

Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta tropického zemědělství**

**Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech**



Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta tropického  
zemědělství**

**Porovnávání chovu morčat v Latinské Americe  
a Evropě**

Bakalářská práce

Praha 2015

**Vedoucí bakalářské práce:**

Ing. Petra Silberová, Ph.D.

**Vypracovala:**

Jana Marešová

## **Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Porovnávání chovu morčat v Latinské Americe a Evropě zpracovala samostatně, veškerá použitá literatura je uvedena v referencích.

V Praze dne

.....

Jana Marešová

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Ing. Petře Silberové, Ph.D. (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta tropického zemědělství, Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech), za trpělivost a podporu při zpracování této práce.

## Abstrakt

Morče domácí (*Cavia aperea porcellus*) v Latinské Americe patří k tradičním domácím zvířatům. Tato práce se zabývá chovem morčat v jihoamerických zemích, kde jsou chována jako užitková zvířata na masnou produkci. Teoretická část je zaměřena na základní charakteristiku morčat, anatomii a fyziologii morčete domácího. Jsou zde také popsány tři typy chovu v Jižní Americe – rodinný, komerční rodinný a komerční chov. Podstatná část je také zaměřena na plemena morčat pro masnou produkci a život morčat ve farmových chovech. V České republice a evropských zemích jsou morčata chována nikoliv za účelem masné užitkovosti, ale jako domácí mazlíčci. Cílem práce bylo porovnat chovy v obou oblastech z hlediska využití, různorodosti plemen, ustájení a zdravotního stavu a také poukázat na možnost využití morčat jako užitkových zvířat u nás, neboť toto maso obsahuje pouze 8 % tuku. Podstatou praktické části bylo dotazníkové šetření ve 29 českých chovech. Bylo zjištěno, že morčata neslouží k masné produkci a chovatelé je chovají jako zvířata na chov, výstavy a prodej. Nejčastější chovaná plemena jsou hladké (46 %), skinny (43 %) a americký teddy (35 %). Nejvíce se v chovech vyskytují krátkosrstá morčata, která nepotřebují tolik péče jako bezsrstá a dlouhosrstá. Využití morčat na masnou produkci je v České republice ovlivněno vnímáním morčete jako domácího mazlíčka, což potvrdili i dotázaní chovatelé, u kterých si více než polovina (69 %) nedokáže takové využití představit. Chov morčat s tímto zaměřením je u nás zatím nepravděpodobný.

**Klíčová slova:** *cavia aperea*, *cavia aperea porcellus*, plemeno, chov, masná produkce

## **Abstract**

The guinea pig (*Cavia aperea porcellus*) is a traditional domestic animal in Latin America. This work focuses on the breeding of guinea pigs in Latin American countries, where they are kept as domestic pets for meat production. The theoretical part focuses on the basic characteristics, anatomy and physiology of guinea pigs. It will also describe three types of production in South America - family, commercial-family and commercial farming. The main part is focused on guinea pig breeds in meat production and the life of guinea pigs in the farms. In the Czech Republic and the European countries, guinea pigs are not bred for meat production, but as pets. The aim of the study was to compare breeds in both areas in terms of usage, the diversity of breeds, housing and health, and will also refer to the possibility of using guinea pigs as farm animals in the Czech Republic, because this meat contains only 8 % fat, which is really beneficial for humans. The practical part was based on a survey regarding twenty-nine Czech breeds. It was found that guinea pigs are not used for meat production and the farmers keep them for breeding, exhibition and sale. The most common breeds are smooth guinea pigs (46 %), skinny (43 %) and US teddy (35 %). Within the breeds, the most common variation is the shorthair guinea pig, which does not need so much care as the hairless or longhaired. The possibility of use of guinea pigs for meat production in the Czech Republic is influenced by the perception of a guinea pig as a pet, which was confirmed by the survey respondents - more than half of them (69 %) could not imagine this type of use. Breeding guinea pigs for this purpose in the Czech Republic is unlikely at this time.

**Key words:** *cavia aperea*, *cavia aperea porcellus*, breed, breeding, meat production

# Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	1
<b>2. Literární rešerše</b> .....	2
2.1. Taxonomie a charakteristika morčat .....	2
2.2. Původ a domestikace morčat.....	3
2.3. Morče divoké .....	5
2.4. Chov morčat v Latinské Americe .....	6
2.4.1. Hlavní plemena .....	7
2.4.2. Rodinný chov .....	8
2.4.3. Komerční rodinný chov .....	9
2.4.4. Komerční chov.....	10
2.4.5. Chovná zařízení .....	11
2.4.6. Řízení chovu .....	13
2.4.7. Nemoci v chovech .....	15
2.5. Chov morčat v Evropě a ČR .....	17
2.5.1. Plemena.....	17
2.6. Laboratorní využití.....	20
2.6.1. Morče jako model pro tuberkulózu.....	20
2.6.2. Morče jako model pro chlamydie .....	21
<b>3. Cíl práce</b> .....	23
<b>4. Materiály a metodika</b> .....	24
4.1. Teoretická část .....	24
4.2. Praktická část .....	24
<b>5. Výsledky</b> .....	25
5.1. Chovaná plemena morčat.....	25
5.2. Chovná zařízení.....	28
5.3. Využití morčat.....	29
5.4. Zdravotní stav morčat .....	31
5.5. Denní krmná dávka .....	32

<b>6. Diskuze</b> .....	33
<b>7. Závěr</b> .....	36
<b>8. Literatura</b> .....	37
<b>Přílohy</b> .....	I

# 1. Úvod

*„Co o morčatech víme? Odkud tito malí hlodavci pocházejí? Jak žijí? Co dokážou? To jsou otázky, které jsou pro druhově přiměřený chov morčat důležité. Jen pokud na ně znáte odpovědi, dokážete zvířatům porozumět a vyjít vstříc jejich potřebám.“ (Birmelin, 2012).*

Morče domácí (*Cavia aperea porcellus*) je malý drobný hlodavec. Je typickým zvířetem Latinské Ameriky, odkud pochází. Bylo domestikováno z morčete divokého (*Cavia aperea*) již v době starých Inků, kteří morčata chovali jako klidné a nenáročné domácí zvíře (Sandweiss a Wing, 1997). V dnešní době si morčata většina lidí spojuje s oblíbenými domácími mazlíčky. Není však tolik známo, že v andských oblastech Jižní Ameriky jsou využívána jako důležitý zdroj masa. Jsou chována v tradičních chovech v rodinném kruhu, kde žijí pod jednou střechou spolu s lidmi a jsou neodmyslitelnou součástí jejich domova. Stále častěji jsou k vidění farmové chovy velkých plemen těchto hlodavců, které se orientují hlavně na vysokou výtěžnost masa. S moderní technologií na těchto farmách lze předcházet mnoha nemocem a tak i ztrátám a proto se každým rokem vyprodukuje přes 16 tisíc tun morčecího masa (Koeslag, 1989).

Místní obyvatelé si pokrm z morčete dopřávají při výjimečných příležitostech a při různých oslavách. I v dřívějších dobách bylo morče něco posvátného a často se používalo při rituálech (Chauca, 2007). Chutově by se maso z morčete dalo srovnat s kuřecím, má ale příznivější nutriční hodnoty pro lidskou výživu (Lammers et al., 2009). Na rozdíl od Latinské Ameriky se v evropských zemích morčete jako pokrmu nedočkáte. Morčata jsou zde chována pro radost jako domácí mazlíčci dětí i dospělých, jsou vystavována na mnoha výstavách nebo slouží jako chovná zvířata pro čistokrevná plemena (Becková, 2008). Často jsou využívána v laboratořích při testování (Padilla-Carlin et al., 2008).



## 2. Literární rešerše

### 2.1. Taxonomie a charakteristika morčat

Morče domácí (*Cavia aperea porcellus*) řadíme do čeledi Morčatovití (*Caviidae*), která se dále dělí na tři podčeledi: morčata (*Caviinae*), mary (*Dolichontinae*) a kapybary (*Hydrochoerinae*). Nejvíce zástupců nacházíme právě u *Caviinae* (Adrian a Sachser, 2011). Díky stavbě chrupu bylo morče zařazeno do řádu hlodavců (*Rodentia*), resp. podřádu dikobrazočelistní (*Hystricognathi*). Becková (2008) uvádí, že není jednoznačně potvrzeno, že do řádu hlodavců skutečně patří. Dále morčata patří do třídy savců (*Mammalia*), neboť mláďata po narození sají mateřské mléko, do podkmene obratlovců (*Vertebrata*) a kmene strunatců (*Chordata*) (Burnie, 2014).

Typická morčata domácí se vyznačují malým kulatým tělem s krátkýma nohama. Svým již na první pohled roztomilým vzhledem si získávají mnoho příznivců po celém světě, kam se z jihoamerického kontinentu později rozšířila. Jejich tělo pokrývá již od narození srst, která nabývá mnoha odstínů, různých délek a typů. Pro morčata je charakteristické uspořádání jejich chrupu, který je tvořen řezáky, třenovými zuby a stoličkami. Řezáky neboli hlodáky neustále dorůstají a musí se obušovat, naopak špičáky zcela chybí. Celkem mají morčata 20 zubů (Birmelin, 2012). Pro morčata je typická dřívější pohlavní dospělost. U samice morčete domácího se může objevit říje již po 40 dnech života a je schopná ihned zabřeznout (Koeslag, 1989). Ve výjimečných případech některé samice zabřeznou již ve 20. dni (Altmann, 2006). U samců se první spermie začínají objevovat zhruba po 50 dnech (Chauca a Zaldívar, 1994).

I když morčata patří mezi hlodavce, nenacházíme u nich ocas, který se u většiny hlodavců vyskytuje a to i přesto, že mívají zpravidla až šest ocasních obratlů (Birmelin, 2012). Zajímavé ovšem je, že na předních nohách mají vyvinuty čtyři prsty, zatímco na zadních pouze tři. Jejich vzrůst se pohybuje okolo 25 až 30 centimetrů a průměrná tělesná hmotnost mezi 900 až 1200 gramy (Birmelin a Weglerová, 2006). Existují však i obrovská Cuy plemena morčat, které se v latinskoamerických zemích šlechtí až na váhu 4,5 kilogram (Altmann, 2006). V Bolívii či Peru se každý rok konzumuje několik desítek milionů těchto milých domácích mazlíčků. Využití morčete na masnou produkci patří

k běžnému životu na venkově v těchto zemích a pojí se s dlouhou tradicí, sahající až do dob říše Inků (Künzl et al., 2003).

Většina morčat domácích se dožívá průměrného věku 5 až 6 let. Některá, když je o ně dobře postaráno a netrpí vážnou nemocí, se mohou dožít vysokého věku až okolo 9 let (Birmelin, 2012). Jsou to velmi společenská zvířata, která nerada tráví čas sama. Je pro ně důležité zvukové dorozumívání, které je typické už od narození mláděte, které pomocí hlasitých zvuků přivolává matku zpět (Kober et al., 2007). Bylo zjištěno, že morče lépe snáší stresové prostředí ve skupině s jinými morčaty, kde mají jedinci mezi sebou pevná sociální pouta a přesně určenou hierarchii. I divocí předkové dnešních morčat preferovali život ve skupinách a dodnes přežívají ve volně přírodě v koloniích či větších rodinách (Wit, 2004).

## **2.2. Původ a domestikace morčat**

Morčata a další zástupci čeledi *Caviidae* mají svou domovinu v Latinské Americe (Lewejohann et al., 2010). Již od pradávna si morčata ochočovali peruánští indiáni, žijící v jihoamerických Andách. Dokazují to četné archeologické nálezy na území dnešního Peru a Chile, které poukazují na velmi blízký vztah člověka s morčetem. Byly extrahovány zbytky těl *C. aperea* v troskách Ancon Huaycan, Cieneguilla a Mala (Hückinghaus, 1961). Mnoho mumifikovaných morčat bylo také nalezeno ve vykopávkách starobylých inckých sídlišť, kde byli tito drobní hlodavci pohřbeni spolu s těly zesnulých obyvatel (Wit, 2004). Spotorno et al. (2006) uvádí, že pravděpodobným předkem dnešního domácího druhu *Cavia aperea porcellus* bylo buď morče divoké (*Cavia aperea*) nebo morče horské (*Cavia tschudii*). Tato divoká morčata stále obývají mírný pás Střední a Jižní Ameriky (Kruska a Steffen, 2013).

V životě Inků morčata hrála významnou roli jako důležitý zdroj masa i v ne příliš příznivých podmínkách k životu. Také byla využívána jako oběti bohům (Sandweiss a Wing, 1997). Pravděpodobně byla používána jako doplňkový zdroj proteinů k dalším běžně chovaným zvířatům, jako jsou lamy (Hückinghaus, 1961). Největší nárůst v konzumaci jejich masa nastával periodicky vždy v období dešťů nebo v zimě, kdy je nedostatek zelených pastvin, protože morčata na rozdíl od lam aktivně metabolizují tuk i v nedostatku rostlinných sacharidů (Rosenfeld, 2008). Stejně jako v minulosti, tak i dnes

jsou morčata stále ceněna pro své údajné léčitelské schopnosti. Věřilo se, že příznaky nemoci na ně přecházejí při rituálech a nemocný se po čase vyléčí. Bylo velmi důležité vybírat pouze čistá bílá morčata, která jako jediná měla tuto schopnost. Naopak tmavá zvířata byla spojována s černou magií (Sandweiss a Wing, 1997). „*Bylo písemně doloženo a popsáno, jak Inkové každý rok v červenci na hlavním náměstí v Cuzcu obětovali svým bohům 1000 bílých morčat a 100 bílých lam. Tento obětní rituál měl přispět k hojně sklizni.*“ (Birmelin, 2012).

