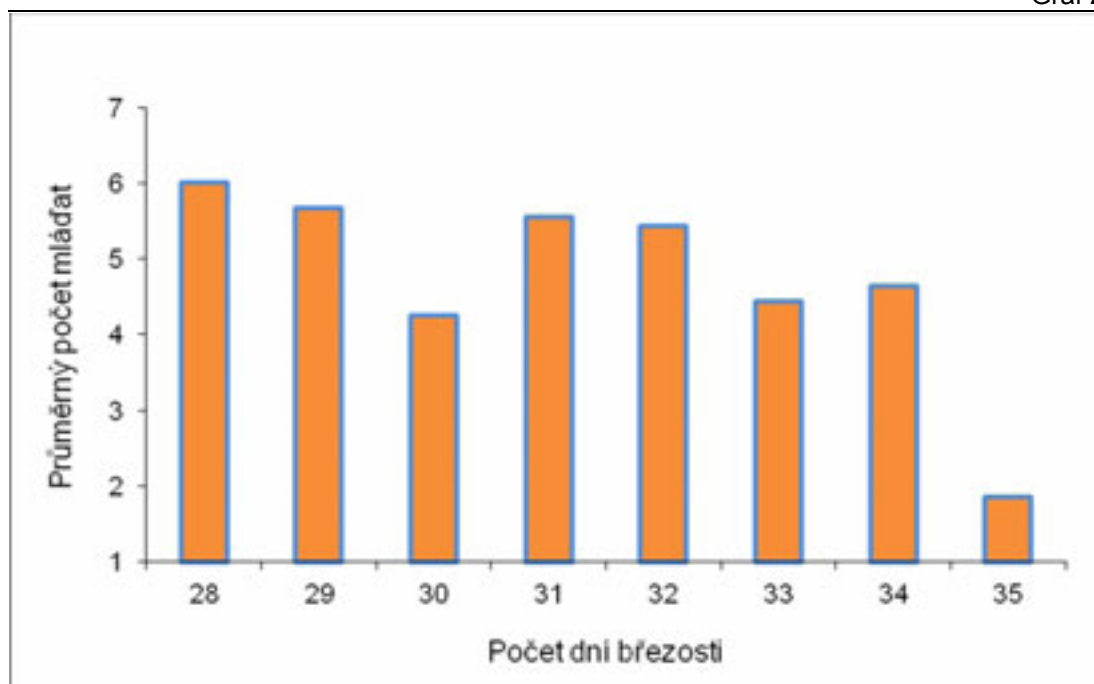
Graf 1



Mezi délkou březosti samic a počtem mláďat nebyla zjištěna průkazná závislost, což může být způsobeno malým počtem sledovaných zvířat. Průměrný počet mláďat ve vrhu podle dnů délky březosti je uveden v grafu 2.

Průměrný počet mláďat podle délky březosti matky

Graf 2



Chov králíků plemene český luštič je převážně klubový, to znamená, že králíci jsou označeni v pravém uchu písmenem S a pořadovým číslem, které začíná číslem linie po samci a jehož poslední dvě číslice jsou pořadovým číslem jedince narozeného v roce, který je uveden v levém uchu. V kalendářním roce se nemůže zaevidovat více než 99 jedinců v určité linii. Králíci linie S 2, S 3 a S 4 jsou genovými zdroji a jejich předci jsou pouze čeští luštiči, zatímco králíci ostatních linií mají na některé z pozic předků králíky německého plemene separator. Vedle klubového chovu existují chovy s evidencí v rámci okresů a jeden chov plemenný.

Analýza jednotlivých linií ve sledovaném chovu je uvedena v tabulkách 11 až 14, analýza samce z chovu v okresní evidenci ZO ČSCH je v tabulce 15.

Porovnání reprodukce jednotlivých linií samců

Tabulka 11

Samec 6 linie							
Linie samice	Zapuštění (počet)	Porod (počet)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Úspěšnost (%)	Průměr mláďat na vrh (ks)	Průměr živých mláďat na vrh (ks)
2	6	5	30	2	83,33	6,40	6,00
7	4	2	12	0	50,00	6,00	6,00
10	18	17	75	8	94,44	4,88	4,41
17	22	11	45	1	50,00	4,18	4,09
9	1	2	2	0			
Celkový součet	51	36	164	11			

Samice 9 linie nebyla statisticky zpracována, je uvedena pouze pro úplnost dat. 6 linie samce je úspěšná vůči linii králicím 2 a 10 linie.

Tabulka 12

Samec 7 linie							
Linie samice	Zapuštění (počet)	Porod (počet)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Úspěšnost (%)	Průměr mláďat na vrh (ks)	Průměr živých mláďat na vrh (ks)
2	1	1	5	0	100,00	5,00	5,00
10	18	14	52	1	77,78	3,79	3,71
17	6	3	18	0	50,00	6,00	6,00
Celkový součet	25	18	75	1			

Nejlepší porodnost měla samičí 2 linie. Pro chov je vhodná volba připouštěcího plánu 6 linie samce a samic 2 a 10 linie. U 7 linie samic je sice průměr 6 mláďat na jeden vrh, ale jen 50% úspěšnost zapuštění.

Tabulka 13

Samec 10 linie							
Linie samice	Zapuštění (počet)	Porod (počet)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Úspěšnost (%)	Průměr mláďat na vrh (ks)	Průměr živých mláďat na vrh (ks)
2	2	2	10	0	100,00	5,00	5,00
6	3	2	12	0	66,67	6,00	6,00
7	7	4	16	0	57,14	4,00	4,00
10	1	0	0	0	0,00	0,00	0,00
17	22	12	63	3	54,55	5,50	5,25
Celkový součet	35	20	101	3			

Tabulka 14

Linie samce 17							
Linie samice	Zapuštění (počet)	Porod (počet)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Úspěšnost (%)	Průměr mláďat na vrh (ks)	Průměr živých mláďat na vrh (ks)
2	4	2	12	0	50,00	6,00	6,00
6	13	7	36	0	53,85	5,14	5,14
7	11	3	19	0	27,27	6,33	6,33
10	42	30	133	15	71,43	4,93	4,43
Celkový součet	70	42	200	15			

Tabulka 15

Samec 81-01							
Linie samice	Zapuštění (počet)	Porod (počet)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Úspěšnost (%)	Průměr mláďat na vrh (ks)	Průměr živých mláďat na vrh (ks)
10	2	2	11	0	100,00	5,50	5,50
17	3	3	4	10	100,00	4,67	1,33
Celkový součet	5	5	15	10			

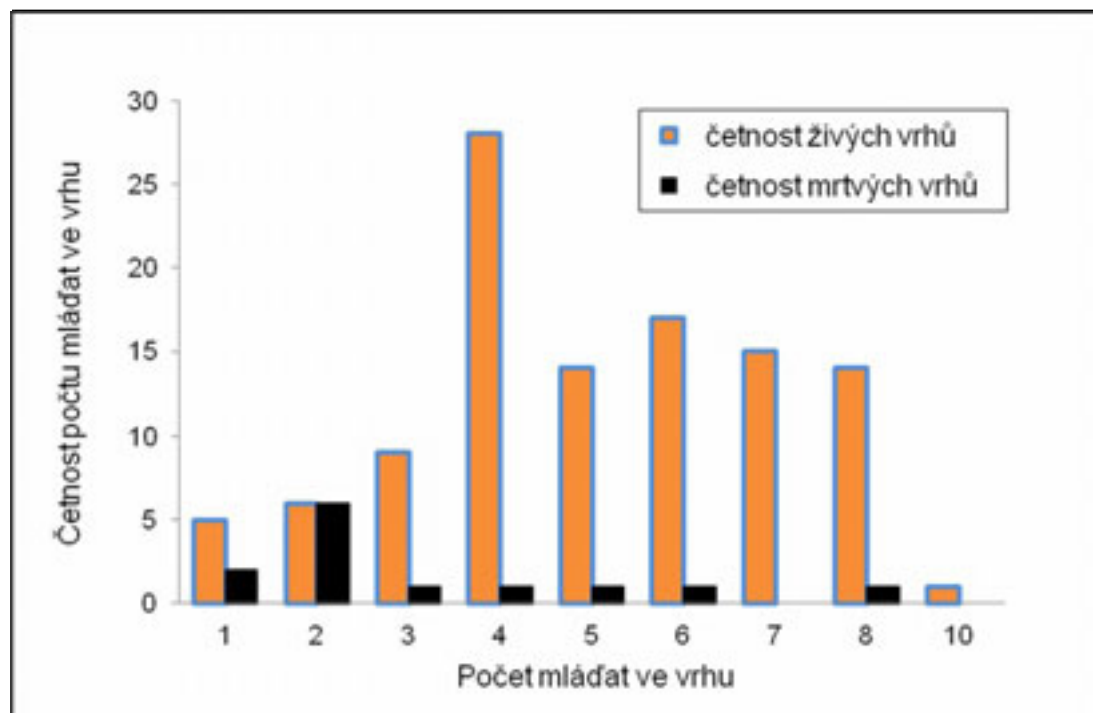
Z analýzy jednotlivých linií plyne, že nejlepší reprodukční schopnost má samičí 2 linie, která je velmi úspěšná vůči všem sledovaným liniím samců. Vůči 17 linii samce má jen 50% úspěšnost zabřeznutí, ale vysoký průměr živých mláďat na vrh. Ze všech vrhů má samičí 2 linie pouze dvě mrtvě narozená mláďata.

Nejhorší výsledky chovu vykazuje 17 linie, a to samčí i samičí. Výjimkou je páření 17 samčí linie na 10 linii samic, kde úspěšnost zabřeznutí je 71,43%, avšak 11,27 % mrtvě narozených mláďat. Při pokusu jatečné užitkovosti byly pořízeny dvě samice 17 linie. Obě samice vykazovaly špatnou schopnost zabřeznutí a vysokou úmrtnost mláďat, přestože byly zpuštěny samcem plemene český luštič z chovu, který není liniový, tzn. je pouze v okresní evidenci.

Vliv velikosti vrhu na narození živých nebo mrtvých mláďat nebyla prokázána, což může být způsobeno statisticky malým počtem sledovaných zvířat. Velikost vrhů dle počtu narozených mláďat v celém chovu je zobrazena v grafu 3.

