

**Mendelova univerzita v Brně**

**Agronomická fakulta**

**Ústav chovu a šlechtění zvířat**

---



**Chov koz zaměřený na produkci jatečných zvířat**

Bakalářská práce

*Vedoucí práce:*

doc. Ing. Radek Filipčík Ph.D.

*Vypracovala:*

Markéta Kovářová

---

Brno 2016

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: **Chov koz zaměřený na produkci jatečných zvířat** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....

podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto děkuji panu doc. Ing. Radku Filipčíkovi Ph.D., za pomoc při zadávání bakalářské práce, za odborné vedení, cenné rady a trpělivost při jejím zpracování. Dále bych chtěla poděkovat své rodině za podporu při celém studiu.

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá chovem koz na produkci jatečných zvířat. V práci je popsána charakteristika vybraných masných plemen i plemen s kombinovanou užitkovostí koz, chovaných v České republice i ve světě, vhodných pro jatečné účely.

Dále bylo úkolem uvést používané technologické systémy v chovech koz pro produkci masa. Způsoby chovu jsou uvedeny, popsány a specifikovány jejich požadavky. Je zde věnována pozornost správnému managementu stáda. Management stáda zahrnuje kritéria pro výběr chovných zvířat a reprodukci koz. Nejvíce se uplatňuje přirozená plemenitba, ale je zde popsána i inseminace. Důležitá je detekce říje a diagnostika gravidity. Březost končící porodem je pro chov významným obdobím. Proto je v práci detailně rozebrán porod a následné ošetření po porodu. Reprodukci koz uzavírá odchov a výkrm kůzlat.

Další část práce se zaměřuje na masnou produkci, jatečnou hodnotu a popis složení a kvality masa u kůzlat i koz. V závěru práce se věnuji nástinu diplomové práce.

**Klíčová slova:** chov koz, masné plemeno, ustájení, reprodukce, masná produkce

## **Abstract**

The bachelor thesis focuses on goat breeding and production of slaughter animals. The paper gives the characteristics of chosen meat and combined goat breeds which are kept both in the Czech Republic and throughout the world and are suitable for slaughter purposes.

The next objective was to describe technological systems used in meat goat breeding. The paper discusses various types of housing and necessary requirements that have to be fulfilled. It describes proper herd management, which includes criteria for choosing breeding animals and goat reproduction. Although the mostly used technique is natural breeding, the thesis also describes insemination. Rut detection and pregnancy diagnosis are very important as well. Pregnancy resulting in birth is a very significant period in goat breeding. The thesis therefore provides a detailed description of birth and after birth treatment. The overview of goat reproduction techniques ends with kid rearing and fattening.

The next part of the thesis deals with meat production and slaughter value, and describes composition and quality of goat and kid meat. Finally, the thesis concludes with an overview of the main issues the author of the paper intends to cover in the diploma thesis.

**Key words:** goat breeding, meat breed, housing, reproduction, meat production

## Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce .....	11
3 Literární přehled.....	12
3.1 Charakteristika masných plemen koz, chovaných v ČR.....	12
3.1.1 Koza burská .....	12
3.1.2 Walliserská černokrká .....	14
3.1.3 Koza kamerunská zakrslá .....	14
3.2 Charakteristika masných plemen ve světě .....	14
3.2.1 Západoafrická zakrslá koza .....	15
3.2.2 Jamnapari.....	15
3.2.3 Bündenská paprskovitá koza .....	15
3.2.4 Ovambo .....	16
3.2.5 Haimen .....	16
3.2.6 Rove.....	16
3.2.7 Bílá guizhou.....	17
3.2.8 Katjang .....	17
3.2.9 Koza kreolská západoindická .....	17
3.3 Technologické systémy, používané v chovech koz, určených na produkci masa.....	18
3.3.1 Celoroční ustájení koz ve stáji.....	18
3.3.2 Pastevní chov .....	23
3.3.2.1 Napájení na pastvině.....	23
3.3.2.2 Způsoby krmení na pastvě.....	23
3.3.2.3 Pastevní technika .....	24
3.4 Management stáda.....	24
3.4.1 Kritéria pro výběr chovných zvířat.....	25