Po dobytí říše Inků v 16. století se morčata postupně rozšířila do Evropy. Zřejmě sem byla dovezena se španělskými dobyvateli na lodích, kde jim poskytla čerstvý zdroj potravy (Pigiore et al., 2012). Na rozdíl od jihoamerického kontinentu se v Evropě dostalo morčatům jiného života. Jejich komický vzhled a přátelské chování zapůsobily na děti i dospělé a tak se z nich postupem času stali domácí mazlíčci. Od 19. století se morčata běžně chovala ve většině evropských zemí, velké obliby se jim dostalo v Anglii, odkud pochází velké množství plemen (Wit, 2004).

Domestikace divokých zvířat je dlouhodobý proces s cílem přetvořit je na domácí, užitková zvířata (Guenther et al., 2014). Domestikované zvíře žije a dokáže se množit pouze v zajetí. Vlivem změn životních podmínek, které v průběhu domestikace nastávají, se u domestikovaných zvířat objevuje mnoho rozdílů a to jak morfologických, fyziologických, tak i rozdílů v chování (Künzl et al., 2003). Domestikací také rozumíme genetické změny, které se u zvířat objeví v následujících několika generacích života v zajetí (Price, 1984). Asi nejzřejmějším důsledkem domestikace je zmenšení velikosti mozku u domácích druhů (Lewejohann et al., 2010). Domácí morče na rozdíl od své divoké formy nemá ve svém teritoriu žádného velkého nepřítele a nemusí proto zapojovat všechny své smysly ke své obezřetnosti. O zdroj živin má také postaráno a proto se nevydává do vzdálenějších oblastí hledat potravu. Dnešní „moderní život“ tohoto malého hlodavce, který spočívá v odchovu pro laboratorní účely, se může do značné míry podepsat na jeho schopnostech a dovednostech. Bylo prokázáno, že domestikovaná morčata opravdu méně vnímají své okolí, které již tolik neprozkoumávají (Künzl a Sachser, 2000). Nabízí se zde tedy tvrzení, že divoké morče, žijící na travnatých pastvinách ve volném prostoru, bude chytřejší než jeho domácí protějšek. Lewejohann et al. (2010) toto tvrzení do značné míry vyvrátil v pokusech, kde byly srovnávány prostorové schopnosti obou druhů a výsledky neukázaly na rozdíly v inteligenci či ve schopnosti učení. V některých ohledech domácí

morčata dokonce předčila své kolegy a to konkrétně v rychlosti, jakým úkol vyřešila. Divoká morčata naopak hledala další jiné, účinnější postupy, jak by mohla dosáhnout svého cíle.

Také se potvrdilo, že vlivem zdomácnění došlo u morčat ke snížení agresivity a ztrátě ostražitosti. Snadno a rychleji si tedy zvyknou na člověka a nekoušou (Künzl et al., 2003). Takto ochočená zvířata jsou také více tolerantní ke svému vlastnímu druhu a žijí v menším stresovém prostředí. Stávají se tak ideálním domácím zvířetem (Sachser et al., 1998). Morče divoké si na přítomnost člověka také dokáže časem zvyknout, ale zůstává ve střehu, je lekavé a v případě nebezpečí dokáže silně kousat (Birmelin, 2012). Dokonce ani po 30 generacích odchovaných v zajetí se morče nedá považovat za zdomestikované. Takto dlouhá doba totiž nezpůsobila žádné změny v chování odchycených morčat, která stále připomínala spíše morčata divoká (Künzl et al., 2003). Domestikace morčete divokého (*Cavia aperea*) v domácího mazlíčka má tedy velmi dlouhou historii, která podle některých pramenů sahá nejméně až ke 4000 let před naším letopočtem (Lewejohann et al., 2010).

Další významnou změnou, spjatou s domestikačním procesem, je vytvoření různých odstínů a struktur srsti. Zatímco divoká morčata jsou svou tmavou srstí dokonale přizpůsobena svému okolí a díky ochrannému zbarvení mají výhodu ve volné přírodě, u domácího morčete můžeme rozlišit několik různých plemen, se srstí jak jednobarevnou, žíhanou, mnohobarevnou, ale také hladkou, rozetovou, krátkou či dlouhou (Wit, 2004). Stejně jako u jiných domácích zvířat, i pro morčata domácí je dřívější pohlavní dospělost dalším důsledkem domestikace (Trillmich et al., 2006).

### **2.3. Morče divoké**

Ačkoliv je morče divoké (*Cavia aperea*) pravděpodobným předkem dnešního morčete domácího, tyto dva druhy se ve vzhledu značně odlišují (Birmelin a Weglerová, 2006). *Cavia aperea* se vyznačuje celkově drobnějším tělem a štíhlými, hbitými končetinami, které využívá ke snadnějšímu zdolávání překážek ve volné přírodě. I barva a typ srsti je u divokého morčete přizpůsobena k životu v divočině. Je tmavá a krátká a pomáhá morčeti jako ochranné zbarvení před útokem predátorů. Divoké morče je nočním živočichem na rozdíl od domácího (Becková, 2008).

*C. aperea* si jako mnoho jiných zvířat vytváří ve volné přírodě teritoria, která si dobře hájí a zřídka se odváží překročit jejich hranici. Jelikož jde o společenský druh, vyskytují se morčata ve skupinách, nejčastěji v harémech, kde dominantní roli zaujímá jeden samec, žijící s několika dalšími samicemi a mláďaty (Asher et al., 2008). Samice divokých morčat v přítomnosti sameců pohlavně dospívají mnohem později než domácí druhy a to okolo 59 dnů od narození (Adrian a Sachser, 2011). Zatímco samice po dosažení pohlavní dospělosti zůstávají ve skupině, kde získají pevné postavení, dospělí samci jsou postupně ze skupiny vyhnáni dominantním samcem a musí vyhledat jiné prostředí (Asher et al., 2004).

Rozšíření divokého morčete je velmi rozsáhlé. Morče bylo zpozorováno ve Střední Americe, v oblasti Karibiku, také v jižní části Brazílie a dá se říci v celé jižní Americe (Dunnun a Salazar-Bravo, 2010). Kruska a Steffen (2013) uvádí, že *C. aperea tschundii* volně žije v nížinných oblastech Peru a Bolívie, *C. aperea aperea* se vyskytuje v oblastech na jihu Brazílie až po sever Argentiny a *C. aperea porcellus* nebo *cavia cobaya*, zahrnující domestikované formy morčat, se vyskytují ve většině zemí Jižní Ameriky.

#### **2.4. Chov morčat v Latinské Americe**

Chov morčat vždy byl a je neodmyslitelnou součástí života jihoamerických obyvatel. Již staří Inkové, žijící na svazích And, poznali výhody, které tyto drobní hlodavci přinášejí. Na rozdíl od velkých hospodářských zvířat mají morčata velmi krátký reprodukční cyklus, což zajišťuje dostatečný počet jedinců jak k okamžité konzumaci, tak pro udržení samotného chovu (Chauca a Zaldívar, 1994). Morčata jsou také odolná ke vnějšímu vlivu počasí, dají se chovat na většině území, v teplých i studených oblastech. Neznamená to však, že by jim prospívaly náhlé změny podmínek, ve kterých žijí (Osorio, 2005). V Andách jsou morčata stále velmi populární. Lidé je chovají pro lékařské účely či jako zdroj obživy pro maso nebo pro kůži. Jsou důležitá také pro svou údajnou mystickou hodnotu a rituály (Sandweiss a Wing, 1997). Morče je opravdu univerzálním domácím zvířetem, které má hned několik využití a to jak domácí mazlíček ve většině případů zemí Evropy, tak jako laboratorní či experimentální zvíře. V Latinské Americe jsou však i nadále nejčastěji chována jako užitková zvířata. Jejich maso má příznivé nutriční hodnoty. Obsahuje více než 20 % proteinů, což je více než u masa z kuřete, skotu, ovce či prasete.

Oproti jiným zvířatům jejich maso obsahuje i daleko méně tuků, zhruba 8 % (Morales, 1994; Lopez Rosse, 2014). Je bohaté také na řadu vitamínů a omega-3 mastných kyselin a proto je zdravou a levnější variantou jiných druhů mas (Lopez Rosse, 2014).

V Jižní Americe jsou morčata domestikována a chována již několik tisíc let. Dle statistik bylo v zemích jako Bolívie, Kolumbie a Peru v roce 1989 chováno okolo 21 milionů morčat (Koeslag, 1989). O necelých dvacet let později se tento počet pohyboval okolo 35 milionů (Chauca, 2007). Nejvíce morčat je chováno v Peru, které je také největším producentem morčecího masa (Morales, 1994). V Bolívii a Kolumbii jsou chovy spíše malého rázu, morčata jsou chována v menších populacích v regionálních oblastech. V Peru se běžně chovají prakticky po celém území, stejně jako v Ekvádoru. Počet stabilně chovaných morčat v těchto zemích se v roce 2014 pohyboval okolo 36 milionů (INIA, 2014). Díky široké adaptabilitě na různé klimatické podmínky a nenáročnost chovu mohou být morčata chována jak v nížinách při pobřeží a tak také v horských oblastech. V zemích Jižní Ameriky rozeznáváme tři různě vyvinuté systémy chovu morčat - rodinný, komerční rodinný a komerční systém (Chauca a Zaldívar, 1994).

#### **2.4.1. Hlavní plemena**

Plemena morčat v Latinské Americe se tradičně využívají na masnou produkci. Mezi důležitá plemena patří criollo a mejorado (Chauca, 2007). Tato plemena se vyznačují typickou robustní stavbou těla se širokým hrudníkem a zakulacenou krátkou hlavou. Nejlepší předpoklady pro kvalitu masa mají krátkosrstá morčata s hladkou srstí, také jsou nejvíce chována, rozetová jsou stále na masnou produkci dobrá, na rozdíl od dlouhosrstých, která jsou spíše jako domácí mazlíčci (Espinoza et al., 2008).

Barvy jsou většinou bílé nebo rezavohnědé, častá je i kombinace hnědobílých morčat. Tmavší barvy mohou nepříznivě obarvit maso, což může snížit jeho hodnotu (Camino a Hidalgo, 2014). Žádoucí je také klidný temperament chovaných jedinců. Optimální hmotnosti pro prodej, která se pohybuje okolo 700 gramů, dosahuje criollo po 4-5 měsících života. U mejorada je díky genetickému vylepšení stejná váha dosažena za 9 týdnů (Aguilar et al., 2011). Od roku 2014 se pro produkci masa využívají mejorada z linie Saños a Manaro, které jsou charakteristické velmi dobrou kvalitou masa a mají velký potenciál pro rozvoj ekonomiky menších producentů (INIA, 2014).



**Obrázek 1: Morče criollo (foto: Foffová, 2014)**

#### **2.4.2. Rodinný chov**

Rodinný systém je v andských oblastech nejrozšířenější formou chovu. (Chauca a Zaldívar, 1994). Jsou typické pro malé producenty, u kterých je celá produkce využívána přednostně pro vlastní účely. Převládajícím plemenem chovaného morčete je zmiňované criollo (Chauca, 2007). Je nenáročné na krmení a dá se chovat při nepříznivých podmínkách v různých oblastech. Na chovu v domácnostech se tradičně podílejí nepracující ženy a děti. Morčata se chovají nejčastěji v kuchyni nebo v místnosti s kamny, aby zvířata nebyla zbytečně vystavována velkým změnám teploty. V některých případech jsou k domu přistavěná i malá chovatelská zařízení. Morales (1994) tvrdí, že lidé v Andách chovají morčata v kuchyni také proto, že se obecně věří, že k životu potřebují zakouřené prostředí. V rodinném chovu mají morčata dostatečné množství potravy. Většina krmiva pochází z kuchyňských zbytků nebo zemědělských plodin, trav a plevelů (Sánchez et al., 2013).

Nevýhodou tohoto typu chovu je to, že všechna zvířata jsou chována v jedné skupině, aniž by se braly v úvahu rozdíly mezi pohlavími či věkovými skupinami. Tím, že

morčata žijí pospolu, často dochází ke křížení příbuzných jedinců neboli inbreedingu, který vede ke zhoršení vitality následující populace a také zvýšené úmrtnosti zvířat (Koeslag, 1989). Nově narozená morčata mohou být také zraněna či zabita staršími samci. Probíhají zde boje o potravu, ve kterých mladší jedinci starším nestačí. Z chovu se také většinou obětují a prodávají ti nejsilnější a nejlépe vyvinutí jedinci, což se následně projeví tím, že ve skupině zůstávají průměrná morčata s nízkou hmotností a nejčastěji samice. Populace se tak stává málo variabilní a méně produktivní. V životě venkovských obyvatel však takový chov morčat hraje důležitou roli a to ať jde o nutriční význam jako ve vlastním zdroji potravy, tak i o často jediný ekonomický příjem rodiny (Espinoza et al., 2008). Tradiční rodinné chovy v latinskoamerických zemích jsou charakteristické špatnou manipulací se zvířaty. Je to dáno nízkou kvalitou užitých technologií k chovu. V Bolívii se odhaduje na 400 tisíc morčat, která jsou zde chována zejména ve vysokohorských oblastech. Stejně jako v Kolumbii jsou morčata krmena převážně kuchyňským odpadem či plevely. Chovy jsou tvořeny malou skupinou zvířat, maximálně do 30 kusů. (Chauca a Zaldívar, 1994).