Četnost velikosti vrhu v chovu ČL

Graf 3

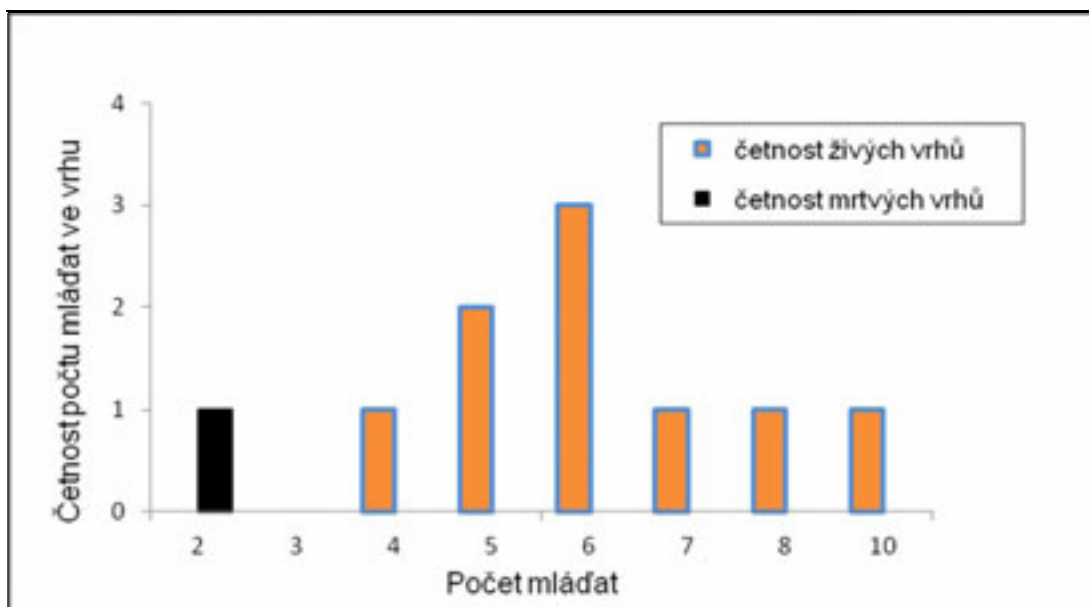


Graf 4 ukazuje četnost velikosti vrhu samic 2 linie, která je geneticky čistou linií plemene český luštič bez jedinců plemene separator. Vyšší počet živých mláďat ve vrhu neodpovídá domněnce Martince (2011), že nízká reprodukce českých luštičů je

způsobena vlivem králíků malého plemene (marburských), které se podílelo na vyšlechtění českých luštičů.

Četnost velikosti vrhu samic 2 linie

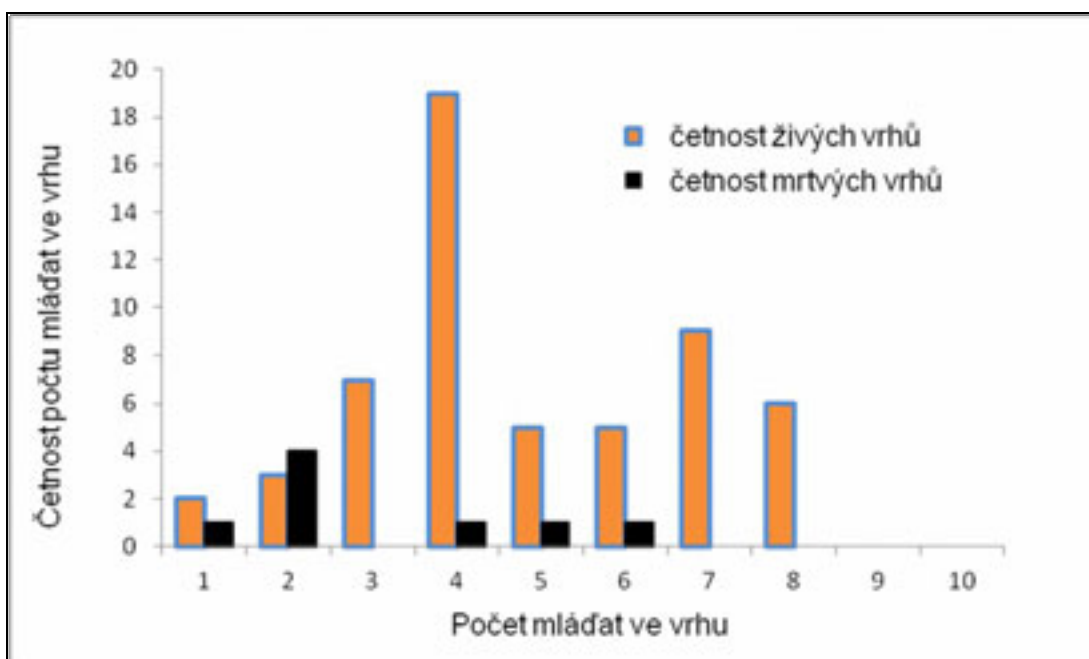
Graf 4



Graf 5 ukazuje velikosti vrhů 10 linie samic, kterých bylo v chovu nejvíce (42 %).

Četnost velikosti vrhu samic 10 linie

Graf 5



Výsledky 10 linie mohou být ovlivněny použitím malého plemene separator, což by částečně odpovídalo domněnce Martince (2011), že nízká reprodukce českých luštičů je způsobena vlivem králíků malého plemene; nikoliv však králíků marburských, kterých bylo použito k vyšlechtění českých luštičů, ale současným využitím německého malého plemene separator.

Údaje z pokusného tradičního chovu na Účelovém zařízení ZF JCU nebylo možné využít, protože došlo k likvidaci chovných zvířat. Tradiční chov byl přesunut mimo Účelové zařízení ZF JCU, ale už se nepodařilo opatřit králíky 2 linie, pokus probíhal na českých luštičích 17 linie, která produkčně patří k nejslabším liniím. Po porodu nebyly samice ochotné k páření a vykazovaly špatnou schopnost zabřeznutí, případně vysokou úmrtnost mláďat, přestože byly zapuštěny samcem plemene český luštič z neliniového chovu v okresní evidenci. Z obou potvrzení o původu králíka samic 17 linie lze důvodně předpokládat, že s ohledem na počet jedinců linie 17 a celkového počtu registrovaných jedinců plemene ČL, došlo k příbuzenské plemenitbě.

Ani v jednom způsobu chovu se nepodařilo získat od jedné samice 4 vrhy mláďat. V tradičním chovu se podařilo získat od každé samice pouze 1 vrh, v polointenzivním chovu jedna samice 2 linie měla 3 vrhy, ale v tříměsíčním intervalu. Ve sledovaném chovu českého luštiče byla průměrná velikost vrhu 4,92 mláďat, ale v pokusném polointenzivním chovu byl průměr 6,5 mláďat na 1 vrh a v pokusném tradičním chovu 5,2 mláďat na 1 vrh. Ztráty do odstavu činily 10,1 % ve sledovaném chovu a 23,4 % v tradičním chovu. Pokusný polointenzivní chov ztráty mláďat do odstavu nevykázal.

4.2 Hmotnost a růst českého luštiče

Králíci plemene ČL označení klubovým chovem S a číslem linie vyšším než 4 mají některého z předků z německých chovů, tedy králíka plemene separator, které je zařazené mezi plemena malá. Protože v německých chovech je důsledně dbáno na to, aby hmotnost separátora byla do 3 kg, projevuje se negativně vliv tohoto plemene na růst a následně hmotnost chovných českých luštičů.

Pro odhad růstu králíků bylo využito růstové funkce, což je matematicky formulovaný model závislosti růstové veličiny (hmotnosti) na věku. Faktory prostředí nebyly uvažovány.

Obecný tvar Richardsovy funkce můžeme psát jako

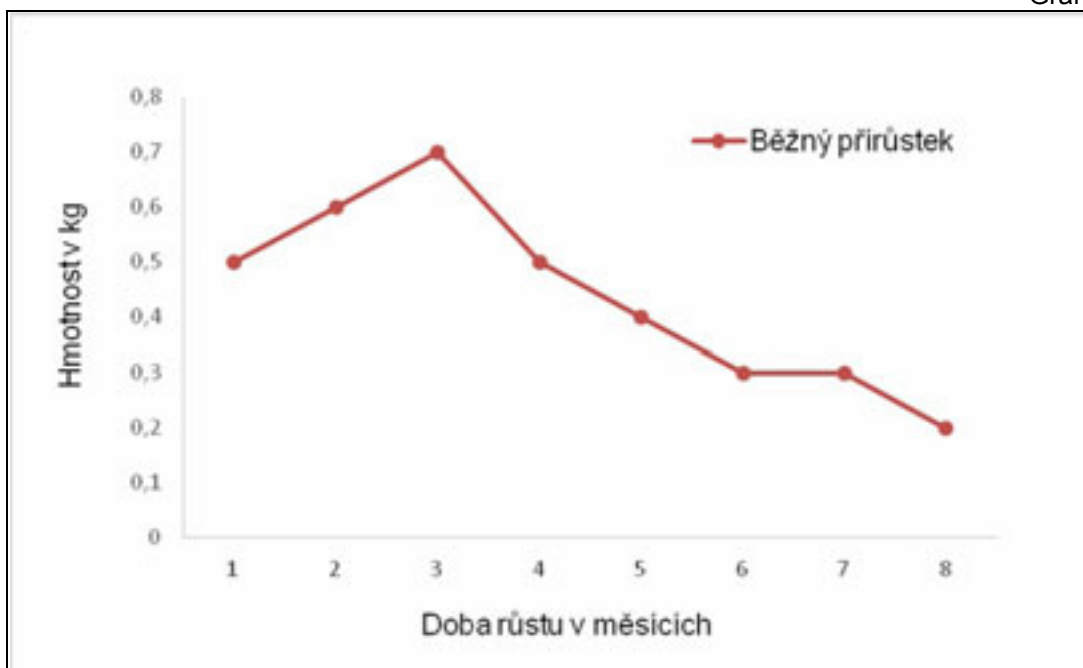
$$y = \frac{A}{\sqrt[n]{1 - b \cdot e^{-kt}}}, \text{ kde}$$

- y hmotnost králíka (g) v čase t ,
- A asymptotická hmotnost (průměrná hmotnost dospělých rodičů ČL),
- k charakterizuje rychlost změny růstu,
- n tzv. tvarový parametr, který určuje polohu inflexního bodu křivky,
- b nemá specifický biologický význam.

Poloha inflexního bodu byla určena i vnesením hmotností běžných přírůstků v závislosti na čase do grafu. Vrchol křivky určuje polohu inflexního bodu, v tomto případě dochází k přechodu křivky z konvexního průběhu do konkávního ve třetím měsíci vývoje jedince. Běžný přírůstek králíka plemene český luštič dle platného vzorníku plemen králíků (Zadina, 2003) v závislosti na čase je zobrazen v grafu 6.

Běžný přírůstek českého luštiče dle vzorníku plemen králíků

Graf 6



Odhad parametrů pro růstovou křivku na základě dat ze vzorníku, pro růstovou křivku vytvořenou na základě dat získaných z tradičního chovu a na základě dat získaných z polointenzivního chovu je v tabulce 16.