3.4.2	Reprodukce koz .....	25
3.4.3	Detekce říje.....	26
3.4.4	Přirozená plemenitba .....	26
3.4.5	Inseminace .....	27
3.4.5.1	Alternativní reprodukční biotechniky.....	28
3.4.6	Březost.....	28
3.4.6.1	Diagnostika gravidity .....	29
3.4.7	Porod.....	29
3.4.8	Faktory, ovlivňující počet odchovaných kůzlat.....	31
3.4.9	Odstav a výkrm kůzlat.....	34
3.4.9.1	Výkrm.....	34
3.5	Masná produkce .....	35
3.5.1	Jatečná hodnota.....	35
3.5.1.1	Kvalita masa kůzlat, koz.....	36
3.5.1.2	Maso mléčných kůzlat .....	37
3.5.1.3	Maso starších kůzlat .....	37
3.5.1.4	Kozí maso .....	37
3.5.2	Složení a výživná hodnota masa.....	37
4	Závěr .....	39
5	Seznam použité literatury.....	40
6	Seznam tabulek a obrázků.....	44

## 1 Úvod

Chov koz má v České republice bohatou historii a tradici. Důvody rozvoje chovu koz ve světě i u nás jsou shodné. Prvním důvodem je, že chov koz je dobrou alternativou pro evropského chovatele v období nadprodukce kravského mléka a masa. Druhým důvodem je stoupající poptávka po zdravotně nezávadných a dietetických potravinách.

Kozí maso je velmi kvalitní produkt, který se díky své nutriční hodnotě řadí mezi nejkvalitnější masa vůbec (Fantová, 2015). Vyznačuje se specifickou vůní, vysokým obsahem aminokyselin, které příznivě ovlivňují metabolismus cholesterolu. Jeho konzumace není nikde omezována náboženskými zásadami. Je vhodné obzvláště pro rekonvalescenty. V České republice je spotřeba kozího, ale i skopového masa velmi nízká. Průměrná roční spotřeba na obyvatele se uvádí jen 0,3 kg a v EU je spotřeba na obyvatele 3,4 kg (Horák, 2006). Ve statistických výkazech je kozí maso uváděno společně se skopovým masem a z množství 0,3 kg připadá na kozí maso odhadem maximálně 10 % (Mátlová, 2015). Nízká spotřeba masa je ovlivněna tím, že v tomto směru nemáme tradici, propagace je na nízké úrovni a existuje averze ke konzumaci kozího masa také proto, že se nedodržují některá zásadní pravidla kulinářské úpravy (Horák, 2006). Prodej prostřednictvím tržní sítě je prakticky nulový, spotřeba formou přímého prodeje z farem a samozásobitelská se neeviduje. Většina spotřebitelů zná jen velikonoční kůzle, zakoupené přímo na některé z farem (Mátlová, 2015). Z ekonomického hlediska jsou u kůzlat nejekonomičtější přírůstky v období sání (Horák, 2006).

Zanedbatelná není ani skutečnost, že koza je zvíře poměrně přizpůsobivé různým klimatickým podmínkám. To znamená, že lze kozy chovat v oblastech, ve kterých se ostatní hospodářská zvířata těžko uplatňují. Jejich pastva je uplatňována na pastvinách, které nelze ošetřovat tradičním způsobem. V posledním období se uplatňují i při řízené pastvě v chráněných územích a to zejména při smíšené pastvě společně s ovci. Kozy se tak stávají zásadním prvkem v krajínotvorbě (Fantová, 2015).



## **2 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce bylo charakterizovat světová a domácí plemena koz, vhodná k produkci masa. Dále byl proveden popis technologických systémů využívaných k produkci jatečných zvířat a byl popsán management stáda a definována jatečná hodnota JUT a kozího, kůzlečího masa.