#### **2.4.3. Komerční rodinný chov**

Rodinný komerční chov je vyvinutějším systémem chovu. Do jisté míry je ovlivněn polohou farmy či domova farmáře. Vzhledem k tomu, že valná většina morčat je určená na prodej v městských trzích, je tento typ chovu soustřeďován na vesnicích poblíž větších měst (Morales, 1994). Chovatelé také musí vynaložit větší částku peněz na stavbu zařízení pro svá morčata, která jsou v tomto typu chovu již rozdělena do skupin podle pohlaví či věku (Chauca a Zaldívar, 1994). Ke každé ubikaci pro morčata je také nutné mít alespoň malý pozemek pro pěstování zemědělských plodin, protože tento systém zahrnuje více morčat než systém rodinný a pouze kuchyňský odpad by k dostatečné krmné dávce nestačil. Chovatel tak investuje mnoho peněz na udržení samotného chovu. V takovýchto chovech převládají křížená morčata s větší variabilitou. Až třetina morčat v každém chovu je použita pro samotný odchov (Aguilar et al., 2011). Morčata podstupují pravidelné zdravotní prohlídky, kde se kontrolují především na ektoparazity, kteří jsou nejčastějším zdravotním problémem u morčat (Robles et al., 2014).

Díky modernější technologii chovu dosahují morčata lepších fyzikálních parametrů a také větší produktivity, což se kladně odráží na zisku z prodeje. Morče je prodáváno na



tržích ať už ke konzumaci či k dalšímu chovu v živém stavu a jeho cena závisí na velikosti a hmotnosti. Částky se pohybují mezi jedním US dolarem za malé criollo a třemi až čtyřmi dolary za velké mejorado (Morales, 1994). Rodinné komerční chovy mají menší zastoupení a na jejich provozu se podílejí hlavně ženy v domácnosti s dětmi (Koeslag, 1989).

#### 2.4.4. Komerční chov

Komerční systém chovu dosahuje největšího zisku. Jedná se o velké farmy, které se soustřeďují především v údolích příměstských oblastí anebo ve velkých městech. Tyto morčecí farmy využívají lepší a účinnější technologie chovu. Vlastní pozemek pro pěstování plodin jako krmiva je samozřejmostí, neboť bohatá a vyvážená strava pozitivně ovlivňuje celkovou produkci. Morčata v těchto zařízeních rychleji rostou, jsou předčasně dospělá a dosahují vysoké hmotnosti již v nízkém věku. Na trh se tak dostanou poměrně brzy, již v desátém týdnu života. Jejich hmotnost se pohybuje okolo 900 gramů (Chauca a Zaldívar, 1994). Morales (1994) uvádí, že průměrná morčata se dají koupit v městských supermarketech za čtyři dolary. Nejsou však lehce dostupná a v prodeji bývají v omezeném množství.



**Obrázek 2: Farmové chovy morčat v Peru (foto: INIA, 2014)**

#### 2.4.5. Chovná zařízení

Chovná zařízení a farmy by měly splňovat určité podmínky chovu. Ačkoli jsou morčata známa svou přizpůsobivostí různým podmínkám, mohou být náchylná na prudké změny teploty. Správné farmy musí být zařízeny tak, aby morče nebylo zbytečně vystavováno průvanu, nadměrnému teplu, chladu anebo dešti. Optimální teplota prostředí se pohybuje mezi 18 a 24 stupni Celsia (Osorio, 2005). Morčata snášejí chlad lépe než přílišné teplo. Vysoké teploty stejně jako vystavení přímému slunečnímu světlu mohou negativně ovlivnit vývoj spermií u samců a plodnost samic, případně po čase způsobit i smrt. V chovech musí být také zajištěn dostatečný přísun čerstvého vzduchu, regulace teploty a vlhkosti prostředí. Chovná zařízení by měla být postavena z materiálu, který je v teplejších částech roku schopný odvádět přebytečné teplo (Chauca a Zaldívar, 1994).

Morčata musí být chována v oddělených ohrádkách, které jsou postaveny z dostupných materiálů v dané oblasti. Často jsou to ohrádky z cihel, dřeva, kamenů, ale i rákosu (Chauca a Zaldívar, 1994). Při komerčnímu systému chovu se doporučuje chovat zhruba 5 až 8 zvířat v prostoru o velikosti asi 2 metry čtvereční (Sánchez et al., 2013). Když jsou morčata oddělená podle věku, neprobíhá mezi nimi boj o potravu, jako tomu bývá v rodinném typu chovu, kde starší morčata omezují mladé jedince. Musí být také zajištěn dostatečný příjem vody. Voda pozitivně ovlivňuje plodnost, také se podílí na větší hmotnosti narozených mlád'at, na menší úmrtnosti při kojení a na větší hmotnosti mlád'at při odstavu.

Velikost farmy také závisí na množství krmiva a zemědělských plodin, které jsou použity jako potravina pro morčata. Každé zařízení si plodiny určené ke krmivu pěstuje na přilehlých pozemcích. Denní krmná dávka morčat se skládá ze zelené píce, pěstují se plodiny jako jetel, žito či vojtěška. Průměrná denní dávka je 200 gramů na jedno morče (Chauca a Zaldívar, 1994). Pro lepší využití se zelená píce morčatům dává do seníků či krmítek, než jen na podlahu. Tím také nedochází ke zbytečnému znečištění sena (Sánchez et al., 2013). Kromě těchto plodin zvířata dostávají i granulovaná, koncentrovaná krmiva, která pozitivně ovlivňují rychlost růstu (Chauca a Zaldívar, 1994).

Farma by také měla být situována v blízkosti místa prodeje zvířat nebo by měla mít alespoň zajištěnou dobrou dopravní komunikaci k místu spotřeby. Komerční rodinný a

komerční typ chovu vyžaduje několik pracovníků pro manipulaci s morčaty a se zemědělskými plodinami. Pracovní síla by měla být dostatečně proškolená, aby poskytovala vhodnou péči a tím přispívala ke vzrůstu produkce. Ke správnému zacházení s morčaty patří krmení dvakrát denně, výměna vody, kontrola zdravotního stavu morčat a čištění příbytků. Zaměstnanci také musí vyřazovat z chovu méně produktivní a nemocné jednice, aby byly zajištěny dobré výsledky (Osorio, 2005).



**Obrázek 3: Oddělené krmivo pro mláďata (foto: INIA, 2014)**



**Obrázek 4: Typy seníků (foto: Sánchez et al., 2013)**

#### **2.4.6. Řízení chovu**

Pro správný chod chovných stanic a farem je nutné znát fyziologické parametry chovaných zvířat. Kdo zná chování zvířat v různých fázích reprodukčního období, ten může docílit požadovaného zlepšení plodnosti. Dřívější vyžralost a pohlavní dospělost, které jsou charakteristické pro domácí morčata se v chovech velmi využívají, protože díky těmto vytvořeným vlastnostem se snižuje doba mezi jednotlivými generacemi. Farmy tak nemusejí čekat na další nově narozená mláďata tak dlouho. Bylo také zjištěno, že

Samice, které se pářily již v 8. až 10. týdnu měly kladný vztah k okamžitému zabřeznutí (Chauca a Zaldívar, 1994). Největšího vrhu a poté zisku bylo dosaženo při zabřeznutí samice ve 12. týdnu. Morčata mají velmi krátkou dobu březosti, která je v průměru 68 dní (Grégoire et al., 2012). K chovu jsou vybrány ty samice, které mají největší hmotnost. Větší hmotnost matky zajišťuje větší hmotnost jejího vrhu. Minimální hmotnost na zabřeznutí se pohybuje okolo 550 gramů pro více vyvinutá morčata, malé samice se do chovu zařazují až ve čtvrtém měsíci (Chauca a Zaldívar, 1994). Ve srovnání s tradičními postupy chovu, mají samice větší počet potomků a dochází také k menší úmrtnosti nově narozených mláďat. Jedna samice může mít 10-15 mláďat za rok (Koeslag, 1989). Odstav mláďat je zpravidla 4 týdny po narození, malá zvířata jsou chována v ubikacích po 20-30 kusech než se oddělí chovné skupinky, ve kterých je vždy jeden samec na 7-10 samic (Robles et al., 2014).

Samci se do samotného chovu začleňují později než samice a to okolo 4. měsíce, kdy dosáhnou správné velikosti a pohlavní dospělosti (Osorio, 2005). V době prvního páření dosahují váhy přes jeden kilogram, což je skoro dvojnásobek oproti samicím (Morales, 1994). Na začátku chovu by se měli podílet vyzkoušení samci, u kterých je prokázána dobrá plodnost a nehrozí tak ztráty při produkci. Potencionální samci, kteří byli vybráni k chovu, jsou zhruba ve 3 měsících života přesunuti do samostatné ubikace, kde se po páření s několika samicemi zjišťuje jejich plodnost. Takovýto chov samců v izolovaných ubikacích pomohl zlepšit úroveň produkce v rodinných a rodinně komerčních chovech (Chauca a Zaldívar, 1994).

#### 2.4.7. Nemoci v chovech

Morčata v chovech mohou trpět celou řadou nemocí a to jak původu bakteriálního, tak virového či parazitárního. Onemocnění u nich vznikají v důsledku prudkých změn podmínek prostředí, například vysokou vlhkostí a teplotou, špatnou stravou a nedostatečně čistým prostorem, ve kterém jsou chována. Ve většině případů se na nemocích podílí i špatné hygienické podmínky (Chauca a Zaldívar, 1994). Nemoci mají negativní vliv na produkci chovu, neboť nejvíce citlivá k nim bývají mláďata (Robles et al., 2014).

Morčata jsou velmi náchylná na infekční onemocnění. V latinskoamerických chovech existuje mnoho případů nakažení salmonelou. Tuto nemoc způsobuje mnoho druhů bakterií, mezi nejznámější patří bakterie *Salmonella Typhimurium* (Matsuura et al., 2010). Tato nemoc je patogenní jak pro zvířata, tak pro člověka a bakterie jsou v přírodě volně rozšířeny (Okewole et al., 1989). Patří mezi nejzávažnější onemocnění u morčat. Způsobuje valnou většinu úmrtí morčat, potlačuje u nich chuť k jídlu, může přispět k anemii, ochrnutí či průjmovým onemocněním. V některých případech může způsobit i předčasné porody a potraty samic (Osorio, 2005). Hlavním způsobem přenosu salmonely je nakažené krmivo, které je kontaminováno trusem nemocných zvířat (Aguilar et al., 2011). Léčba bývá složitá a nakažená zvířata se musí urychleně oddělit od ostatních. Pro zastavení šíření nemoci se musí morčata, která uhynula v důsledku nemoci spálit (Chauca a Zaldívar, 1994). Salmonelóze se dá předcházet velice obtížně, zařízení musí dodržovat určité hygienické podmínky, zajištěné pravidelným čištěním a desinfekcí příbytků morčat a udržením správné teploty uvnitř zařízení. Morčata se stala předmětem mnoha experimentů, v kterých jsou morčata používána jako pokusné zvíře (Matsuura et al., 2010).

Morčata jsou také často náchylná na parazitární onemocnění. Zejména pak na ektoparazity jako jsou vši, roztoči, blechy (Aguilar et al., 2011). Počáteční příznaky těchto onemocnění nebývají zcela zřetelné a tak si pracovníci v zařízeních mohou nákazy všimnout až po dlouhé době. Mezitím se parazité šíří na ostatní jedince a dokáží jim značně znepríjemnit život na farmě. Morčata jsou podrážděná, protože jim tyto parazité způsobují nepříjemné svědění. Po kousnutí může u některých zvířat

propuknout hypersenzitivní dermatitida (Robles et al., 2014). Morčata se snaží zabránit podráždění pokožky kousáním nebo třením o zeď příbytku. Často tak mají napadení

jedinci na kůži různé stroupky, rány a místa bez srsti, zejména na hlavě a krku. Tyto rány mohou být místem pro sekundární bakteriální infekci (Chauca a Zaldívar, 1994). Mnoho druhů ektoparazitů může sloužit jako přenašeči řady patogenních onemocnění, což vzhledem k blízkému soužití s lidmi může být problém (de la Cruz et al., 2003). Náklady na zmenšení výskytu parazitárního onemocnění jsou však velmi vysoké a brání tak zlepšení situace v chovech a tak se blechy a vši často vyskytují v rodinných systémech chovu, ale i u rodinně komerčních (Aguilar et al., 2011). Tyto chovy často používají tradiční metody léčby zvířat, které zahrnují mnohem levnější suroviny jako například výtažek z česneku, routy či máty. Tyto tradiční prostředky byly analyzovány a výsledky pokusů, které byly zkoumány na několika morčatech, ukázaly, že tyto suroviny proti parazitům do značné míry účinkují. Morčata byla rozdělena do jednotlivých skupin, kterým byly podány různé dávky těchto extraktů. Zjistilo se, že nejvíce efektivní proti ektoparazitům byl výtažek z máty, následovaný routou a česnekem (Chauca a Zaldívar, 1994).