Parametry pro Richardsovu růstovou křivku

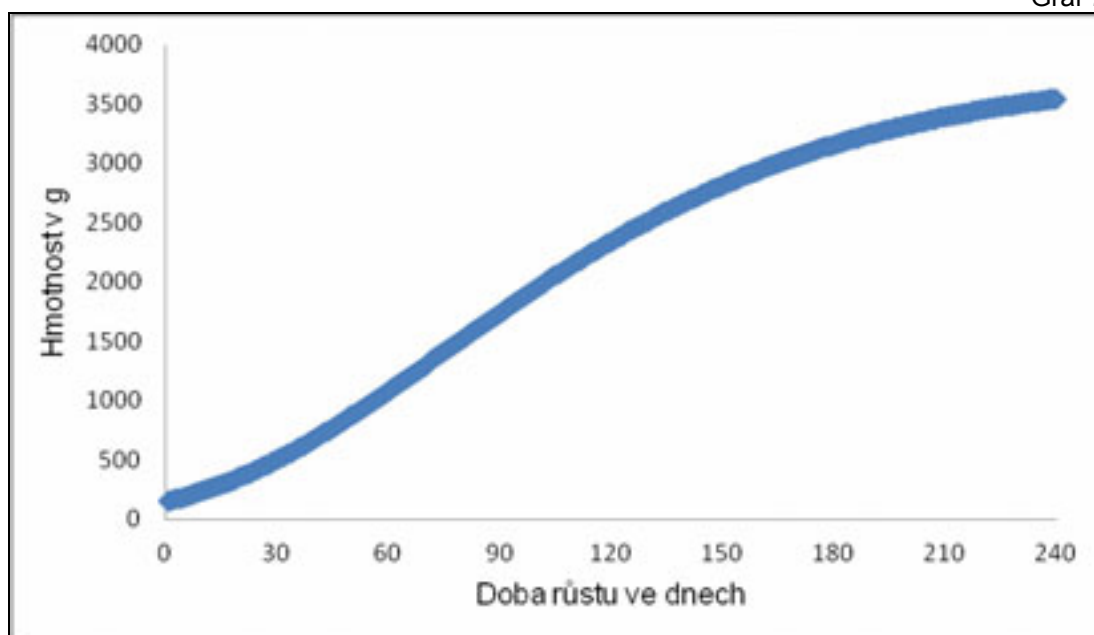
Tabulka 16

Parametry křivky	A	b	k	n
Vzorník	3812,5	0,00050000	0,015833	0,000153
Tradiční chov	3812,5	0,00036000	0,017000	0,000111
Polointenzivní chov	3812,5	0,00041765	0,021230	0,000109

Konstanty byly dopočteny na základě znalosti dosažených hmotností v určitém čase. Richardsova křivka v grafu 7 je idealizovaná růstová křivka, jejíž parametry byly odhadnuty na základě dat ze vzorníku plemen králíků (Zadina, 2003).

Růstová křivka ČL dle vzorníku plemen králíků

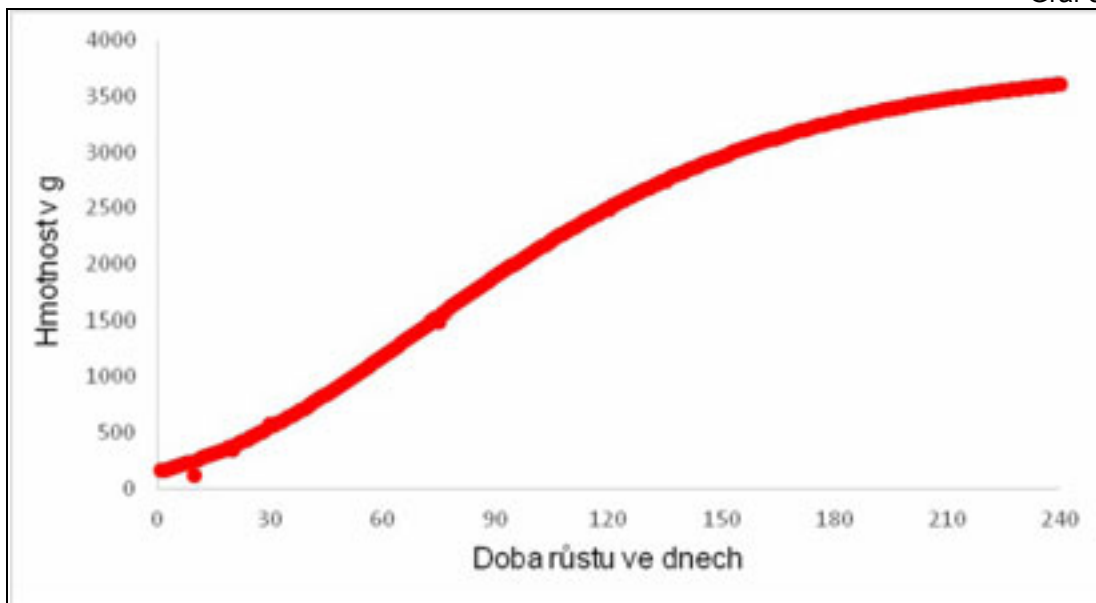
Graf 7



Idealizovaná Richardsova křivka upravená pro hodnoty vybraného vrhu z tradičního chovu. Do grafu byly zaneseny i hodnoty získané vážením jedinců. Díky tomu je patrné, že údaje dopočítávané Richardsovou funkcí na začátku křivky (raná fáze růstu) v tomto případě nadhodnocují hodnoty vah jedinců (porodní váha jedince je podle výpočtu 157,28 g). Růstová křivka mláďat českého luštiče z tradičního způsobu chovu je zobrazena v grafu 8.

Růstová křivka ČL z tradičního chovu

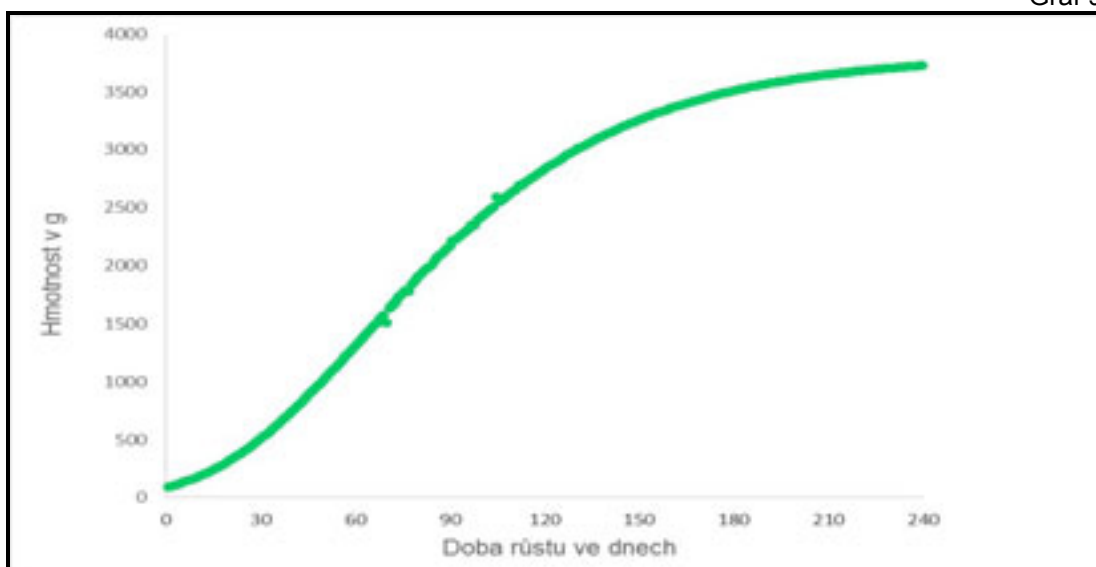
Graf 8



Idealizovaná Richardsova křivka upravená pro hodnoty vybraného vrhu z polointenzivního chovu. Opět byly do grafu zaneseny i hodnoty získané vážením jedinců. Porodní váha jedince je podle výpočtu 89,93 g. Jedlička (in Dousek et al., 1995) uvádí hmotnost mláděte při narození u malých plemen 35 g, u středních plemen 50 g a u velkých plemen 60 g, Zadina (2012) u velkých plemen připouští toleranci 60 – 80 g. Růstovou křivku mláďat českého luštiče z polointenzivního způsobu chovu ukazuje graf 9.

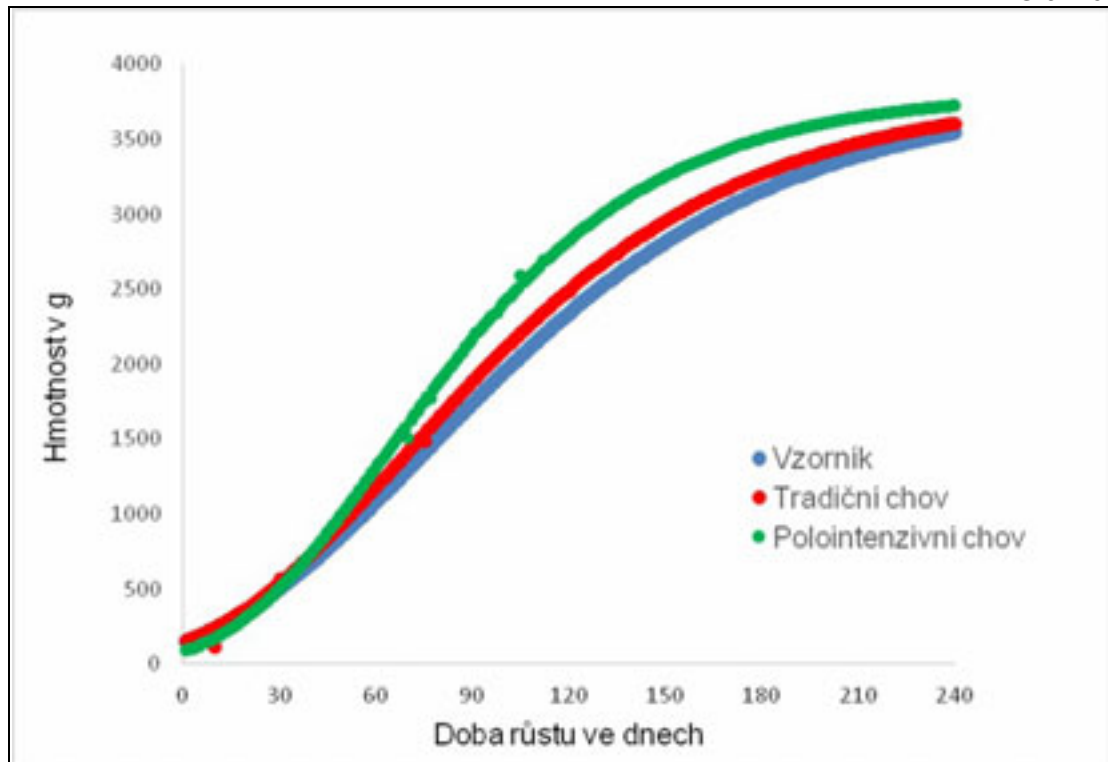
Růstová křivka ČL z polointenzivního chovu

Graf 9



Srovnání jednotlivých průběhů růstových křivek

Graf 10



Z grafu 10 je patrné, že v polointenzivním chovu nastane inflexní bod přibližně kolem 60. dne růstu jedince, zatímco podle vzorníku má tento bod polohu kolem 30. dne růstu. V každém případě se negativně projevil vliv připouštění králíků malého plemene separator do chovů českých luštičů, protože v 60. dnu růstu měli pokusní králíci v tradičním chovu průměrnou hmotnost 1,180 kg a průměrná hmotnost králíků z polointenzivního chovu byla 1,300 kg.