### 3 Literární přehled

#### 3.1 Charakteristika masných plemen koz, chovaných v ČR

V České republice nejsou masná plemena koz tolik známá, jako je tomu ve světě. Ale v poslední době se chovatelé začínají o tato plemena zajímat. Proto mají předpoklad pro rozšíření, a to především při společné pastvě se skotem, koňmi a ovci v extenzivním chovu, například i při údržbě krajiny (Fantová, Nohejlová, 2015). U nás je chováno jedno plemeno s masnou užitkovostí, které je zaspáno do kontroly užitkovosti. Jedná se o plemeno kozy burské (Horák a kol., 2004). Další plemeno chované v ČR, ale s kombinovanou užitkovostí maso-mléko je koza Walliserská černokrká (www.schok.cz). K plemenům využívaných na produkci masa řadíme i zájmová plemena, kterými jsou koza kamerunská zakrslá a koza zakrslá (holandská) (Fantová, Nohejlová, 2015).

##### 3.1.1 Koza burská

Jihoafrické plemeno s masnou užitkovostí. Burská koza vznikla křížením místních koz, a to kozy bantuské a pravděpodobně i kozy kašmírové a z některých evropských a indických plemen. Při křížení vznikla jedna forma zušlechtěná, která byla dovezena do Evropy a další tři formy nezušlechtěné. V Evropě se dále kříží za účelem zvýšení masné produkce s dalšími plemeny (Fantová, Nohejlová, 2015).

Z Afriky se nemohl uskutečnit přímý dovoz pro obavy ze zavlečení nemoci „modrý jazyk“, proto byl v roce 1980 zrealizován dovoz embryí do NSR. V roce 1985 byl chov rozšířen do Francie, Velké Británie a dalších států, a to pro dobrou aklimatizaci plemene. První import do ČR z NSR byl proveden v roce 1988, a to v počtu 2 plemenných kozlů a 5 koz. Se zaměřením na chov v čistokrevné plemenitbě, ale i k užitkovému křížení pro zvýšení masné užitkovosti (Horák a kol., 2004).

##### 3 typy v rámci plemene:

1. Obecná burská koza je středního tělesného rámce. S krátkou srstí bílé barvy po celém těle a na hlavě a krku má hnědé skvrny.
2. Dlouhosrstá burská koza má větší tělesný rámec. Oproti jiné formě má hrubší konstituci.
3. Bezrohá burská koza, která má vícebarevné zbarvení.

Plemeno je většího tělesného rámce s pevnou konstitucí. Rovný a široký hřbet, který je v zádi sraženější. Zvíře je na silných a kratších nohách. Celé tělo pokrývá krátká bílá srst, kromě hlavy, která je načervenalá s bílou lysinou (obr. 1). Obě pohlaví jsou rohatá a mají výrazný klabonos se svislýma ušima (Horák a kol., 2004).

Jejich tělo je velice dobře osvalené. Živá hmotnost u koz je 60 – 75 kg s výškou v kohoutku 60 cm a u kozlů 70 – 100 kg s kohoutkovou výškou 70 cm (Fantová, Nohejlová, 2015).

Jsou vhodné k pastevnímu chovu a společné pastvě jak s ovce, tak se skotem, a to díky jejich klidnému temperamentu. Důvodem k vyřazení z chovu jsou jedinci s modrou barvou očí, protože jsou náchylní na stres (Horák a kol., 2004).

Plodnost u tohoto plemene na okozlenou matku vychází na 160 – 180 %. Živá hmotnost kůzlat v 70 dnech věku je 17 kg. Průměrný denní přírůstek v odchovu a výkrmu je 200 – 230 g. Produkce mléka za laktaci je 400 – 500 kg ([www.schok.cz](http://www.schok.cz)).

„Význam plemene není u nás dosud chovatelsky doceněn“ (Horák a kol., 2004).