## 2.5. Chov morčat v Evropě a ČR

V Evropě mají morčata jiný úděl než v Jižní Americe. Nechovají se jako užitková zvířata, nýbrž jako domácí mazlíčci nebo laboratorní zvířata. V řadě evropských zemí bylo vyšlechtěno mnoho plemen morčat, která se liší různou délkou srsti, barvou či tvarem chlupů, všechna však mají podobnou stavbu těla (Birmelin, 2012). Plemena morčat jsou rozdělena do tří základních skupin a to krátkosrstá, dlouhosrstá a bezsrstá morčata.

### 2.5.1. Plemena

Největší skupinou jsou krátkosrstá morčata. Sem patří plemena s různými barvami a odstíny, s hladkou či vlnitou krátkou srstí. Někdy se na různých částech těla objevují víry tzv. rozety, které jsou specifické pro daná plemena. Typické hladké plemeno morčete bez rozet, které se vybaví většině lidí při slově morče, je anglické hladké obyčejné (viz Obrázek 5). Rozety se nevyskytují ani u plemena anglický rex či americký teddy, která se oproti klasickému hladkému morčeti vyznačují hrubou, vlnitou a pružnou srstí, která je v případě amerického plemena až plyšová (viz Obrázek 6) (Birmelin, 2012).

Mezi krátkosrstá morčata s typickou rozetou se řadí plemena anglický a americký crested. Od celistvého hladkého morčete se odlišují jednou rozetou umístěnou na čele, která se nazývá koruna. U anglického plemene je tato koruna v barvě těla, zatímco u amerického morčete je v bílé barvě, která je žádoucí (Altmann, 2006). Dalším rozetovým plemenem je rozetové habešské morče, které má více rozet rozložených po těle. Bývá jich i více než osm a jsou umístěny symetricky na bocích, zadku a na hřbetě. Pokud se vyskytují i na ramenou, jsou více ceněny (Výšek, 2008).

Dlouhosrstá plemena se vyznačují dlouhou rovnou či vlnitou srstí, která může dosáhnout délky i 45 centimetrů, jako u plemene sheltie (Becková, 2008). Je tedy nutné se o jejich srst dobře starat a každý den jí pečlivě vyčesat. Před výstavami se tato morčata musí vykoupat. Na rozdíl od sheltie, které má rovnou srst, se další dlouhosrsté plemeno texel vyznačuje vlnitými chlupy, které nedosahují takové délky (Birmelin, 2012).

U některých plemen se vyskytují rozety, jako například coronet a merino. Coronet se někdy nazývá dlouhosrstý crested, neboť je jeho rozeta stejně jako u cresteda umístěna



na čele (Becková, 2008). Druhé plemeno merino se vyznačuje kadeřavou srstí se dvěma rozetami. U dlouhosrstých morčat je někdy těžké rozpoznat, zda se u nich vyskytují rozety, neboť je jejich dlouhá srst překrývá. Tak je tomu u plemene peruánec, které má na každé kyčli po jedné rozetě. Od těchto rozet srst roste směrem k hlavě, a proto se u hlavy vytváří ofinka, tzv. pony (Výšek, 2008). Vlnitou alternativou peruánce je alpaka, která má shodné umístění rozet na těle. Alpaka má také zvlněné vousy, což může způsobit oslabený hmat (Altmann, 2006). Tato plemena vyžadují precizní péči, musí se často koupat a česat, v krajních případech je nutné morčata i ostříhat.

Velké oblibě se těší i morčata bezsrstá, která v České republice bývala spíše raritou. Tato morčata jsou vhodná pro lidi s alergií na srst či roztoče. Mezi tato nahatá morčata můžeme zařadit například plemena skinny nebo baldwin. U skinny morčete se objevují místa pokrytá srstí, většinou na nose, uších či tlapkách. Baldwin je morče zcela bez srsti (Havlinová, 2012). Zajímavé však je, že se mláďata na rozdíl od skinny morčat, rodí chlupatá a teprve v průběhu několika týdnů jim srst opadá (viz Obrázek 7). Na kůži se tvoří vrásky charakteristické pro toto plemeno. Výhodou těchto plemen je, že nepotřebují žádnou péči o srst. Důležitá je ale péče o kůži, která se vysušuje.



**Obrázek 5: Hladké morče obyčejné (foto: Marešová, 2011)**



**Obrázek 6: Samice US Teddy s mládřaty (foto: Kubičková, 2015)**



**Obrázek 7: Baldwin, stáří 4 týdny (foto: Havlínová, 2012)**

## 2.6. Laboratorní využití

Morče se do podvědomí dnešní společnosti zapsalo jako laboratorní zvíře stejně jako myši nebo potkani. Ačkoli představuje pouze 2% laboratorních zvířat (Grégoire et al., 2012), je hlavním modelem pro některá infekční onemocnění, pohlavně přenosné nemoci, onemocnění trávicího traktu, bakteriální nemoci a další člověka ohrožujících choroby. Na rozdíl od myši a jiných zvířecích modelů se u morčete objevují stejné nebo podobné příznaky těchto nemocí, jaké nalzáme i u člověka a je zjištěna také obdobná imunitní odpověď (Gupta a Katoch, 2005). Morče bylo vybráno jako model pro různá infekční onemocnění, neboť je velmi citlivé k infekcím (Koeslag, 1989). Experimentální výzkumy s morčaty započaly v průběhu 19. století a po světě se velmi rozšířily. Morče se tak stalo důležitým laboratorním modelem pro vhodnou léčbu nemocí a následný vývoj medikamentů (Padilla-Carlin et al., 2008).

### 2.6.1. Morče jako model pro tuberkulózu

Tuberkulóza i dnes nadále zůstává v globálním měřítku nebezpečnou nemocí, která ohrožuje lidskou populaci. Tato choroba je způsobena bakterií *Mycobacterium tuberculosis* z rodu *Mycobacterium*, která je odpovědná za valnou většinu forem tohoto onemocnění (Grover et al., 2012). Tato bakterie byla objevena v 19. století německým lékařem a mikrobiologem Robertem Kochem, který na počátku následujícího století získal Nobelovu cenu za výzkum tuberkulózy. Proto se někdy této nemoci přezdívá Kochův bacil (Cambau a Drancourt, 2014).

Nemoc se přenáší kapénkovou infekcí a nejčastěji postihuje plíce, může však postihnout i jiné části kosterní nebo nervové soustavy (Robertson et al., 2012). V průběhu dvacátého století bylo vyvinuto několik vakcín a léků, z nichž nejrozšířenější se stala vakcína BCG (Calmetův-Guérinův bacil), což je oslabený kmen bakterie *Mycobacterium bovis*, vyskytující se u skotu. Stejně jako u zvířat, tak i u dětí se po podání této látky snížila virulence a také klesla úmrtnost až o 90%. BCG je tedy nejpoužívanější vakcínou proti tuberkulóze a pravděpodobně jí bylo očkováno více než 3 miliardy lidí po celém světě. (Gupta a Katoch, 2009). Tato vakcína má však i nevýhody, mezi které patří její účinnost, která se značně liší v různých věkových skupinách populace. Bylo zjištěno, že má pozitivní

účinek také na závažné formy tuberkulózy u malých dětí, jako je například miliární TBC. Vakcinace dospělých osob a snížení úmrtnosti na tuto nemoc však nepřinesla výrazný posun vpřed. Zvířecí modely pro tuto nemoc tak pomáhají k objevování dalších alternativních postupů léčby a vývoji nových lepších vakcín proti formám, které jsou zatím rezistentní k antibiotikům a jiným lékům. V současné době se jako zvířecí model pro hodnocení potenciálních kandidátů na vakcíny proti infekčním a pohlavně přenosným nemocem používá několik druhů zvířat od myši, krys, králíků až po primáty, nejčastěji používaným zvířetem je morče, které se používá k většině pokusů (Padilla-Carlin et al., 2008).

Právě morčata se jeví jako nejlepší pokusná zvířata pro studium tuberkulózy. Oproti jiným hlodavcům mají mnoho společného s lidským organismem a to hormonálně i imunologicky. Nápadná je zejména podobnost fyziologie plic a reakce organismu na záněty. Morčata jsou také velmi náchylná na infekci (Gupta a Katoch, 2005). Při studiu tuberkulózy se morčata rozdělila do náhodných skupin, které se lišily v postupu léčby. Některé byly očkovány BCG vakcínou, dalším byly nasazeny léky a antibiotika a některým se nasadila kombinace BCG vakcíny a léků. Morčata poté byla vystavena malé dávce bakterie (*Mycobacterium tuberculosis*) v drobných kapičkách, simulujících přenos kapénkovou infekcí z člověka na člověka. Poté se sledovala rychlost a průběh nemoci v jednotlivých skupinách. Důležitými faktory byly změny tělesné teploty a hmotnosti. Bylo zjištěno, že morčatům ve skupinách, které byly vystaveny kombinované léčbě vakcíny a léků, se dařilo daleko lépe než těm, kterým se podávala pouze vakcína BCG nebo jen samotná antibiotika (Padilla-Carlin et al., 2008).

### **2.6.2. Morče jako model pro chlamydie**

Chlamydie je onemocnění způsobené mikroorganismy, které v těle rozpoutají infekci a vyvolávají imunitní odpověď v podobě zánětů. Je to nejčastěji se vyskytující pohlavně přenosná nemoc u lidí. WHO (2013) udává, že se těmito nemocemi každý den nakazí více než jeden milion lidí. Chlamydie jsou charakteristické infekcí na slizničním povrchu, zejména pak u reprodukčních orgánů člověka. Všeobecné příznaky nebývají dostatečně prokazatelné, proto je tato choroba špatně diagnostikována a léčena a často se vrací. Samotnou nemoc způsobuje intracelulární, gramnegativní bakterie *Chlamydia*

*trachomatis*, která se šíří pohlavní cestou a napadá pohlavní orgány (Lutz-Wohlgroth et al., 2006). V lidském organismu se také podílí na vzniku různých zánětů, které v krajních případech mohou končit i neplodností či mimoděložním těhotenstvím u žen. Chlamydie mohou být léčeny již vyvinutými antibiotiky, která však nejsou účinná při opětovné infekci. V dnešní době tak probíhá neustálý vývoj nových druhů léčiv a postupů léčby, neboť nemoc má tendenci se vracet a často bývá celoživotním problémem již jednou nakažených lidí (de Jonge et al., 2011). Morče je hlavním zvířecím modelem k testování a hledání vakcín proti chlamydiím. Pro model nemoci chlamydie se u morčat používá kmen *Chlamydophila caviae* (Lutz-Wohlgroth et al., 2006). Tento druh byl vybrán hlavně proto, že nákaza má u morčat velmi podobný průběh, jaký způsobuje *C. Trachomatis* u lidí a to zejména způsobem přenosu a imunitní reakcí, jakou vyvolá (Bavoil et al., 1996).

### **3. Cíl práce**

Hlavním cílem této práce bylo na základě dotazníkového šetření zjistit odlišnosti chovů morčat v České republice od chovů Jižní Ameriky, srovnání plemen, úrovně chovu a užití zvířete.

Dalším cílem bylo poukázat na využití morčat jako užitkových zvířat, která by se díky příznivým nutričním hodnotám masa dala použít jako alternativa masné produkce.

## 4. Materiály a metodika

### 4.1. Teoretická část

Tato bakalářská práce byla zpracována na základě literární rešerše a dotazníkového šetření. Teoretická část práce se skládala ze získávání informací o chovech v Jižní Americe a České republice, charakteristice a původu morčat, domestikace a taxonomie. Informace byly získány z vědeckých článků a studií, vybraných převážně z databází Web of Science a Scopus. Při hledání byla použita klíčová slova morče, *cavia aperea*, *cavia arerea porcellus*, chov, masná produkce, užítkovost, domestikace, plemeno, zvířecí model. Při hledání informací o využití morčete jako pokusného zvířete se osvědčily názvy samotných nemocí jako například tuberkulóza či chlamydie. Ze získaných informací byla sestavena literární rešerše.