Zatímco Zadina (2012) uvádí průměrný denní přírůstek králíků středních plemen a jejich kříženců o hmotnosti 29 g a denní přírůstek finálního hybridu brojlerového králíka 35 g, v pokusném tradičním chovu bylo dosaženo 19,7 g průměrného denního přírůstku, což je 67,9 % průměrného denního přírůstku chovu králíka středního plemene a 56,3 % průměrného denního přírůstku brojlerového králíka. V pokusném polointenzivním chovu byl průměrný denní přírůstek 20,6 g, což je 71,0 % průměrného denního přírůstku chovu králíka středního plemene a 58,9 % průměrného denního přírůstku brojlerového králíka.

4.3 Masná produkce českého luštiče

Pro stanovení jatečné výtěžnosti byli vždy vybráni z každého vrhu samec a samice, jejichž hmotnost se nejvíce blížila průměrné hmotnosti králíka v daném vrhu

po té, co průměrná živá hmotnost všech jedinců ve vrhu byla 2,70 kg. Králíci byli zabití tradičním způsobem, a to omráčením a zlomením vazů úderem tupého předmětu do zátylku a následným vykrvením. Králíci byli staženi, obsah dutiny břišní vyvržen a orgány byly rozděleny na odpad a části pro konzumní využití. Ze živé hmotnosti byl stanoven procentní podíl kůže, odpadu, kam byly zařazeny orgány trávicího ústrojí a ostatní orgány nevyužité ke spotřebě (střeva, žaludek, plíce, pohlavní orgány, atd.) a podíl jatečně upraveného trupu. Jatečně upravený trup obsahoval hlavu, hřbet, hrudní a pánevní končetiny s kostmi a vnitřní orgány využitelné ke spotřebě (srdce, játra, ledviny s ledvinovým tukem). Jatečná výtěžnost je uváděna v procentech (součet hmotností jatečného trupu s hlavou, jater a ledvin s ledvinovým tukem v poměru k celkové živé hmotnosti). Z jatečně upraveného trupu pak byly stanoveny procentní podíly hmotností přední části trupu, hřbetu, stehů, vnitřních orgánů (jater, srdce a ledvin) a ledvinového tuku k hmotnosti jatečně upraveného trupu.

Průměrné hodnoty částí jatečně upraveného trupu králíků z tradičního chovu jsou uvedeny v tabulce 17.

Rozbor jatečně upraveného trupu králíků z tradičního chovu

Tabulka 17

Tradiční chov	Průměr (kg)	Medián (kg)	Min. (kg)	Max. (kg)	Rozptyl	S _x
JUT s hlavou	1,668	1,620	1,320	1,660	0,021	0,143
Hlava	0,184	0,200	0,120	0,240	0,004	0,061
Přední část	0,468	0,500	0,360	0,520	0,005	0,069
Zadní část	0,920	0,940	0,760	1,020	0,009	0,097
Hřbet	0,466	0,411	0,332	0,619	14,713	0,121
Perirenální tuk	0,062	0,052	0,042	0,095	0,474	0,022

V tradičním chovu byl největší rozdíl zjištěn u hřbetů, kde hmotnostně byl zaznamenán téměř dvojnásobný rozdíl mezi krajními hodnotami. Podobný výsledek byl naměřen též u perirenálního tuku, kdy nejvyšší zjištěná hmotnost byla více než dvojnásobná proti hmotnosti nejnižší.

Průměrné hodnoty částí jatečně upraveného trupu králíků z polointenzivního chovu jsou uvedeny v tabulce 18.

Rozbor jatečně upraveného trupu králíků z polointenzivního chovu

Tabulka 18

Polointenzivní chov	Průměr (kg)	Medián (kg)	Min. (kg)	Max. (kg)	Rozptyl	S _x
JUT s hlavou	1,749	1,640	1,460	1,940	0,030	0,174
Hlava	0,203	0,220	0,100	0,280	0,005	0,067
Přední část	0,520	0,510	0,460	0,660	0,004	0,066
Zadní část	0,848	0,900	0,560	1,060	0,040	0,199
Hřbet	0,489	0,474	0,420	0,580	3,166	0,056
Perirenální tuk	0,082	0,081	0,038	0,117	0,530	0,023

Stejně jako v tradičním chovu největší hmotnostní rozdíly byly zjištěny u hřbetů a perirenálního tuku, kde nejvyšší naměřená hodnota dosáhla téměř trojnásobku hodnoty nejnižší.

Průměrné základní ukazatele z obou rozborů JUT dle typu chovů jsou porovnány v tabulce 19.

Srovnání vybraných ukazatelů dle typu chovu

Tabulka 19

	Tradiční chov		Polointenzivní chov	
	kg	%	kg	%
Hmotnost				
Porážková hmotnost	2,740	100,00	2,838	100,00
Jatečná hmotnost	1,829	66,76	1,926	67,89
JUT s hlavou	1,668	100,00	1,749	100,00
Hlava	0,184	11,03	0,203	11,58
Přední část	0,468	28,06	0,520	29,74
Zadní část	0,920	55,16	0,848	48,46
Hřbet	0,466	27,92	0,489	27,95
Perirenální tuk	0,062	3,69	0,082	4,67

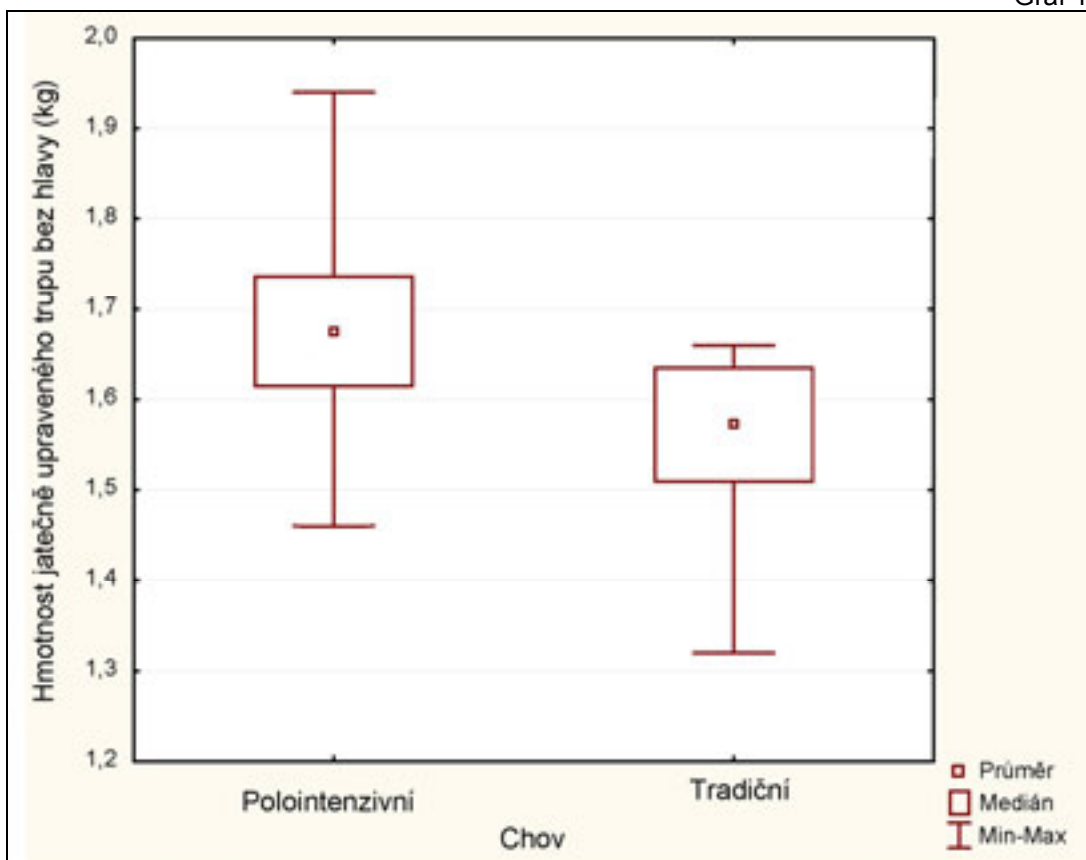
Protože porážková živá hmotnost 2,70 kg byla daná průměrem hmotností jedinců ve vrhu, není rozdíl mezi pokusnými chovy v hmotnosti JUT s hlavou výrazný, rozdíl se projevil v délce výkrmu. Jednoznačně se prokázalo, že plemeno není vhodné pro výkrm, chybí kostra, na které by narostl větší podíl svaloviny. Vysoké ztučnění JUT ukazují obrázky v příloze II.

Z tabulky je zřejmé, že statisticky významný vliv způsobu chovu je u zadní části, kdy u tradičního chovu má zadní část výrazně větší podíl (55,16 %) na celkové hmotnosti těla, než zadní část (48,46 %) u polointenzivního chovu. U polointenzivního chovu je větší podíl hlavy a přední části, není však tak výrazný rozdíl jako u zadní části. Statisticky významný je rozdíl v obsahu perirenálního tuku, který je hmotnostně v polointenzivním chovu o necelé procento vyšší, avšak absolutní rozdíl proti tradičnímu chovu je o 32,5 % vyšší.

Rozdíl JUT bez hlavy mezi oběma typy chovů lépe dokládá graf 11.

Srovnání hmotností jatečně upraveného trupu dle typu chovu

Graf 11

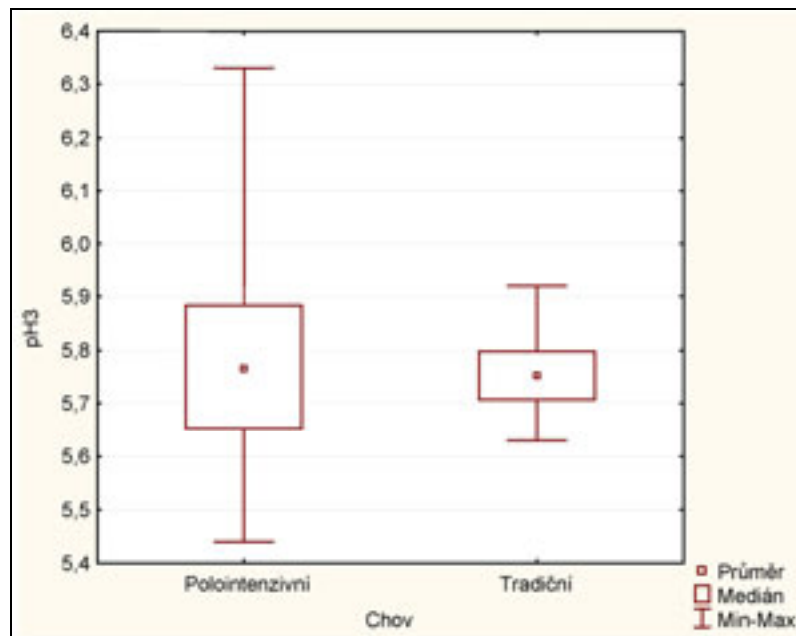


Tradiční typ chovu byl pro králíky plemene ČL více vhodný, z grafu vyplývá, že rozdíl mezi minimální a maximální hmotností je v tradičním chovu menší.