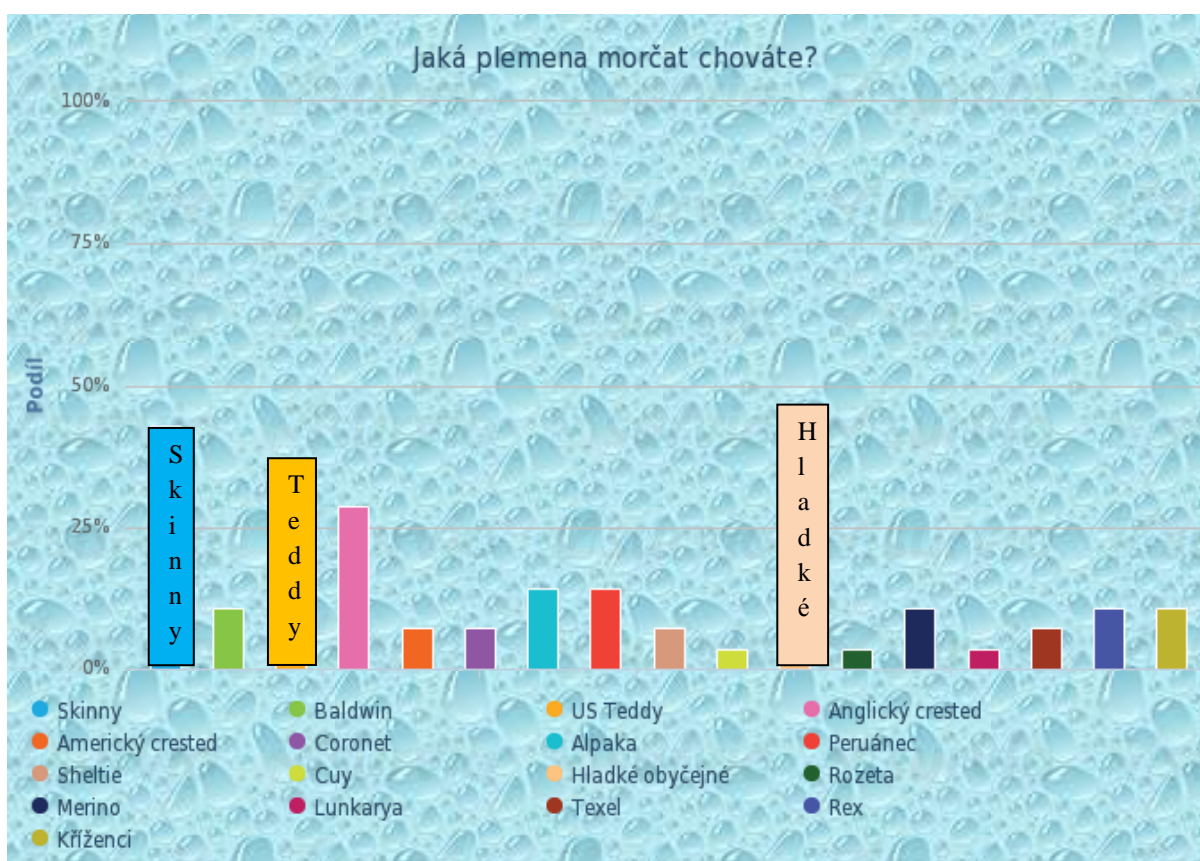
### 4.2. Praktická část

Praktická část se věnovala morčatům v Evropě. Evropské chovy morčat zastupovali chovatelé v České republice. Metodou praktické části bakalářské práce bylo dotazníkové šetření v jednotlivých chovech. Na základě zjištěných informací z vědeckých článků a literární rešerše byl připraven dotazník obsahující 27 otázek (viz Příloha 1), které se věnovaly způsobu chovu morčat, jejich užítkovosti, chovaným plemenům, denní krmné dávce a jejímu složení či onemocněním morčat. Dotazníky byly poskytnuty 29 chovatelům v České republice, převážně z Prahy a okolí. Chovatelé poskytli informace o chovech krátkosrstých, dlouhosrstých i bezsrstých plemen morčat. Dotazníkové šetření probíhalo v období od listopadu do února 2015.

## 5. Výsledky

### 5.1. Chovaná plemena morčat

Díky vysokému počtu oslovených chovatelů, bylo k dispozici srovnání celkem 16 chovaných plemen. Z 29 chovatelů 45 % (13/29) uvedlo, že chová alespoň tři odlišná plemena morčat. Třetina chovatelů (10/29) měla dřívější zkušenost i s jinými plemeny než chová nyní, často se jednalo o plemena podobná, s obdobnými potřebami a péčí. Nejvíce chovaným plemenem bylo hladké morče obyčejné, chované u 46 % (13/29) chovatelů a druhé plemeno skinny, chované u 43 % chovů (12/29). Třetím nejčtenějším plemenem je americký teddy, chovaný u 35 % (10/29) chovatelů. Všechna chovaná plemena jsou uvedena v grafu 1, podle jejich četnosti v jednotlivých chovech.



Graf 1: Přehled chovaných plemen dle četností

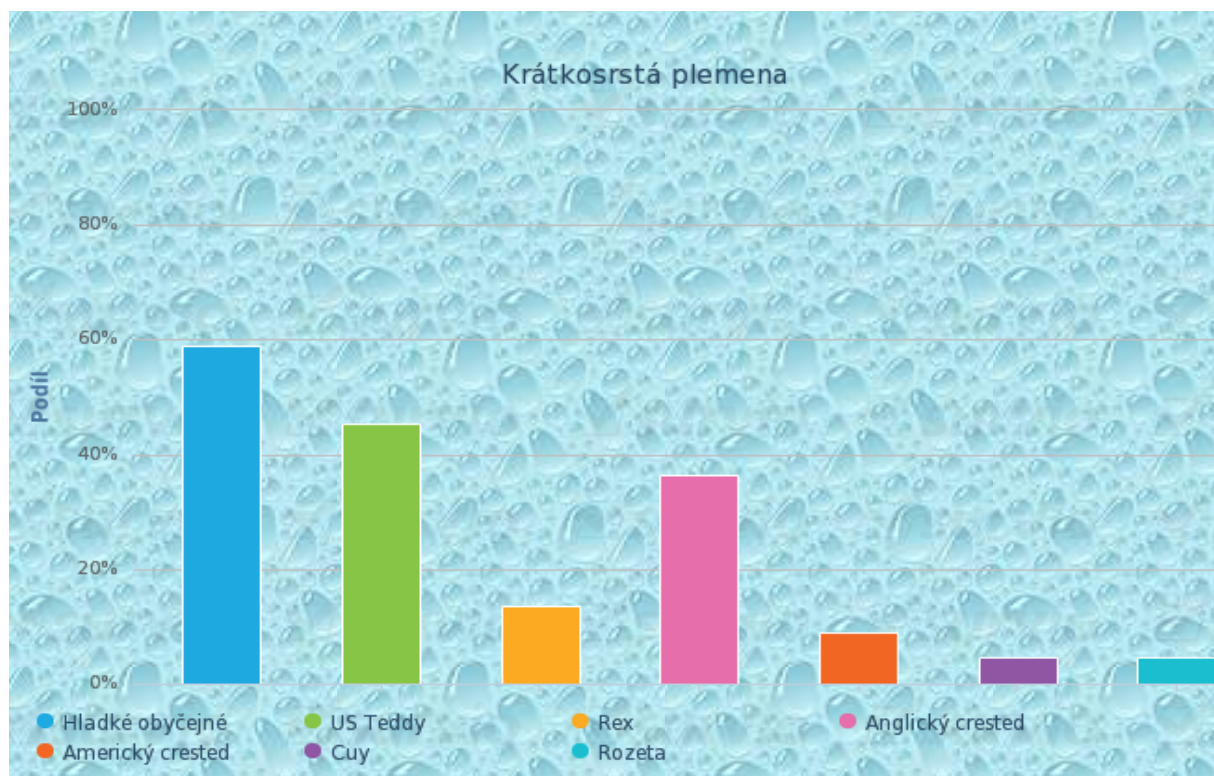
Největší skupinou chovaných plemen byla krátkosrstá morčata, neboť alespoň jedno plemeno s krátkou srstí se vyskytlo u 72 % (21/29) chovatelů. Nejoblíbenějším krátkosrstým plemenem se stalo klasické hladké morče obyčejné, které se vyskytlo více



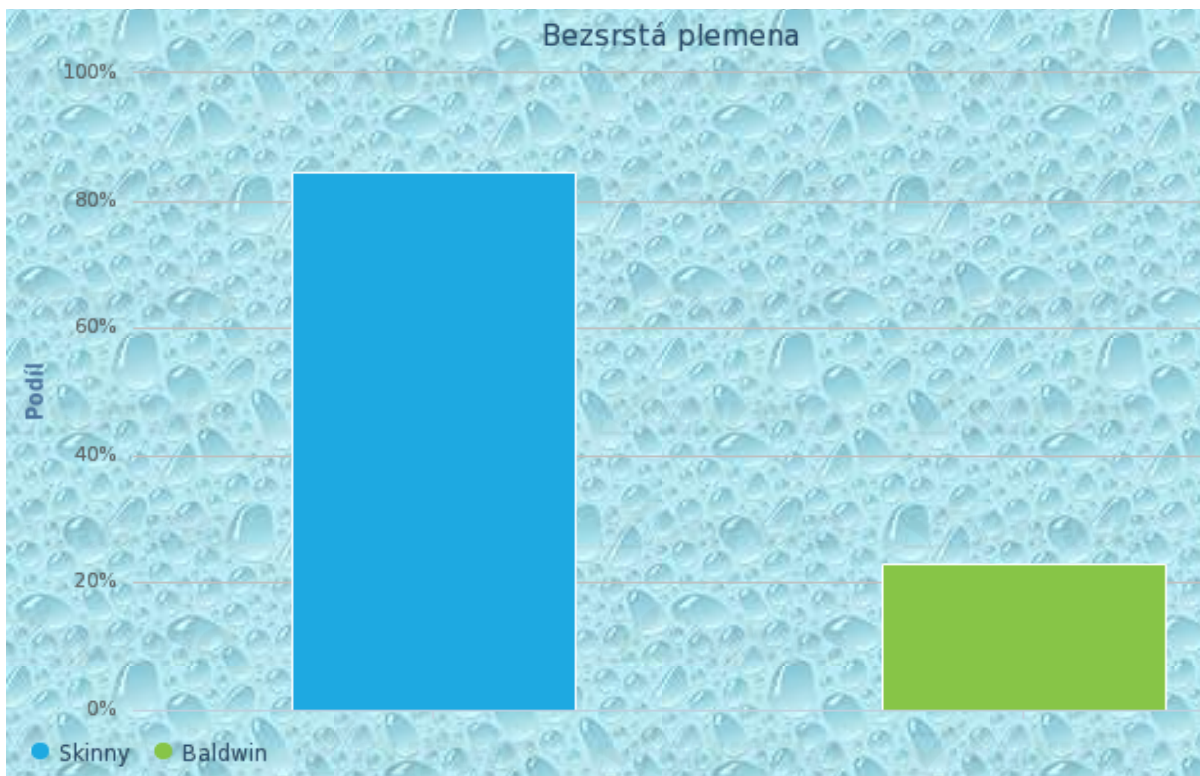
než u poloviny (13/21) těchto chovatelů. Jako další se vyskytovala plemena americký teddy (10/21), anglický (8/21) crested a rex (3/21). Další plemena jsou uvedena v grafu 2.

Větší zájem o bezsrstá morčata se projevil i v počtu chovaných plemen, kde mnohem více chovatelů 45 % (13/29) chovalo alespoň jedno plemeno těchto morčat, na rozdíl od dlouhosrstých plemen, chovaných jen u zhruba 31 % (9/29) chovatelů. Téměř 84 % (11/13) chovatelů bezsrstých morčat se věnovalo chovu plemen skinny. Oproti tomu druhé bezsrsté plemeno baldwin bylo chováno pouze u 3 chovatelů, z nichž dva spolu s ním chovali také skinny.

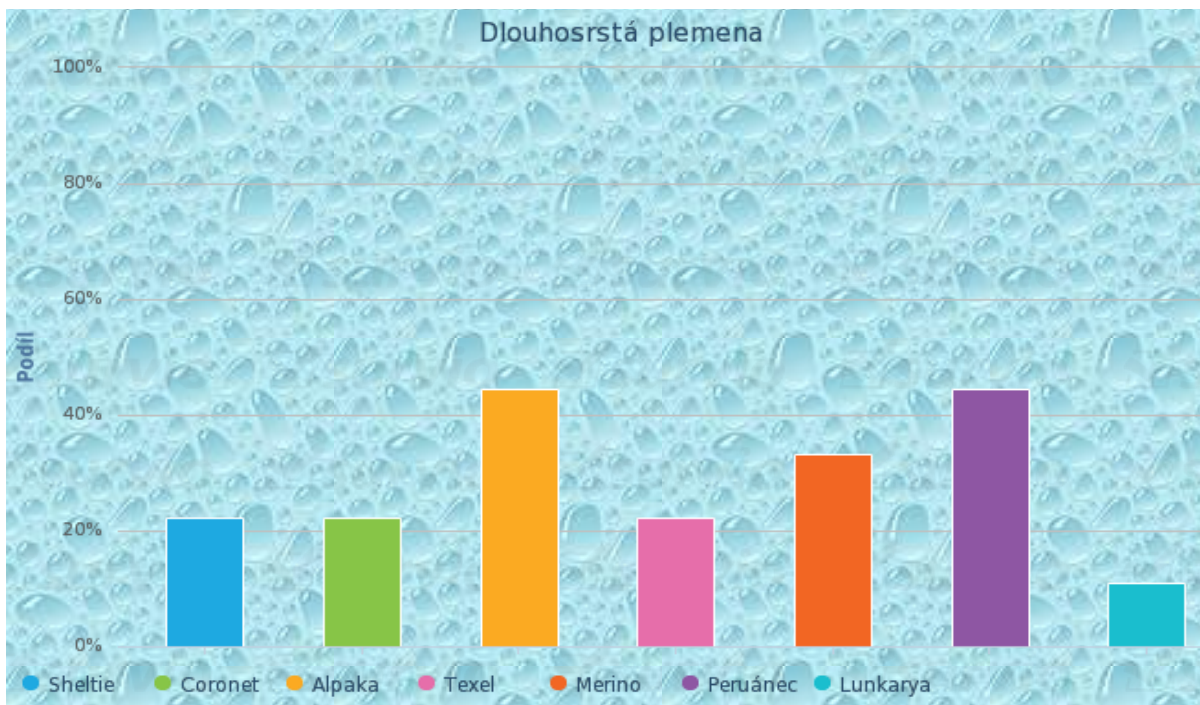
Nejméně se u oslovených chovatelů vyskytovala morčata dlouhosrstá, jejich chovu se věnuje 31 % z nich. Jako nejčastější dlouhosrstá plemena jsou chována alpaka a peruánc, obě plemena se vyskytla u 44 % (4/9) chovatelů dlouhosrstých plemen. Další plemena jsou uvedena v grafu č 4.



**Graf 2: Krátkosrstá plemena dle četností**



**Graf 3: Bezsrstá plemena dle četností**

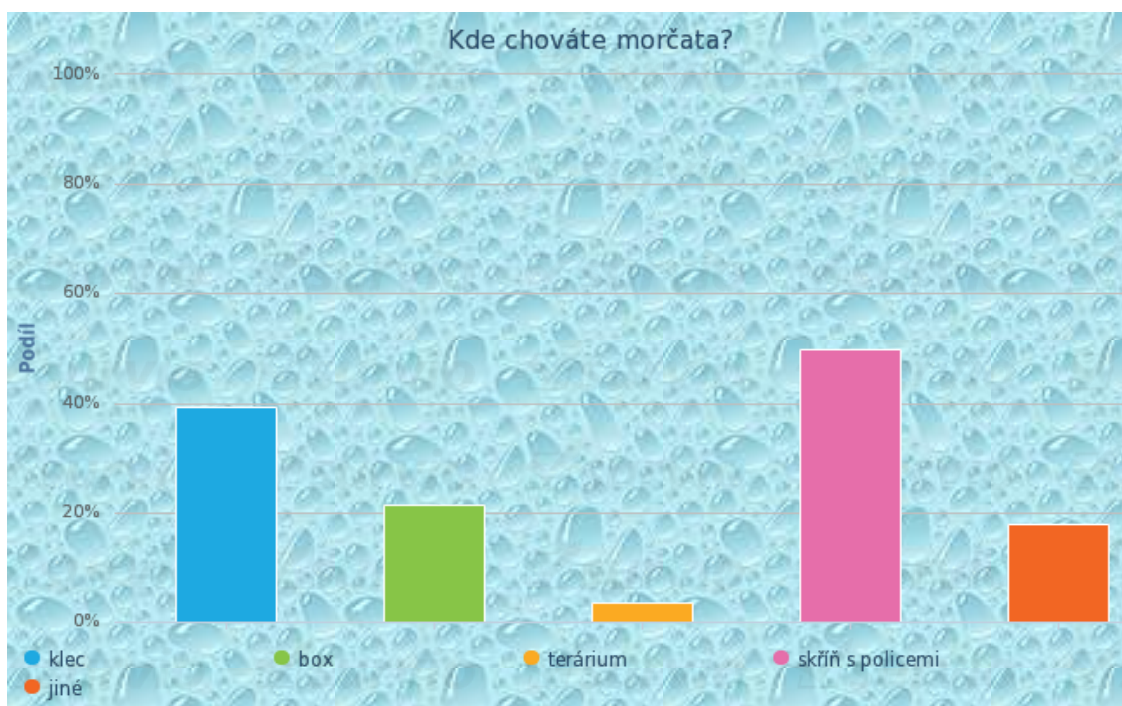


**Graf 4: Dlouhosrstá plemena dle četností**

## 5.2. Chovná zařízení

Počet chovaných morčat se u jednotlivých chovatelů lišil v závislosti na jejich využití. Zatímco u morčat chovaných převážně pro potěšení se jejich počet pohyboval od jednoho do deseti, u morčat chovaných k prodeji 60 - 80 zvířat, podle aktuální poptávky na trhu. Většina chovatelů chová vždy nejvíce samice, kterých bývá v celém chovu dvakrát až třikrát více než chovaných samců. Mláďata se vyskytovala spíše u chovatelů, kteří se soustředí na chov a prodej morčat.

Oslovení chovatelé odpovídali i na typ zařízení, ve kterém svá morčata chovají. Z grafu 5 vyplývá, že nejčastějším typem ubikace pro morčata jsou skříně s policemi, které mají tu výhodu, že lze chovat morčata v patrech nad sebou a tím ušetřit místo (viz Příloha 2). Morčata jsou takto chována téměř u 50 % (14/29) chovů. Další častou ubikací je klec vystlaná podestýlkou a pilinami u 39 % (11/29). Chov v boxech se vyskytl u 6 chovatelů (21 %) a v teráriu u jednoho chovatele. Nutno však zmínit, že mnoho chovatelů využívá více typů ubikací najednou, zvláště ti s vysokým počtem morčat. Pět chovatelů uvedlo, že mají speciálně vyrobené morčatárny na míru, 1 z nich vlastní venkovní morčatárnu. U devíti chovatelů (31 %) jsou v jedné ubikaci chována 3 morčata. Daný typ ubikace u 31 % chovatelů (9/29) obývají 3 morčata, u 27 % (8/29) jsou morčata chována po dvou, pět chovatelů uvedlo 4 zvířata na ubikaci a tři dotazovaní chovají morčata po jednom.



Graf 5: Ubikace morčat

### 5.3. Využití morčat

V České republice mají morčata široké uplatnění. U oslovených chovatelů jsou morčata chována především jako domácí mazlíčci. Dále jsou chována pro samotný chov jako plemenný materiál, kde také slouží k prodeji. Také jsou pravidelně organizovány výstavy po celé České republice. Žádná morčata nejsou určena k masné produkci.

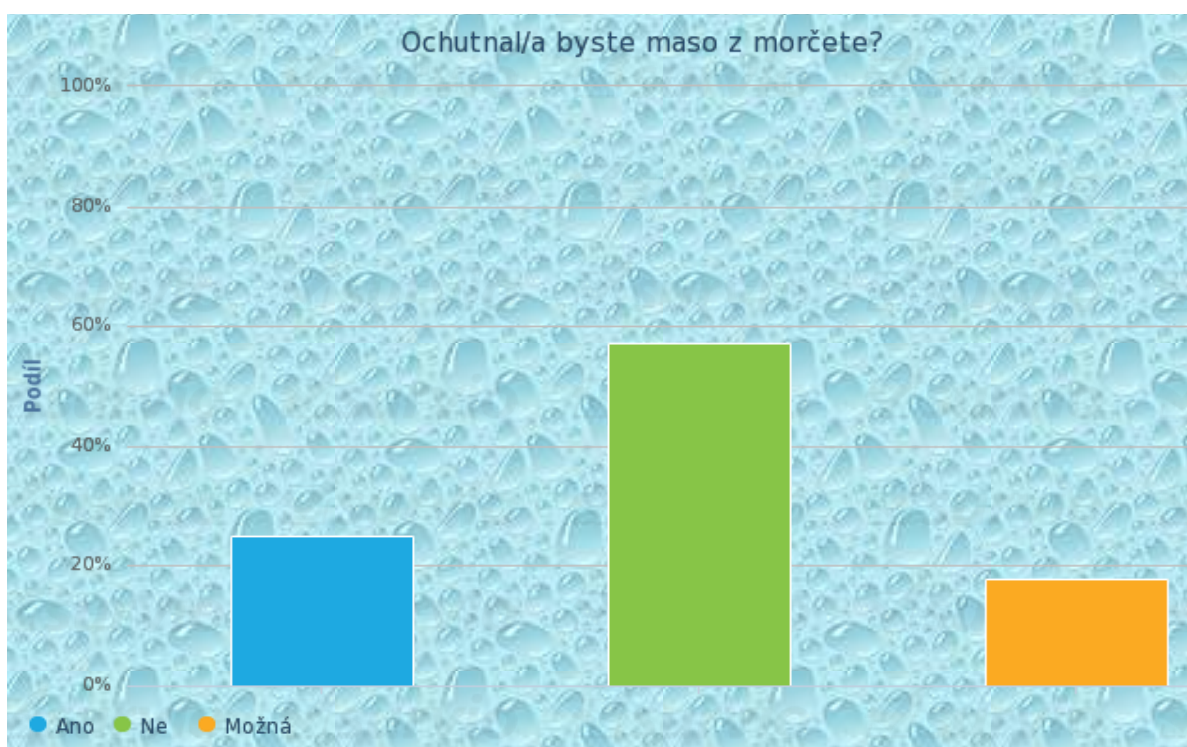
Z odpovědí vyplývá, že 62 % (18/29) chovatelů chová morčata, kromě dalších využití, zejména pro radost a potěšení. V grafu 5 je vidět, že 55 % (16/29) chovatelů chová morčata na chov daného plemene, 27 % (8/29) na výstavy a 21 % (6/29) na prodej. Byly časté i kombinace využití, kdy hned 6 chovatelů (21 %) chová morčata pro všechny čtyři možnosti najednou. Častá plemena pro chov jsou skinny, baldwin, peruánek či hladké, pro výstavy řada dlouhosrstých jako sheltie anebo také krátkosrstý americký teddy. Další využití morčete jsou uvedena v grafu 6.



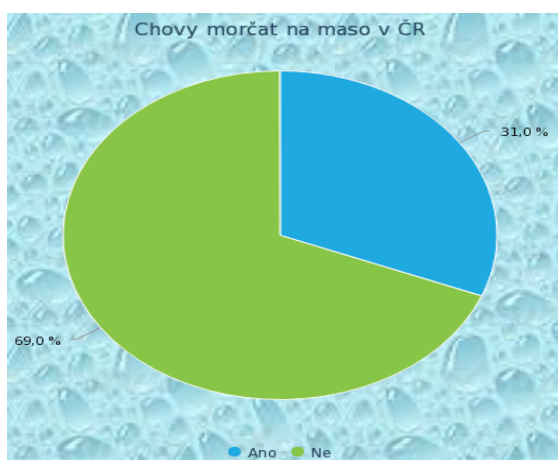
Graf 6: Využití morčat v ČR

Zajímavé bylo srovnání odpovědí týkajících se masa morčat. Sedmnáct (59 %) chovatelů uvedlo, že by v žádném případě maso z morčete nikdy neochutnalo nebo by o tom nesměli vědět. Představa, že by jedli maso domácího mazlíčka, se jim přičila. Oproti tomu 24 % (7/29) odpovědělo **Ano** s tím, že jsou zvědaví, jakou má maso z morčat chuť.

Zbývajících 17 % (5/29) uvedlo, že by ochutnalo alespoň sousto nebo, že by dané morče nesměli znát. Z grafu 8 lze vyčíst, že 69 % chovatelů je toho názoru, že je již mnoho zvířat na masnou produkci a že by se morčata jako užitková zvířata v širší míře neuchytila. Morčata na jídlo vidí spíše jako gurmánskou delikatesu, která má příznivé nutriční hodnoty, málo tuků a hodně bílkovin. Ostatní chovatelé by považovali chov morčat na maso za vhodných podmínek za přínosný, ale pouze s malými alternativními chovy, určitě ne jako hlavní zdroj masa.



**Graf 7: Maso morčat**



**Graf 8: Chovy morčat na maso v ČR**

#### 5.4. Zdravotní stav morčat

Průměrné morče se u dotázaných chovatelů obvykle dožívá 4 až 6 let, záleží však na daném plemeni, daném jedinci a jeho zdravotním stavu. Nejvyšší dosažený věk morčete u těchto chovatelů byl 11 let, kterého se dožilo morče plemene sheltie. Nižšího věku se dožívají bezsrstá plemena skinny, která jsou více náchylná na teplotu prostředí než plemena se srstí. Je potřeba, aby skinny byli v teple. Chovatelé těchto morčat mají doma vytopeno na cca 23 stupňů a ještě dávají do boxů a klecí pelíšky, aby si do nich mohla morčata zalézt a zahřát se. Skinny chovaná v chladnu jsou prý hubenější.

U chovů, které se soustředí na odchov mláďat, byly zodpovězeny otázky na věk mláďat při odstavu. Ukázalo se, že ve všech případech je to okolo jednoho měsíce (4 až 6 týdnů) nebo po dosažení hmotnosti alespoň 250 až 300 gramů. Chovatelé odstavují většinou pouze samce, samice nechávají s matkou až do odběru.

V těchto chovech morčat se také vyskytují různá onemocnění. V průzkumu to potvrdilo 52 % (15/29) chovatelů, u kterých se v jejich chovech někdy vyskytoval nějaký zdravotní problém. Nejčastějším problémem u chovaných morčat jsou paraziti jako všenky, čmelíky, svrab či plíseň. Parazity morčata získávají často ze sena nebo si je přivezou z výstav. Častým přenosem parazitů jsou také nově koupená morčata, která by měla být po určitou dobu chována samostatně (karanténa min. 1 týden), aby parazity nepřenesla na další zvířata. Bezsrstá plemena skinny a baldwin jsou náchylnější na různé choroby. Vyskytují se u nich hodně často plíseň či svrab a také různé otlaky a abscesy na packách.