Graf 12 ukazuje pH měřené po 3 hodinách od porážky ve srovnání tradičního a polointenzivního typu chovu.

Srovnání pH měřeného po 3 hodinách dle typu chovu

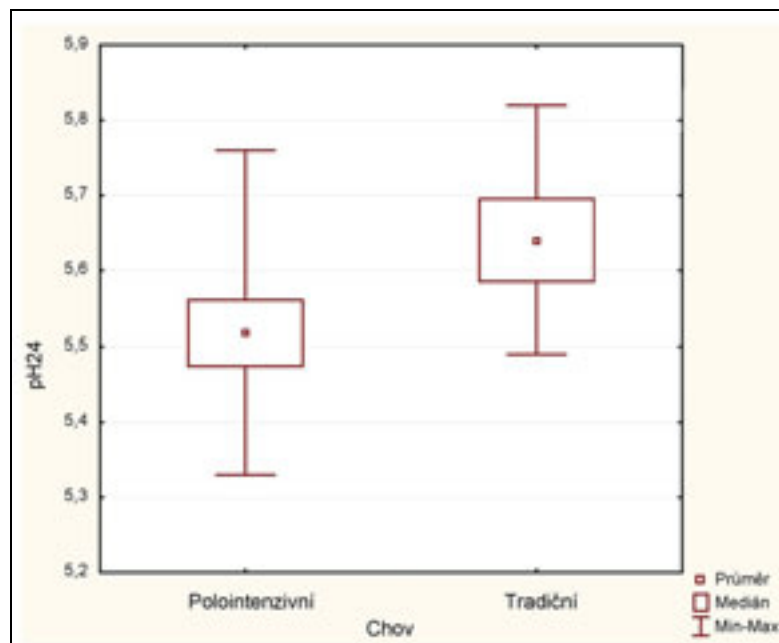
Graf 12



Graf 13 ukazuje pH měřené po 24 hodinách od porážky ve srovnání tradičního a polointenzivního typu chovu.

Srovnání pH24 dle typu chovu

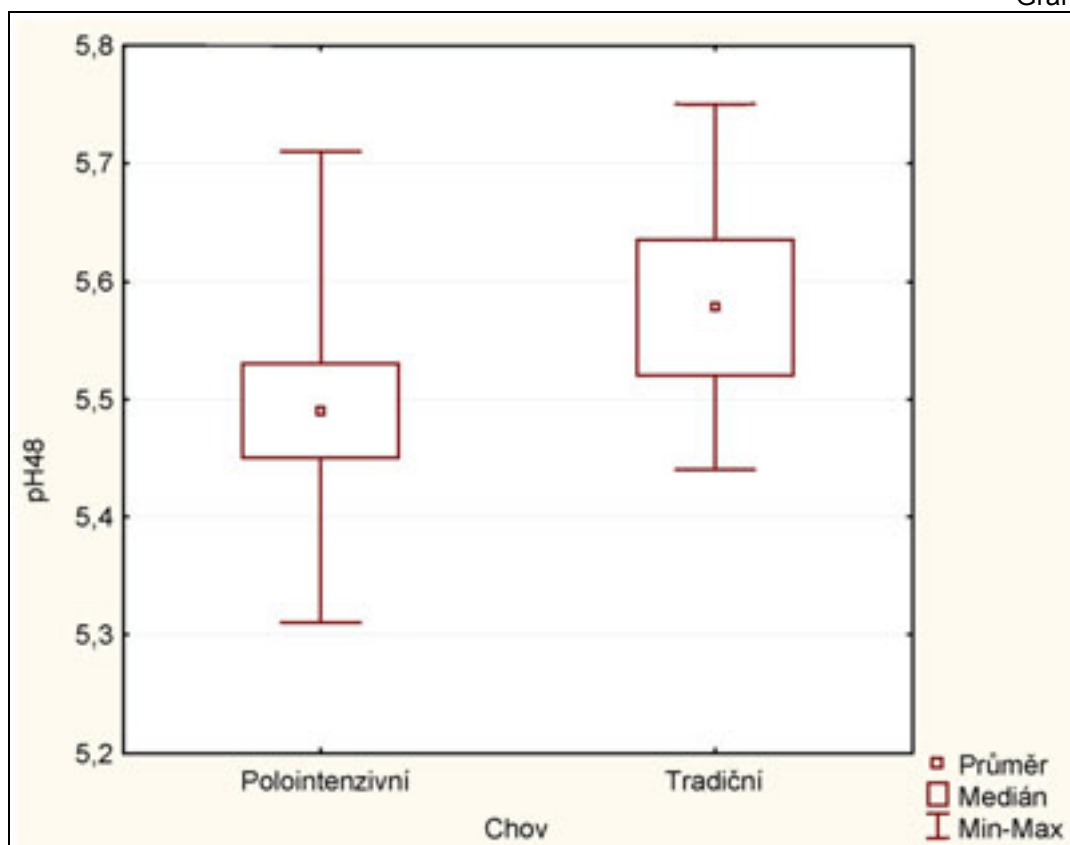
Graf 13



Graf 14 ukazuje pH měřené po 48 hodinách od porážky ve srovnání tradičního a polointenzivního typu chovu.

Srovnání pH48 dle typu chovu

Graf 14



Naměřené hodnoty pH (viz grafy 12, 13 a 14) odpovídají hodnotám pH 5,6 - 5,7, které zjistil např. Fushy et al. (2006 in Bízková, 2011). Rozdíl v hodnotách pH mezi tradičním a polointenzivním chovem potvrzuje údaje naměřené autory, kteří se problematikou pH v mase králíků zabývali (Cavani et al., 2000, Dal Bosco et al., 2002, Pla et al., 2008 in Bízková 2011), tzn. že hodnota pH24 z polointenzivního chovu je statisticky významně nižší, než hodnota pH24 z tradičního chovu. To může být způsobeno tím, že v tradičním chovu byli králíci vystaveni menšímu stresu.

Z grafu je rovněž vidět, že hodnoty pH24 u tradičního chovu jsou vyrovnanější, mají menší rozptyl a menší hodnotu mediánu. U měření pH3 se zřetelně projevil vliv chovu na hodnotu pH, kdy rozptyl je 0,11 u polointenzivního chovu proti hodnotě 0,01 u tradičního chovu. Po 24 hodinách je rozptyl u obou způsobů chovu

stejný 0,02, avšak průměrná hodnota pH je vyšší u tradičního chovu, což bude mít s největší pravděpodobností vliv na sensorické vlastnosti masa.

Vliv na sensorické vlastnosti masa má i množství intramuskulárního tuku. Graf 15 ukazuje procentuální podíl intramuskulárního tuku ve svalovině hřbetu.

Procentuální srovnání intramuskulárního tuku dle typu chovu

Graf 15



Přestože hodnoty intramuskulárního tuku byly zjištěny u obou typů chovu přibližně stejné, u chovu polointenzivního byly naměřeny podstatně větší rozdíly. Zjištěné minimum bylo 1,11 %, zatímco maximum dosáhlo 9,72 %, což odpovídá i naměřeným rozdílům hmotnosti perirenálního tuku.

5. Závěr

Cílem práce bylo zjistit potenciál masného využití českého luštiče, původního českého plemene, které je nyní zařazeno do genetických zdrojů králíků Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství na období let 2012 až 2016. Velikost populace plemene český luštič má podle metodiky FAO status kriticky ohrožené populace.

Pro ekonomický chov králíků je důležitá pravidelnost zabřezávání samic, velikost vrhu při narození a při odstavu, výkrmnost a jatečná hodnota. Pokus začal na samicích 2 a 6 linie, ale pak pro zánik tradičního chovu pokračoval na samicích 17 linie, která se ukázala jako nejslabší z celého liniového chovu. Průměrná velikost vrhu ve sledovaném chovu českého luštiče byla 4,92 ks, v pokusných chovech pak 6,5 ks v polointenzivním a 5,2 ks v tradičním. Ztráty do odstavu činily 10,1 % ve sledovaném chovu a 23,4 % v tradičním chovu. Průměrný denní přírůstek v tradičním chovu byl 19,7 g, v polointenzivním chovu činil 20,6 g, oba průměry jsou výrazně nižší ve srovnání s průměrným denním přírůstkem králíka masného středního plemene (přibližně 29 g) nebo brojlerového hybrida (přibližně 36 g).

Český luštič nebyl vyšlechtěn za účelem získání masné užitkovosti a k tomuto účelu chovu není vhodný. Chovatelé králíků plemene ČL zařazených do genových zdrojů zapouští samice většinou pouze jedenkrát v roce tak, aby bylo možné odchovaná mláďata v roce jejich narození vystavovat již během léta v kolekci (matka s minimálně 3 mláďaty) a na podzim tato mláďata jako chovné jedince prodat. Chovatelé krmné dávky energeticky vylepšují přidáním KKS, ječmene a ovsa. Krmením palic kukuřice v mléčné až plné zralosti sice dosáhnou chovatelé hmotnosti uvedené ve vzorníku plemen králíků, ale za cenu vysokého podílu ledvinového tuku.

Chovatelé by se měli soustředit na udržení a zlepšení exteriéru, který odpovídá standardu plemene stanoveného vzorníkem plemen králíků, a na dosažení předepsané hmotnosti jedinců. Od roku 2015 je plemeno český luštič zařazeno ve vzorníku plemen králíků platném pro Evropskou Unii jako samostatné plemeno střední velikosti. Mělo by být zajištěno, že by chovatelé králíků plemene ČL neměli používat k plemenitbě králíky plemene separator/beige, aby nedocházelo ke snižování hmotnosti českých luštičů a tím k přibližování ke standardu malého plemene separator/beige. Snížení hmotnosti českých luštičů by mohlo vést ke splynutí obou plemen na stanoveném standardu malého plemene separator/beige, a v konečné fázi i k zániku našeho plemene český luštič.

Populace králíků plemene český luštič je natolik málo početná, že pro provedení důkladné analýzy by bylo nutné zpracovat veškerou prvotní evidenci všech chovatelů českých luštičů za období minimálně 3 - 4 let. Z takové analýzy by mohlo vyplynout doporučení, které linie dál v chovech podpořit a které naopak již nerozšiřovat. Teprve potom by bylo možné určit k dalšímu chovu kvalitní jedince, jejichž výběr by nebyl ovlivněn ani prostředím (vzhledem k rozptýlenosti chovů) ani vlivem ročníku.