Chovatelé také uváděli další onemocnění a problémy, které se vyskytovaly u dalších plemen jako například nadmutí a průjmy z vodnatého ovoce, mokvání v oblasti čumáku, přerostlé zuby a v jednom případě určitá forma rakoviny. Problémy s parazity chovatelé řeší přípravky Stronghold nebo Advocate hlavně u výstavních morčat. Zbýlých 48 % (14/29) chovatelů uvedlo, že jejich morčata nikdy netrpěla zdravotními problémy.

## 5.5. Denní krmná dávka

Dle odpovědí v dotaznících morčata dostávají pestrou stravu průběžně po celý den. Většina chovatelů dává morčatům dvakrát denně dávku ovoce a zeleniny. Mezi nejčastější zeleninu patří okurka, salát, mrkev, petržel, paprika, z ovoce lze uvést jablka či hrušky. Seno a suché pečivo mají morčata k dispozici *ad libitum* a jsou důležité pro průběžné broušení zubů. Denní dávka zeleniny se pohybuje okolo 300 gramů pro samce, 200-300 gramů pro samice a 150 gramů pro mláďata. Pro pestřejší stravu dostávají morčata i granule pro hlodavce v dávce 30 až 50 gramů. V letním období chovatelé krmí trávou, která je u většiny morčat oblíbená a také jim poskytuje množství vitamínu C. Nesmí být opomenuta čistá voda každý den. Průměrná denní krmná dávka je uvedena v tabulce 1.

**Tabulka 1: Počet denních krmných dávek**

Průměrná denní krmná dávka						
Tráva	Seno	Tvrdé pečivo	Zelenina	Ovoce	Granule	Voda
Léto	<i>ad libitum</i>	<i>ad libitum</i>	2x denně	2x denně	1x denně, či obden	2x denně

Osmnáct chovatelů (62 %) uvedlo, že svým morčatům přidává i krmné doplňky. Většina těchto doplňků poskytuje důležitý vitamín C, který si morče neumí syntetizovat samo. Mezi takové doplňky patří vitamín C v tekuté formě, který se morčatům přimíchá do vody v napáječce nebo přídatek Nutrimix, doplňující řadu dalších vitamínů a minerálů. Užívané krmné doplňky v oslovených chovech jsou uvedeny v tabulce 2. Osm chovatelů (28 %) naopak uvedlo, že morčatům nikdy žádné doplňky nedávalo, 10 % (3/29) doplňky přidávalo občas nebo po propuknutí nákazy

**Tabulka 2: Krmné doplňky**

Krmný doplněk	Účinek	Počet chovů
<b>Vitamín C – do vody</b>	Doplnění vitamínu C	12
<b>Krmná sůl</b>	Doplnění minerálů	5
<b>Nutrimix</b>	Doplnění vitamínů C, B, K, atd., minerálů, probiotik	3
<b>Roboran</b>	Doplnění vitamínu C, atd., minerálů	2
<b>Acidomid</b>	Prevence kokcidiózy	2
<b>Optimin K</b>	Doplnění minerálů, imunita	1

## 6. Diskuze

Z výsledků je patrné, že chovy v České republice a Jižní Americe se značně liší ve využití morčat. V České republice se morčata na masnou produkci nechovají, jsou chována zejména jako domácí mazlíčci, zvířata na výstavy, chovný a plemenný materiál. Na jihoamerickém kontinentu jsou morčata tradičním domácím užitkovým zvířetem, poskytujícím maso. Dle Chaucy a Zaldívar (1994) jsou morčata důležitá pro obyvatele venkova, kteří je chovají primárně pro svou vlastní spotřebu. V příměstských oblastech mají morčata ekonomický význam, jsou prodávána na městských trzích nebo jsou součástí jídel v restauracích.

Na masnou produkci se nepoužívají plemena morčat, která známe z našich chovů. Zatímco jihoamerická plemena byla vyšlechtěna pro větší hmotnost, velikost, kvalitu masa a užitek, v evropských zemích je kladen důraz na rysy daného plemene či samotnou krásu zvířete. Chovaná plemena v obou oblastech jsou velmi různorodá. Existuje velké množství morčat krátkosrstých, dlouhosrstých i bezsrstých. Nejvíce jsou chována plemena krátkosrstá, jak v Jižní Americe, kde mají nejlepší předpoklady pro masnou produkci (Espinoza et al., 2008), tak i v České republice, protože nemají tak velké nároky na péči jako plemena dlouhosrstá a bezsrstá. Například bezsrstým morčatům musí chovatelé dopřát více tepla vytápěním v bytě nebo pořízením pelíšků, dlouhosrstá plemena se musí pravidelně stříhat z hygienických důvodů. Dle chovatelů se musí dlouhosrstým morčatům udržovat srst stejně dlouhá a bez zacuchaných chlupů. Aby chovatelé předešli každodennímu koupání morčete, které si dlouhou srst zašpiní, svazují chlupy na zádi do pytlíčků (viz příloha 3). Ze všech odpovědí bylo nejčastějším chovaným plemenem hladké morče, které není tak náročné na péči jako dlouhosrstá plemena.

Rozdíly jsou patrné i z hlediska chování zvířat v ubikacích. Dle výsledků z českých chovů jsou morčata nejčastěji chována ve skříních s policemi, které umožňují chovat je v patrech nad sebou. Vzhledem k tomu, že většina dotázaných chová morčata v bytě, jsou tyto policové skříně prostorově velmi výhodné. Dále se využívají klece, boxy, terária či jiná zařízení, jako například morčatárny. V tradičních chovech Jižní Ameriky jsou morčata součástí rodinného života. Zvířata bydlí nejčastěji v kuchyni pod podlahou, kde mají dostatečné teplo. Nejsou rozdělena dle třídy, věku ani pohlaví (Koeslag, 1989). V jihoamerických zemích jsou nejvíce zastoupeny rodinné chovy, ačkoliv slouží pouze



k samozásobitelství a nemají tak vyspělou technologii chovu. Komerční rodinné chovy a komerční chovy poskytují morčatům modernější ohrádky vyrobené z dostupných materiálů. Morčata jsou chována po skupinkách od 5 do 10 kusů v dřevěných či kamenných ohrádkách o velikosti 2x2 m (Chauca a Zaldívar, 1994). V českých chovech jsou morčata chována po 3 až 5 kusech na ubikaci, která je dostatečně velká pro daný počet zvířat a nedochází tak k bojům mezi jednotlivci. Je potřeba přizpůsobit ubikace danému plemeni, protože všechna zvířata nemají stejné nároky na péči.

V některých českých chovech se chovatelé soustředí na chov určitých plemen a chovají tak více skupin rozdělených podle pohlaví a věku. I v Latinské Americe určitá část chovu slouží jako chovný materiál. K chovným skupinkám jsou přiděleni plodní samci určené pro oplodnění samic ve stáří alespoň 5 měsíců (Osorio, 2005). Odstav mláďat od matky se děje v českých i jihoamerických chovech podobně okolo 1 měsíce věku mláďat. Často bývají odstaveni pouze samečci, aby nedocházelo k dalšímu oplodnění matky či ostatních samic, tak jak k tomu dochází v rodinných chovech. Samičky zůstanou s matkou až do prodeje nebo jsou určeny na reprodukci. Odstav mláďat se ale nesmí provést příliš brzy, malé morče musí dosáhnout hmotnosti alespoň 250 gramů. Často se však stává, že chovatelé nabízejí na internetu nově narozená mláďata, aniž by si byli jisti, zda dosáhnou požadovaného věku na odstav. Pokud se narodí větší počet mláďat, tak bývají většinou zesláblá a hynou.

Ze zodpovězených dotazníků dále vyplynulo, že z hlediska zdravotních problémů zvířat jsou na tom chovy podobně. U morčat se nejčastěji vyskytují ektoparazité. Všenky, svrab, čmelíci a plísňe se vyskytují jak v našich, tak i jihoamerických chovech. Většina onemocnění jsou způsobena zhoršenými hygienickými podmínkami. V českých chovech je prevence a léčba na daleko lepší úrovni, je to pravděpodobně dáno tím, že jsou zvířata chována v menších počtech než na farmách a jsou tak více kontrolována. Při léčbě jsou použity chemické přípravky proti parazitům. Z 29 dotázaných chovatelů v Česku bylo 48 %, u kterých morčata neměla nikdy žádné zdravotní problémy. Základem pro zdravá morčata je podle nich vyvážená strava s dostatkem minerálních látek a vitamínů (hlavně vitamínu C), čistá voda dostupná každý den, pravidelný pohyb zvířat, správné čištění klecí a příbytků. Vzhledem k větším počtům chovaných morčat v chovech Latinské Ameriky jsou onemocnění častějším problémem než v České republice. S větším počtem zvířat se zhoršují hygienické podmínky rychleji, a proto musí být čistota prostředí a krmivo více

sledováno. Pro větší čistotu sena se využívají krmítka či seníky. Seno uložené do seníků není tak znečištěné od zvířat jako seno, které je zkrmováno pouze na podlaze (Sánchez et al., 2013). Záleží však na úrovni a ekonomických možnostech daného zařízení nebo farmy. Modernější farmy k léčení nemocí používají různé postřiky a emulze, méně rozvinuté stále využívají přírodních alternativ proti parazitům, jako výtažky z máty, routy a česneku (Chauca a Zaldívar, 1994).

Odlišné je také složení denní krmné dávky morčat. Krmná dávka odpovídá dostupným zdrojům a plodinám typickým pro danou oblast. Jako hlavní složkou potravy je pro morčata v obou případech zelená píce. Morčata si pochutnají na jeteli, vojtěšce a jiných trávách. V České republice morčata dostávají tyto plodiny pouze v jarním a letním období. Po celý rok je důležité seno, které příznivě působí na zažívání a morčata si jím také obrušují zuby. Někteří chovatelé mají k dispozici i senové kostky určené pro koně, které obsahují ječné a sójové vločky s melasou, které jsou energeticky bohaté a tím vhodné pro březí a kojící samice s mláďaty. V denní krmné dávce nechybí ovoce a zelenina, typické pro danou zemi či jednotlivé oblasti. Granulovaná krmiva jsou v obou oblastech spíše doplňková, v Jižní Americe se využívají k rychlejšímu růstu morčat (Sánchez et al., 2013). Větší množství granulovaného krmiva přispívá k obezitě morčat. Navštívená chovatelka dodává morčatům v granulích vitamín C, které poskytují morčatům jeho denní dávku. V České republice jsou u všech chovů krmné dávky a jejich dávkování podobné (viz tabulka 1). Důležité je, aby morče nepřestalo žrát. Případné nechutenství je známkou nemocí a vážně ohrožuje morče na životě. Dle průzkumu 62 % chovatelů podává svým morčatům doplňky stravy. Nutno však dodat, že 38 % chovatelů nepřidává morčatům žádné krmné doplňky do krmných dávek a tvrdí, že jejich morčata vždy byla zdravá. Záleží také na jednotlivých zvířatech a plemenech, proto je potřeba uzpůsobit podmínky jejich nárokům.

## 7. Závěr

Hlavním cílem práce bylo porovnat chovy morčat v Latinské Americe a Evropě z hlediska různorodosti plemen, úrovně chovu a užití zvířete. Cíl byl splněn pomocí teoretické a praktické části práce a jejich propojením. V teoretické části práce jsou poskytnuty základní informace ohledně morčat, je zde shrnuta jejich charakteristika, původ, domestikace a plemena. Tato část se věnuje především chovům v Latinské Americe, kde jsou morčata tradičním užitkovými zvířaty a jsou součástí tamní kultury obyvatel. Chovy jsou rozděleny na tři typy dle úrovně na rodinné, komerční rodinné a komerční chovy, kdy poslední typ představuje farmové chovy morčat s nejmodernější technikou a postupy. Rodinný typ chovu je naopak tradičním soužitím člověka s morčaty.

Praktická část práce se věnuje čistě českým chovům, kterým byl poskytnut dotazník týkající se způsobu chovu morčat, jejich užitkovosti, chovaným plemenům, denní krmné dávce a jejímu složení či onemocnění morčat. Hlavní rozdíly od jihoamerických chovů byly ve využití morčat, kdy v České republice žádná morčata neslouží na masnou produkci, dále typu ubikací a chovaném počtu v jednotlivých ubikacích. Naopak podobná byla denní krmná dávka a u morčat v obou oblastech se vyskytují stejná onemocnění.

Druhý cílem bylo poukázat možnou alternativu masné produkce. Bylo zjištěno, že maso morčat obsahuje velmi příznivé nutriční hodnoty pro lidskou výživu, avšak v současné době jsou morčata v České republice vnímána jako domácí mazlíčci a nikoliv jako zdroj masa. Tyto předsudky byly potvrzeny i chovateli, když většina byla proti tomuto účelu chovu. Využití morčat jako užitkových zvířat na masnou produkci v České republice se proto v dohledné době jeví jako nepravděpodobné.