Ekonomický chov králíků plemene český luštič prokázán nebyl. Reprodukční schopnosti vybraných jedinců byly nízké, a analýza evidence sledovaného chovu tyto výsledky potvrdila. Z hlediska spotřebitele obsahoval jatečný trup příliš mnoho tuku. Úspěch byl zaznamenán na okresní výstavě, kde odchovaná mláďata z tradičního chovu získala ocenění „mládě velmi dobré“. Toto ocenění ale nemá pro chovatele ekonomický přínos.

K ekonomice chovů by mohla přispět finanční podpora státu, ale jen za předpokladu důsledně vedené evidence jednotlivých chovů a následných přísných kontrol.

6. Seznamy použitých informačních pramenů

6.1 Seznam použité literatury

- Barát E. (1986): Chováme kraliky. Příroda, Bratislava, 164 s.
- Biedermann J. (2014): Ostatní živočišné komodity. In: Sborn. Zemědělství 2013, s. 117-118.
- Bízková Z. (2011): Kvalita králíčího masa [Disertační práce]. ČZU Praha, 104 s.
- Blasco A., Ouhayoun J. (1996): Harmonization of criteria and terminology in rabbit meat research. Revised proposal. World Rabbit Science Vol. 4 (2): s. 93-99.
- Bolet G., Brun J. M., Lachevestrier S. (2004): Evaluation of the reproductive performance of eight rabbit breed on experimental farms. Animal Reseach Roč. 53: s. 59-65.
- Bünger L., Lewis R. M., Rothschild M. F. (2005): Relationships between quantitative and reproductive fitness traits in animals. Transaction of the Royal Society Roč. 360: s. 1489-1502.
- Dalle Zotte A. (2002): Perception of rabbit meat quality and major factors influencing the rabbit carcass and meat duality: a reiew. Livestock Production Science Roč. 75: s. 11-32.
- Davídek J. (1981): Laboratorní příručka analýzy potravin. SNTL, Praha, 718 s.
- Dousek J., Jedlička Z., Jelínek A. (1995): Chov králíků pro masnou produkci. APROS, Praha, 174 s., ISBN 80-901100-3-7
- Dvořák L. (1980): Chov králíků. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 232 s.
- Fingerland J. (1986): Vzorník plemen králíků. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 352 s.
- Fingerland J. (1991): Domácí chov králíků. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha, 56 s., ISBN 80-209-0184-1
- Garreau H., Piles M., Larzul C. (2004): Selection of maternal lines: Last results and prospects. In: Sborn. 8th World Rabbit Congress, Puebla, Mexico, s. 14-28.
- Grau, R., Hamm, R. (1953): Eine einfache methode zur bestimmung der wasser bindung in muskel. Naturwissanschaften Vol. 40, no.1: s. 29-30.

- Hlouška J. (1960): Jak chovat králíky. In: Vejdělková D.: Tisíc dobrých rad mladým včelařům, holubářům, králíkářům, chovatelům, meteorologům. Mladá fronta, Praha, s. 135-170.
- Jeroch H., Čermák B., Kroupová V. (2006): Základy výživy a krmení hospodářských zvířat. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, České Budějovice, 290 s., ISBN 80-7040-873-1
- Lambertini L., Vignola G., Zaghini G. (2001): Alternative pen housing system for fattening rabbits: Effects of group density and litter. World Rabbit Science Vol. 9(4): s. 141-147.
- Mach K., Majzlík I. (1997): Základy chovu králíků k masné produkci. Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství v Praze, Praha, 47 s., ISBN 80-7105-152-7
- Martinec M. (2009): Genetické zdroje - Český luštič. Chovatel Roč. 48, č. 7/2009: s. 2-3.
- McNitt J. I., Lukefahr S. (1990): Effects of breed, parity, day of lactation and number of kits on milk production of rabbits. Journal of Animal Science Roč. 68: s. 1505-1512.
- Meister D. (2012): Europa standard 2012. European Association - section Rabbit Breeders, 380 s.,
- Ouyed A., Lebas F., Lefraçois M. (2007): Performances de reproduction de lapines de races Neo-Zélandais Blanc, Californien et Géant du Bouscat on croisées, en élevage assaini au Québec. In: Sborn. 12 Journées de la Recherche Cunicole, s. 145-148.
- Richards F.J. (1959): A flexible growth function for empirical use. Oxford Journals Science and Mathematics Journal of Experimental Botany Volume 10, Issue 2: s. 290-301.
- Rochambeau H. (1997): Genetics of rabbit for meat production. World Animal Science Vol. 5 (2): s. 77-82.
- Scherf B. D. (2000): World Watch List for domestic animal diversity. In: Sborn. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy, 3rd edition, s. 411-430.
- Schönfelder J. (2011): Z historie kontrolovaných chovů. Chovatel Roč. 50, č. 9/2011: s. 11-12.

- Schönfelder J. (2012): Značení a následná registrace králíků. Chovatel Roč. 51, č. 4/2012: s. 10-11.
- Sirotek P. (2012): Zápis č. 1/2012-Zápis z Ústřední konference delegátů odbornosti. Chovatel Roč. 51, č. 7/2012: s. 23-24.
- Stejskal B., Hanák B. (2012): Speciální klubová výstava králíků Českých červených a Českých luštičů. Chovatel Roč. 51, č. 4/2012: s. 32-33.
- Supuka P., Pospíšilová D. (2014): Příručka pro chovatelův králíkov. VETSERVIS, s.r.o., Nitra, 36 s.,
- Šimek V. (2012): Králíkářská barevná abeceda 9. Chovatel Roč. 51, č. 9/2012: s. 8-9.
- Šimek V. (2014): Konference odbornosti chovatelů králíků. Chovatel Roč. 53, č. 6/2014: s. 24-26.
- Tůmová E. (2014): Genetické zdroje králíků. In: Sborn. Genetické zdroje králíků, drůbeže a nutrií, jejich užitkové vlastnosti a možnosti využití, s. 5-58.
- Vilhelm J. (2012): Genetické zdroje králíků. Chovatel Roč. 51, č. 7/2012: s. 8-9.
- Zadina J. (2003): Vzorník plemen králíků. Český svaz chovatelů , Praha, 371 s.
- Zadina J. (2012): Chov králíků. Brázda, s.r.o., Praha, 208 s., ISBN 978-80-209-0392-1
- Zákon č. 154/2000 Sb. (2006): Úplné znění zákona č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat (plemenářský zákon), jak vyplývá z pozdějších změn. Ministerstvo vnitra, Praha, 30 s.
- Zeman L., Skřivanová V., Volek Z. (2005): Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro králíky. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, 62 s., ISBN 80-7157-836-3
- Zita L., Ledvinka Z., Bízková Z. (2011): Porovnání užitkovosti brojlerových králíků HYLA a HYPLUS. In: Sborn. Nové směry v intenzivních a zájmových chovech králíků (XI. celostátní seminář 16. 11. 2011), s. 70-78.

6.2 Seznam internetových zdrojů

- Jedlička M. (2004): Chov brojlerových králíků stagnuje. Dostupné na <http://naschov.cz/chov-brojlerovych-kraliku-stagnuje/>. Staženo 17.4.2014.
- Kučerová L. (2014): Zásady, kterými se na základě § 2 a 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů, stanovují podmínky pro poskytování dotací na udržování a využívání genetických zdrojů pro výživu a zemědělství pro rok 2014. Dostupné na http://genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog/Dokumenty/GZ_Zasady_2014.pdf. Staženo 21.3.2015.
- Martinec M. (2012): Výživa a krmení králíků - je to věda?. Dostupné na <http://klubvss.cz/wp-content/uploads/2011/02/VyzivaAKrmeniKraliku.pdf>. Staženo 21.3.2015.
- Mátlová V. (2012): Metodika ochrany. Dostupné na www.genzdrojehz.wz.cz/rabbits/cl.htm. Staženo 15.12.2012.
- Tůmová E. (2013): Metodika chovu genetických zdrojů králíků. Dostupné na http://www.genetickezdroje.cz/sites/File/metodika/Metodika_KraliciNutrie.pdf. Staženo 10.3.2015.
- Tůmová E., Vilhelm J., Korbová J., Kaplan J. (2014): Výroční zpráva Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů hospodářských zvířat a dalších živočichů využívaných pro výživu, zemědělství a lesní hospodářství. Dostupné na http://www.genetickezdroje.cz/sites/File/dokumenty/VZ_2013.pdf. Staženo 21.3.2015.
- Vais R. (2012): Výživa králíků. Dostupné na <http://www.bodit.cz/vyziva-kraliku-a-krmne-programy-PID537.html>. Staženo 19.11.2013.
- Zita L., Tůmová E., Bízková Z., (2010): Genetické zdroje králíků v ČR. Dostupné na http://www.fem.uniag.sk/acta/sk/1/uvod/obsah/2010/mimoriadne_-_special/810/. Staženo 10.3.2015.
- Anonym A (2015): Biodiversity for a world without hunger. Dostupné na www.fao.org/biodiversity/en/. Staženo 5.3.2015.
- Anonym B (2009): Národní program GZ 2007 - 2011. Dostupné na http://genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog/Dokumenty/Metodika_2009.pdf. Staženo 21. 3. 2015.

Anonym C (2012): Směrnice pro uznání kontrolovaných (plemenných) chovů králíků. Dostupné na www.cschdz.eu/odbornosti/kralici/smernice-cinnost-kontrolovanых.chovu.aspx. Staženo 8. 2. 2015.

Anonym D (2012): Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství na období 2012 – 2016. Dostupné na http://www.vurv.cz/cspp/mikroorganismy/Narodni_program_GZ.pdf. Staženo 21. 3. 2015.

7. Seznam použitých zkratk

CBD	Convention on Biological Diversity - Konvence biologické diverzity
CPKK	Centrální plemenná kniha králíků
ČL	Český luštič
ČSCH	Český svaz chovatelů
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations – Organizace OSN pro výživu a zemědělství
FAO-DAD-IS	Domestic Animal Diversity Information system FAO – globální informační systém Organizace OSN pro výživu a zemědělství
JUT	jatečně upravený trup
KKS	kompletní krmná směs
LU	levé ucho
MZe	Ministerstvo zemědělství České republiky
Národní program zvířat	Národní program ochrany a využití genetických zdrojů hospodářských zvířat a dalších živočichů využívaných pro výživu a zemědělství MZe č. j. 20139/2006 – 13020 (pro období 2007 – 2011)
Národní program	Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství na období let 2012 až 2016
PU	pravé ucho
P-chov	plemenný chov králíků
Účelové zařízení ZF JCU	Účelové zařízení Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích
ÚOK ČSCH	Ústřední odborná komise Českého svazu chovatelů
ÚV ČSCH	Ústřední výbor Českého svazu chovatelů
VÚŽV	Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., Praha – Uhřetíněves
ZO ČSCH	Základní organizace Českého svazu chovatelů

8. Seznam příloh

		strana
Příloha I	Evidence chovu králíků od 1. 1. 2013 do 31. 1. 2015	68
Příloha II	Rozbor jatečného trupu	78

Evidenze chovu králíků od 1. 1. 2013 do 31. 1. 2015

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
1.1.2013		S 1723 a)	81-01 a)	1.2.2013	31	4	0	4	0
7.1.2013		S 1024 a)	S 602 a)	8.2.2013	32	5	0	5	0
12.1.2013	28.1.2013	S 706 a)	S 1022 a)	13.2.2013	32	6	0	5	1
15.1.2013	20.1.2013	7 b)	81-01 a)	16.2.2013	32	6	0	6	0
15.1.2013		S 1059 a)	S 1705 a)	15.2.2013	31	7	0	4	3
16.1.2013		S 1064 a)	S 1705 a)	16.2.2013	31	4	0	3	1
17.1.2013	24.1.2013	S 1067 a)	S 602 a)	22.2.2013	29 c)	4	0	4	0
20.1.2013	24.1.2013	S 1029 a)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
21.1.2013		S 1055 a)	S 1705 a)	21.2.2013	31	6	0	6	0
23.1.2013		S 1036 a)	S 1705 a)	24.2.2013	32	3	0	2	1
28.1.2013		S 1066 a)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
28.1.2013		S 736 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
28.1.2013		S 1030 a)	81-01 a)	28.2.2013	31	7	0	7	0
29.1.2013		S 1033 a)	81-01 a)	1.3.2013	31	4	0	4	0
29.1.2013		S 1709 a)	S 1022 a)	1.3.2013	31	8	0	8	0
30.1.2013		8 b)	S 1701 a)	3.3.2013	32	7	0	4	3
31.1.2013		S 1051 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
31.1.2013		S 1031 a)	S 602 a)	2.3.2013	30	0	2	0	0
1.2.2013		S bílá 2 b)	S 1701 a)	3.3.2013	30	8	0	8	0
1.2.2013		černá 3 b)	81-01 b)	2.3.2013	29	9	0	9	0
4.2.2013		S 1032 a)	S 602 a)	4.3.2013	28	8	0	8	0
4.2.2013		I. b)	S 1022 a)	11.3.2013	35	0	2	0	0
4.2.2013		divoká b)	S 1705 a)		0	0	0	0	0

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
5.2.2013		S 1722 a)	81-01 a)	11.3.2013	34	0	2	0	0
12.2.2013		S 1721 a)	S 602 a)	15.3.2013	31	8	0	2	6
12.2.2013		Z 1 b)	S 713 a)	19.3.2013	35	4	0	4	0
13.2.2013		S 1717 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
13.2.2013		S 1718 a)	S 602 a)	15.3.2013	30	1	0	1	0
15.2.2013		Z 2 b)	malý b)	17.3.2013	30	0	1	0	0
18.2.2013		S 1723 a)	S 602 a)		0	0	0	0	0
19.2.2013		III. b)	81-01 a)	22.3.2013	31	0	1	0	0
4.3.2013		S 736 a)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
4.3.2013	11.3.2013	S 1066 a)	S 1705 a)	9.4.2013	29 c)	2	6	2	0
6.3.2013		S 1031 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
12.3.2013		I. b)	81-01 a)		0	0	0	0	0
19.3.2013		Z 6 b)	81-01 a)		0	0	0	0	0
20.3.2013		S 1068 a)	S 602 a)	21.4.2013	32	7	0	7	0
21.3.2013		Z 3 b)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
21.3.2013		Z 4 b)	S 1705 a)	22.4.2013	32	4	0	4	0
2.4.2013		S 1052 a)	S 713 a)	3.5.2013	31	7	0	7	0
2.4.2013		S 1723 a)	81-01 a)	4.5.2013	32	0	8	0	0
4.4.2013		II. b)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
5.4.2013		S 1023 a)	S 1705 a)	5.5.2013	30	4	0	4	0
5.4.2013		S 1038 a)	S 602 a)	7.5.2013	32	7	0	7	0
8.4.2013		7 b)	S 1022 a)	10.5.2013	32	8	0	8	0
8.4.2013		S 1036 a)	S 713 a)	8.5.2013	30	2	0	2	0
8.4.2013		černá 1 b)	S 602 a)		0	0	0	0	0
12.4.2013		S 1024 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
15.4.2013		S 736 a)	S 1022 a)	13.5.2013	28	2	0	2	0

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
15.4.2013		S 1064 a)	S 1701 a)	17.5.2013	32	6	0	5	1
16.4.2013		III. b)	S 602 a)		0	0	0	0	0
16.4.2013		I. b)	S 713 a)		0	0	0	0	0
16.4.2013		S 1722 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
23.4.2013		S 706 a)	S 1705 a)	25.5.2013	32	8	0	8	0
25.4.2013		S 1059 a)	S 1701 a)	26.5.2013	31	7	0	6	1
28.4.2013		S 1067 a)	S 713 a)	30.5.2013	32	7	0	6	1
30.4.2013		S 1055 a)	S 1705 a)	2.6.2013	33	4	0	4	0
2.5.2013	9.5.2013	S 1024 a)	S 1701 a)	6.6.2013	28 c)	7	0	6	1
6.5.2013		S 1030 a)	S 713 a)	7.6.2013	32	4	0	0	4
6.5.2013		S 1723 a)	S 602 a)		0	0	0	0	0
10.5.2013		S 1709 a)	S 1022 a)	13.6.2013	34	3	0	3	0
10.5.2013		černá 2 b)	S 713 a)	12.6.2013	33	9	0	9	0
10.5.2013		S 1718 a)	S 602 a)	12.6.2013	33	5	0	4	1
13.5.2013		II. b)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
16.5.2013		S 1032 a)	S 1701 a)	19.6.2013	34	8	0	4	4
16.5.2013		8 b)	S 602 a)	17.6.2013	32	7	0	6	1
17.5.2013		S 1721 a)	S 1022 a)	19.6.2013	33	5	0	5	0
20.5.2013		3 b)	S 1705 a)	21.6.2013	32	9	0	9	0
23.5.2013		I. b)	S 713 a)		0	0	0	0	0
27.5.2013		III. b)	S 602 a)		0	0	0	0	0
30.5.2013		S 1066 a)	S 1705 a)	1.7.2013	32	4	0	3	1
30.5.2013		S 1722 a)	S 602 a)		0	0	0	0	0
4.6.2013		S 1068 a)	S 1701 a)	8.7.2013	34	6	0	6	0
4.6.2013	24.6.2013	III. b)	S 713 a)		0	0	0	0	0
7.6.2013		S 736 a)	S 1022 a)	12.7.2013	35	1	0	1	0

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
11.6.2013		Z 5 b)	Z b)	12.7.2013	31	6	0	4	2
13.6.2013		Z 4 b)	Z b)	14.7.2013	31	7	0	7	0
13.6.2013		S 1723 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
18.6.2013	2.7.2013	Z 1 b)	Z b)	18.7.2013	30	6	0	6	0
19.6.2013		S 1030 a)	S 602 a)	20.7.2013	31	4	0	3	1
24.6.2013		S 1052 a)	S 713 a)	27.7.2013	33	4	0	4	0
26.6.2013		7 b)	S 1705 a)	30.7.2013	34	0	5	0	0
1.7.2013	22.7.2013	S 1036 a)	S 1701 a)	4.8.2013	34	4	0	3	1
1.7.2013		S 1038 a)	S 713 a)	3.8.2013	33	2	0	2	0
4.7.2013	24.7.2013	S 1023 a)	S 602 a)	5.8.2013	32	4	0	3	1
24.7.2013		S 1723 a)	S 602 a)		0	0	0	0	0
26.7.2013	5.8.2013	S 1722 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
29.7.2013		S 1059 a)	S 1701 a)	30.8.2013	32	8	0	8	0
31.7.2013	19.8.2013	S 706 a)	S 1705 a)	18.9.2013	30 c)	6	0	6	0
31.7.2013	9.8.2013	S 1067 a)	S 602 a)	4.9.2013	35	3	0	3	0
5.8.2013	13.8.2013	7 b)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
9.8.2013	19.8.2013	černá 2 b)	S 1701 a)	11.9.2013	33	9	0	9	0
13.8.2013		S 1024 a)	S 602 a)	14.9.2013	32	8	0	7	1
14.8.2013		S 1709 a)	S 1022 a)	15.9.2013	32	8	0	8	0
22.8.2013		Z 5 b)	Z b)		0	0	0	0	0
26.8.2013	10.9.2013	3 b)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
26.8.2013		Z 4 b)	Z b)		0	0	0	0	0
26.8.2013	10.9.2013	S 227 a)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
10.9.2013	16.9.2013	S 1718 a)	S 1022 a)	16.10.2013	30 c)	7	0	7	0
10.9.2013	20.9.2013	S 230 a)	S 1705 a)	14.10.2013	34	6	0	6	0
16.9.2013	25.9.2013	S 736 a)	S 602 a)		0	0	0	0	0

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
16.9.2013		S 1068 a)	S 713 a)	21.10.2013	35	3	0	3	0
18.9.2013		S 1723 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
20.9.2013	1.10.2013	S 1055 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
24.9.2013		S 1064 a)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
1.10.2013		S 1030 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
7.10.2013		S 1052 a)	S 1705 a)	7.11.2013	31	3	0	2	1
7.10.2013		Z 5 b)	Z b)		0	0	0	0	0
9.10.2013		Z 1 b)	Z b)		0	0	0	0	0
10.10.2013		S 1023 a)	S 713 a)	10.11.2013	31	4	0	4	0
14.10.2013	21.10.2013	3 b)	S 1022 a)	18.11.2013	28 c)	6	0	0	6
14.10.2013		S 227 a)	S 602 a)	17.11.2013	34	7	0	7	0
15.10.2013	23.10.2013	S 1038 a)	S 713 a)	18.11.2013	34	4	0	4	0
16.10.2013		8 b)	S 1004 a)	16.11.2013	31	1	4	1	0
8.10.2013		S 1721 a)	S 1022 a)	10.11.2013	33	4	0	4	0
18.10.2013		S 631 a)	S 1701 a)	19.11.2013	32	4	0	4	0
21.10.2013	28.10.2013	S 1032 a)	S 1705 a)	25.11.2013	28 c)	5	0	4	1
22.10.2013	13.11.2013	S 1036 a)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
25.10.2013	5.11.2013	černá 11 b)	S 1004 a)	6.12.2013	31 c)	8	0	0	8
6.11.2013		S 1064 a)	S 629 a)	8.12.2013	32	3	0	3	0
7.11.2013	18.11.2013	S 1067 a)	S 713 a)		0	0	0	0	0
11.11.2013	21.11.2013	S 1723 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
18.11.2013		S 1710 a)	S 713 a)		0	0	0	0	0
21.11.2013		S 1708 a)	S 629 a)		0	0	0	0	0
22.11.2013		8 b)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
5.12.2013	16.12.2013	S 1709 a)	S 1004 a)	7.1.2014	33	0	3	0	0
6.12.2013	13.12.2013	černá 2 b)	S 1022 a)	7.1.2014	32	7	0	7	0