## 8. Literatura

- Adrian O, Sachser N. 2011. Diversity of social and mating systems in caviaries: a review. *Journal of Mammalogy*. 92: 39-53.
- Aguilar GR, Bustamante JL, Bazán VR, Falcón NP. 2011. Diagnóstico situacional de la crianza de cuyes en una zona de Cajamarca. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 22: 9-14.
- Altmann FD. 2006. *Morče milé, společenské, aktivní*. Praha: Grada. 65p. ISBN 80-247-1659-3.
- Asher MR, De Oliveira ES, Sachser N. 2004. Social system and spatial organization of wild guinea pigs (*Cavia aperea*) in a natural population. *Journal of Mammalogy*. 85: 788-796.
- Asher M, Lippmann T, Epplen JT, Kraus C, Trillmich F, Sachser N. 2008. Large males dominate: ecology, social organization, and mating system of wild caviaries, the ancestors of the guinea pig. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 62: 1509-1521.
- Bavoil PM, Hsia RC, Rank RG. 1996. Prospects for a vaccine against Chlamydia genital disease .1. Microbiology and Pathogenesis. *Bulletin del Institut Pasteur*. 94: 5-54.
- Becková A. 2008. *Morčata*. Praha – Plzeň: Pavel Dobrovský – BETA a Jiří Ševčík. 72p. ISBN 978-80-7306-342-9.
- Birmelin I. 2012. *Vaše morče*. Praha: Jan Vašut s.r.o. 144p. ISBN 978-80-7236-803-7.
- Birmelin I, Weglerová M. 2006. *Moje morče a já*. Praha: Jan Vašut s.r.o. 64p. ISBN 80-7236-443-X.
- Burnie D. 2014. *Zvíře*. Praha: Euromedia Group, k. s. 624p. ISBN 978-80-242-4450-1.
- Cambau E, Drancourt M. 2014. Steps towards the discovery of Mycobacterium tuberculosis by Robert Koch. *Clinical Microbiology and Infection*. 20: 196-201.
- Camino JM, Hidalgo VL. 2014. Evaluación de dos genotipos de cuyes (*Cavia porcellus*) alimentados con concentrado y exclusión de forraje verde. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 25: 190-197.

de Jonge MI, Keizer SAS, el Moussaoui HM, van Dorsten DL, Azzawi, van Zuilekom HI, Peters PPW, van Opzeeland, van Dijk L, Nieuwland R, Roosenboom-Theunissen HWM, Vrijenhoek MP, Debyser, I, Verweij PJM, van Duijnhoven WGF, van den Bosch JF, Nuijten, PJM. 2011. A novel guinea pig model of *Chlamydia trachomatis* genital tract infection. *Vaccine*. 29: 5994-6001.

de la Cruz KD, Ribbeck R, Dauschies A. 2003. Presence and distribution of ectoparasites in guinea pigs (*Cavia spp.*) in Peru, South America. *Berliner und Munchener Tierarztliche*. 116: 102-107.

Dunnum JL, Salazar-Bravo J. 2010. Molecular systematics, taxonomy and biogeography of the genus *Cavia* (*Rodentia: Caviidae*). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*. 48: 376-388.

Espinoza J, Furushio E, Rodriguez A. 2008. Propuesta de un Plan de negocio para una empresa dedicada a la crianza tecnificada de cuyes ubicada en Ñaña y su comercialización al mercado local [MSc.]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 157p.

Grégoire A, Allard A, Huaman E, Leon S, Silva RM, Buff S, Berard M, Joly, T. 2012. Control of the estrous cycle in guinea-pig (*Cavia porcellus*). *Theriogenology*. 78: 842-847.

Grover A, Troutt J, Arnett K, Izzo L, Lucas M, Strain K, McFarland Ch, Hall Y, McMurray D, Williams A, Dobos K, Izzo A. 2012. Assessment of vaccine testing at three laboratories using the guinea pig model of tuberculosis. *Tuberculosis*. 92: 105-111.

Guenther A, Finkemeier MA, Trillmich F. 2014. The ontogeny of personality in the wild guinea pig. *Animal Behaviour*. 90: 131-139.

Gupta UD, Katoch WM. 2005. Animal models of tuberculosis. *Tuberculosis*. 85: 277-293.

Gupta UD, Katoch WM. 2009. Animal models of tuberculosis for vaccine development. *Indian Journal of Medical Research*. 129: 11-18.

Havlíková A. 2012. Základní organizace chovatelů morčat a jiných drobných hlodavců. Available at <http://www.klubmorcat.cz/morcata/>: Accessed 2008-7-14.

- Hückinghaus F. 1961. Zur Nomenklatur und Abstammung des Hausmeerschweinchens. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 26: 108–111.
- Chauca FL, Zaldívar AM. 1994. Crianza de cuyes. Lima. Instituto Nacional de Investigación Agraria. Serie Folleto 6. 24p.
- Chauca FL. 2007. Realidad y Perspectiva de la Crianza de Cuyes en los Países Andinos. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*. 15: 223-228.
- INIA. 2014. Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) celebró el Día Nacional del Cuy. Available at <http://inia.gob.pe/sala-de-prensa/notas-de-prensa/827-instituto-nacional-de-innovacion-agraria-inia-celebro-el-dia-nacional-del-cuy>: Accessed 2014-10-10.
- INIA. 2014. INIA presentó tecnologías agrarias en el Día del Campesino. Available at <http://inia.gob.pe/sala-de-prensa/notas-de-prensa/739-inia-presento-tecnologias-agrarias-en-el-dia-del-campesino>: Accessed 2014-6-24.
- Kober M, Trillmich F, Naguib M. 2007. Vocalization in the guinea-pig, *Cavia aperea f. porcellus*. *Animal Behaviour*. 73: 917-925.
- Koeslag JH. 1989. Guinea pig as a meat producer. *ILEIA Newsletter, Discussion on sustaining agriculture*. 15: 22-23.
- Kruska DCT, Steffen K. 2013. Comparative allometric investigations on the skulls of wild cavies (*Cavia aperea*) versus domesticated guinea pigs (*C. aperea f. porcellus*) with comments on the domestication of this species. *Mammalian Biology*. 78: 178-186.
- Künzl C, Sachser N. 2000. Behavioural and endocrinological changes during the process of domestication in guinea pigs. *Archiv für Tierzucht-Archives of Animal Breeding*. 43: 153-158.
- Künzl C, Kaiser S, Meier E, Sachser N. 2003. Is a wild mammal kept and reared in captivity still a wild animal?. *Hormones and Behaviour*. 43: 187-196.
- Lammers PJ, Carlson SL, Zdorkowski GA, Honeyman MS. 2009. Reducing food insecurity in developing countries through meat production: the potential of the guinea pig (*Cavia porcellus*). *Renewable Agriculture and Food Systems*. 24: 155-162.

Lewejohann L, Pickel T, Sachser N, Kaiser S. 2010. Wild genius - domestic fool? Spatial learning abilities of wild and domestic guinea pigs. *Frontiers in zoology*. 7. Available at <http://www.frontiersinzoology.com/content/7/1/9>: Accessed 2010-3-25.

Lopez Rosse EA. 2014. Guinea pigs – small livestock with big potential. *Farming matters*. 30: 20-23.

Lutz-Wohlgroth L, Becker A, Brugnera E, Huat ZL, Zimmermann D, Grimm F, Haessig, M, Greub G, Kaps S, Spiess B, Pospischil A, Vaughan L. 2006. Chlamydiales in guinea-pigs and their zoonotic potential. *Journal of Veterinary medicine series A-Physiology Pathology Clinical Medicine*. 53: 185-193.

Matsuura AS, Morales SC, Calle SE, Ara MG. 2010. Susceptibilidad a antibacterianos in vitro de *Salmonella enterica* aislada de cuyes de crianza familiar-comercial en la provincia de Carhuaz, Áncash. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 21: 93-99.

Morales E. 1994. The Guinea Pig In The Andean Economy: From Household Animal To Market Commodity. *Latin American Research Review*. 29: 129-142.

Okewole PA, Uche EMI, Oyetunde IL, Odeyemi PS, Dawul PB. 1989. Uterine Involvement in Guinea Pig Salmonellosis. *Laboratory Animals*. 23: 275-277.

Osorio LG. 2005. Crianza de cuyes en la finca agroecológica Hecosan. *LEISA revista de agroecología*. 21: 17-19.

Padilla-Carlin DJ, McMurray DN, Hickey AJ. 2008. The Guinea pig as a model of infectious diseases. *Comparative Medicine*. 58: 324-340.

Pigiere F, Van Neer W, Ansieau C, Denis M. 2012. New archaeozoological evidence for the introduction of the guinea pig to Europe. *Journal of Archaeological Science*. 39: 1020-1024.

Price EO. 1984. Behavioral aspects of animal domestication. *Quarterly Review of Biology*. 59: 1-32.

Robertson BD, Altmann D, Barry C, Bishai B, Cole S, Dick T, Duncan K, Dye C, Ehrt S, Esmail H, Flynn J, Hafner R, Handley G, Hanekom W, van Helden P, Kaplan G, Kaufmann SHE, Kim P, Lienhardt C, Mizrahi V, Rubin E, Schnappinger D, Sherman D,

- Thole J, Vandal O, Walzl G, Warner D, Wilkinson R, Young D. 2012. Detection and treatment of subclinical tuberculosis. *Tuberculosis*. 92: 447-452.
- Robles KN, Pinedo RV, Morales SC, Chávez AV. 2014. Parasitosis externa en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza familiar-comercial en las épocas de lluvia y seca en Oxapampa, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 25: 51-57.
- Rosenfeld SA. 2008. Delicious guinea pigs: Seasonality studies and the use of fat in the pre-Columbian Andean diet. *Quaternary International*. 180: 127-134
- Sandweiss DH, Wing ES. 1997. Ritual rodents: The Guinea pigs of Chincha, Peru. *Journal of Field Archaeology*. 24: 47-58.
- Sachser N, Durschlag M, Hirzel D. 1998. Social relationships and the management of stress. *Psychoneuroendocrinology*. 23: 891-904.
- Sánchez RV, Jiménez RA, Huamán HU, Bustamante JL, Huamán AC. 2013. Respuesta productiva y económica al uso de cuatro tipos de comederos para forraje en la crianza de cuyes. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 24: 441-450.
- Spotorno AE, Marin JC, Manriquez G, Valladares JP, Rico E, Rivas C. 2006. Ancient and modern steps during the domestication of guinea pigs (*Cavia porcellus* L.). *Journal of Zoology*. 270: 27-62.
- Trillmich F, Laurien-Kehnen C, Adrian A, Linke S. 2006. Age at maturity in cavies and guinea-pigs (*Cavia aperea* and *Cavia aperea f. porcellus*): influence of social factors. *Journal of Zoology*. 268: 285-294.
- Výšek O. 2008. ZO chovatelů morčat a jiných drobných hlodavců. Available at <http://www.klubmorcat.cz/morcata-plemena/>: Accessed 2008-3-23.
- WHO. 2013. Sexually transmitted infections (STIs). Available at <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs110/en/>: Accessed 2013-11-1.
- Wit N. 2004. Morčata. Dobřejovice: Rebo Productions. 61p. ISBN 80-7234-349-1.



# **Přílohy**

## **Příloha 1: Dotazník**

### **Dotazník**

K bakalářské práci

Porovnávání chovu morčat v Latinské Americe a Evropě

- 1. Za jakým účelem morčata chováte?**
- 2. Jak dlouho se věnujete chovu morčat?**
- 3. Jaká plemena morčat chováte? Máte zkušenosti i s jinými plemeny?**
- 4. Kolik chováte samic, samců a mlád'at?**
- 5. Kde chováte morčata?**
- 6. Chováte i jiná zvířata? Jaké druhy?**
- 7. Jaká je průměrná délka života vašich morčat? Nejvyšší dosažený věk?**
- 8. Jaká je denní krmná dávka (KD) v gramech pro jednotlivé kategorie (samci, samice, mlád'ata)? Složení KD:**
- 9. Dáváte morčatům nějaké krmné doplňky (vitamíny, minerály, apod.)? Uveďte**
- 10. Co vašim morčatům nejvíce chutná?**
- 11. V jakém věku mlád'ata odstavujete od matky?**
- 12. Dopříváte svým morčatům denně pohyb? Jaký?**
- 13. Mají vaše morčata k dispozici venkovní výběh, například v letním období?**
- 14. Co pořizujete morčatům na zábavu, obohacení prostředí?**
- 15. Co dáváte morčatům na broušení zubů? Uveďte.**
- 16. Mívají vaše morčata nějaké zdravotní problémy? Jaké nejčastěji?**
- 17. Jaká preventivní opatření provádíte (odčervení, vakcinace, atd.)?**
- 18. Víte, že v jihoamerických zemích se morčata běžně chovají jako užitková zvířata na produkci masa?**

19. Jaký na to máte názor?
20. Kolik myslíte, že se ročně v těchto zemích konzumuje morčat?
21. Ochutnal/a byste maso z morčete?
22. Myslíte, že by bylo dobré chovat morčata na maso i v Evropě / ČR?
23. Kolik volného času vám zabírá péče o morčata?
24. Rozeznáváte mezi morčaty rozdíly, různé osobnosti?
25. Myslíte, že je morče chytré?
26. Komunikují s vámi morčata pomocí zvuků?
27. Odkud jste získal/a své první morče?

**Příloha 2: Skříň s policemi (foto: Marešová, 2015)**



**Příloha 3: Péče o dlouhosrsté morče (foto: Marešová, 2015)**



**Příloha 4: Hladké morče, stáří 1 týden (foto: Marešová, 2015)**