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
9.12.2013	16.12.2013	S 1024 a)	S 1705 a)	14.1.2014	29 c)	0	5	0	0
27.12.2013	9.1.2014	S 706 a)	S 1004 a)		0	0	0	0	0
27.12.2013		S 219 a)	S 629 a)	27.1.2014	31	0	2	0	0
30.12.2013		S 1036 a)	S 1701 a)	31.1.2014	32	0	2	0	0
8.1.2014		S 1067 a)	S 629 a)	9.2.2014	32	6	0	5	1
9.1.2014		S 1710 a)	S 1004 a)	10.2.2014	32	6	0	5	1
15.1.2014		S 230 a)	S 629 a)	15.2.2014	31	10	0	10	0
15.1.2014	28.1.2014	S 709 a)	S 1022 a)	15.2.2014	31	7	0	7	0
16.1.2014		8 b)	S 713 a)		0	0	0	0	0
17.1.2014	31.1.2014	11 b)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
21.1.2014	29.1.2014	S 1723 a)	S 1004 a)		0	0	0	0	0
21.1.2014	31.1.2014	S 1052 a)	S 1701 a)	22.2.2014	32	8	0	8	0
23.1.2014	4.2.2014	S 1718 a)	S 629 a)	25.2.2014	33	4	0	4	0
31.1.2014	18.2.2014	S 1721 a)	S 1004 a)		0	0	0	0	0
31.1.2014	10.2.2014	S 1023 a)	S 1701 a)	6.3.2014	34	5	0	5	0
3.2.2014		S 1717 a)	S 1022 a)	7.3.2014	32	4	0	4	0
3.2.2014		S 219 a)	S 1705 a)	6.3.2014	31	6	0	0	6
3.2.2014	14.2.2014	S 1024 a)	S 713 a)	7.3.2014	32	5	0	5	0
5.2.2014		S 1709 a)	S 629 a)	10.3.2014	33	5	0	5	0
7.2.2014		S 1068 a)	S 1705 a)	11.3.2014	32	6	0	6	0
11.2.2014		S 1038 a)	S 1701 a)	18.3.2014	35	3	0	3	0
11.2.2014		S 613 a)	S 1705 a)	16.3.2014	33	4	0	4	0
12.2.2014	3.3.2014	S 706 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
14.2.2014	6.3.2014	S 229 a)	S 629 a)	16.3.2014	30	8	0	6	2
14.2.2014		S 1032 a)	S 1701 a)	19.3.2014	33	4	0	4	0
14.2.2014		S 1030 a)	S 1705 a)	21.3.2014	35	1	0	1	0

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
14.2.2014		S 1064 a)	S 713 a)	18.3.2014	32	1	0	1	0
4.3.2014	31.3.2014	11 b)	S 1022 a)	4.4.2014	31	5	0	5	0
6.3.2014	21.3.2014	S 1723 a)	S 629 a)		0	0	0	0	0
11.3.2014	2.4.2014	8 b)	S 713 a)	13.4.2014	33	5	0	5	0
14.3.2014		černá b)	S 1004 a)	16.4.2014	33	6	0	5	1
21.3.2014	28.3.2014	2 b)	S 1705 a)	25.4.2014	28 c)	6	0	6	0
24.3.2014	4.4.2014	S 1721 a)	S 629 a)		0	0	0	0	0
4.4.2014	28.4.2014	S 906 a)	S 629 a)	6.5.2014	32	2	0	2	0
15.4.2014		S 1721 a)	S 629 a)	20.5.2014	35	1	0	1	0
22.4.2014	13.5.2014	S 1067 a)	S 1705 a)	24.5.2014	32	4	0	4	0
24.4.2014		S 1710 a)	S 629 a)	27.5.2014	33	6	0	6	0
25.4.2014	5.5.2014	S 1723 a)	S 713 a)		0	0	0	0	0
2.5.2014	5.5.2014	bílá chlup. b)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
5.5.2014	12.5.2014	S 709 a)	S 629 a)	6.6.2014	32	6	0	6	0
5.5.2014	19.5.2014	S 1038 a)	S 1701 a)	7.6.2014	33	7	0	5	2
5.5.2014		S 709 a)	S 629 a)	6.6.2014	32	6	0	6	0
8.5.2014	13.5.2014	S 230 a)	S 1022 a)	14.6.2014	32 c)	4	0	4	0
8.5.2014		S 1718 a)	S 713 a)	8.6.2014	31	6	0	6	0
12.5.2014		S 1024 a)	S 629 a)	14.6.2014	33	8	0	7	1
19.5.2014		S 1717 a)	S 629 a)	21.6.2014	33	5	0	5	0
20.5.2014		S 1052 a)	S 713 a)	21.6.2014	32	4	0	4	0
23.5.2014		S 1709 a)	S 629 a)	24.6.2014	32	8	0	7	1
27.5.2014		3 b)	S 1701 a)	29.6.2014	33	4	0	4	0
30.5.2014		S 227 a)	S 713 a)	3.7.2014	34	5	0	5	0
2.6.2014		S 631 a)	S 1701 a)	3.7.2014	31	4	0	4	0
5.6.2014		S 1068 a)	S 629 a)	8.7.2014	33	0	4	0	0

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
16.6.2014		11 b)	S 1004 a)	16.7.2014	30	2	0	2	0
16.6.2014		S 659 a)	S 1705 a)	18.7.2014	32	5	0	5	0
18.6.2014		S 1019 a)	S 713 a)	21.7.2014	33	5	0	3	2
27.6.2014		2 b)	S 629 a)	27.7.2014	30	4	0	4	0
27.6.2014		S 657 a)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
30.6.2014		černá ml. b)	S 1022 a)	2.8.2014	33	6	0	6	0
14.7.2014		S 1721 a)	S 629 a)	18.8.2014	35	0	1	0	0
14.7.2014		S 656 a)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
24.7.2014		S 1068 a)	S 1701 a)		0	0	0	0	0
30.7.2014		S 1067 a)	S 713 a)		0	0	0	0	0
11.8.2014		S 1710 a)	S 629 a)		0	0	0	0	0
11.8.2014	18.8.2014	S 657 a)	S 1721 a)	15.9.2014	28 c)	7	0	7	0
12.8.2014		11 b)	S 1004 a)		0	0	0	0	0
13.8.2014		S 1726 a)	S 1022 a)	15.9.2014	33	3	0	3	0
13.8.2014		S 724 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
15.8.2014		S 709 a)	S 1721 a)		0	0	0	0	0
22.8.2014		S 706 a)	S 1721 a)		0	0	0	0	0
22.8.2014	30.8.2014	S 1718 a)	S 629 a)	30.9.2014	31 c)	2	0	1	1
25.8.2014		3 b)	S 713 a)		0	0	0	0	0
1.9.2014		S 1721 a)	S 629 a)		0	0	0	0	0
3.9.2014	10.9.2014	S 656 a)	S 1004 a)	8.10.2014	28 c)	7	0	5	2
4.9.2014		S 1024 a)	S 1721 a)		0	0	0	0	0
4.9.2014		S 230 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
15.9.2014		S 1717 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
16.9.2014		S 1068 a)	S 629 a)	20.10.2014	34	4	0	4	0
22.9.2014		S 1709 a)	S 713 a)		0	0	0	0	0

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
22.9.2014		S 1710 a)	S 629 a)		0	0	0	0	0
25.9.2014		S 631 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
25.9.2014		S 1038 a)	S 1721 a)	28.10.2014	33	0	2	0	0
29.9.2014		S 706 a)	S 1721 a)		0	0	0	0	0
29.9.2014	6.10.2014	2 b)	S 1004 a)	4.11.2014	29	4	0	3	1
6.10.2014		S 1014 a)	S 1721 a)		0	0	0	0	0
6.10.2014		S 659 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
6.10.2014		11 b)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
9.10.2014		S 1015 a)	S 713 a)		0	0	0	0	0
9.10.2014		S 227 a)	S 629 a)	10.11.2014	32	5	0	5	0
9.10.2014		S 709 a)	S 1721 a)	12.11.2014	34	5	0	5	0
15.10.2014		2.černá ml. b)	S 1721 a)		0	0	0	0	0
20.10.2014		S 1721 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
23.10.2014		S 230 a)	S 629 a)		0	0	0	0	0
23.10.2014		S 724 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
24.10.2014		S 661 a)	S 1721 a)		0	0	0	0	0
3.11.2014		S 1016 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
3.11.2014		S 1024 a)	S 629 a)	7.12.2014	34	0	2	0	0
7.11.2014		S 1052 a)	S 713 a)	11.12.2014	34	0	1	0	0
10.11.2014		S 1717 a)	S 1004 a)	14.12.2014	34	7	0	7	0
10.11.2014		S 1710 a)	S 660 a)		0	0	0	0	0
10.11.2014		S 706 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
10.11.2014		S 631 a)	S 1721 a)	11.12.2014	31	6	0	5	1
13.11.2014		S 657 a)	S 1705 a)	14.12.2014	31	6	0	6	0
13.11.2014		S 1014 a)	S 629 a)		0	0	0	0	0
18.11.2014		S 1709 a)	S 1022 a)	20.12.2014	32	8	0	8	0

Připuštění (datum)	Kontrolní připuštění (datum)	Samice	Samec	Porod (datum)	Březost (dny)	Živé (ks)	Mrtvé (ks)	Odstaveno (ks)	Úhyn (ks)
18.11.2014		S 1726 a)	S 713 a)	20.12.2014	32	4	0	2	2
1.12.2014		S 659 a)	S 1022 a)	4.1.2015	34	5	0	5	0
1.12.2014		S 1015 a)	S 1721 a)	4.1.2015	34	3	0	2	1
1.12.2014		2.černá ml. b)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
5.12.2014		S 713 a)	S 1721 a)		0	0	0	0	0
5.12.2014		S 724 a)	S 629 a)		0	0	0	0	0
5.12.2014		3 b)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
5.12.2014		S 230 a)	S 1022 a)	8.1.2015	34	6	0	6	0
12.12.2014		S 656 a)	S 1022 a)		0	0	0	0	0
12.12.2014	19.12.2014	S 1011 a)	S 1721 a)	18.1.2015	30 c)	4	0	4	0
18.12.2014		S 1024 a)	S 629 a)	19.1.2015	32	4	0	4	0
18.12.2014		S 1718 a)	S 713 a)	19.1.2015	32	8	0	7	1
18.12.2014		S 601 a)	S 1705 a)		0	0	0	0	0
18.12.2014		11 b)	S 660 a)		0	0	0	0	0
22.12.2014		S 1016 a)	S 713 a)		0	0	0	0	0

a) králík plemene český luštič

b) králík kontrolní skupiny

c) březost z kontrolního zapaštění

Rozbor jatečného trupu