*Obrázek 1 - Koza burská (vlastní foto, 2014)*

### **3.1.2 Walliserská černokrká**

Plemeno pocházející ze stejnojmenného kantonu ve Švýcarsku, které se nejvíce ve Švýcarsku chová. Toto dlouhosrsté plemeno má své charakteristické zbarvení. Přední část těla je zbarvena černě a zadní část těla zbarvena bíle. Dalším typickým znakem je bradní vous a mohutné vidlicové rohy, které se vyskytují u obou pohlaví ([www.schok.cz](http://www.schok.cz)). Svým vzezřením je toto plemeno velice líbivé, a proto ho můžeme spatřit v různých zoologických zahradách. Výška v kohoutku u koz je 70 – 80 cm s živou hmotností 45 kg a kozlové mají výšku v kohoutku 85 cm a váhu 65 kg.

Walliserská černokrká koza má dobrou masnou i mléčnou užitkovost (Belanger, Thomson Bredesenová, 2014). Plemeno je nenáročné s vyhovující mléčnou užitkovostí, dobrých výkrmových schopností, a tím vhodné pro produkci jatečných kůzlat. U nás se začíná projevovat zájem u chovatelů (Fantová, Nohejlová, 2015).

### **3.1.3 Koza kamerunská zakrslá**

V západní Africe se chová v různých rázech. Zakrslé plemeno s výškou okolo 45 - 50 cm a živou hmotností kolem 25 kg.

Plemeno je rané, velmi plodné, odolné proti parazitární nemoci, přenášené mouchou tse-tse. Obě pohlaví mají rohy, tělo harmonické s pevnou konstitucí. Jsou temperamentní a nenáročné, a to především na výživu. Zbarvení je především černé, ale i strakaté. Chovají se buď v zoo, anebo k rekultivaci pozemků. V ČR se chová jako hobby plemeno a je to celosvětově oblíbený druh (Fantová, Nohejlová, 2015).

## **3.2 Charakteristika masných plemen ve světě**

Ve světě je chováno asi 700 mil. ks koz. Význam mají především v oblastech, kde nelze chovat jiná hospodářská zvířata. Nenáročné kozy dokáží zužitkovat cokoli od zbytků až po papír. Kozy rády šplhají a skáčou. Zvýšení chovu a produkce masa souvisí s migrací lidí z jižních oblastí do Evropy (Sambraus, 2014).

Světový genofond koz eviduje 386 plemen a z toho je 337 bráno jako aktivní populace, kdy z ní je 131 kombinovaných a 47 masných plemen (Horák, Treznerová, 2010).

### **3.2.1 Západoafrická zakrslá koza**

Západoafrická zakrslá koza, pocházející ze západní Afriky, se dále rozšiřuje do Evropy a Ameriky. Plemeno vzniklo v oblasti deštných pralesů, kterým je přizpůsobeno.

Zakrslé a zavalité plemeno na krátkých nohách. Rohy nasazené na široké, krátké hlavě s krátkýma ušima. Výška v kohoutku je u obou pohlaví kolem 40 - 50 cm, tělesná hmotnost činí 25 – 30 kg. Hlavní užitkovostí je masná užitkovost a produkce kůží. Reprodukční schopnost je vysoká, ale mléčná užitkovost je nízká. V Evropě není chována pro svoji užitkovost jako v zemi původu, ale jako hobby plemeno. Plemeno je odolné vůči nemocem (Sambraus, 2014).

### **3.2.2 Jamnapari**

Plemeno s kombinovanou užitkovostí mléko - maso. Pochází z Indie, kde je také rozšířeno a patří zde k největším plemenům. Jamnapari je velkého tělesného rámce s hmotností 38 – 45 kg a výškou 75 – 78 cm v kohoutku. Typická je rohatost a ploché, svislé, dlouhé uši. Barva srsti je velmi variabilní, za typickou se považuje bílá barva s malými světle hnědými skvrnami na hlavě a na krku. Typický znak je vypouklý profil nosu a kštice spadající do čela. Plemeno je rohaté. Na zadní části končetin je dlouhá a hustá srst. Plemeno se používá pro zvyšování produkce, a to jak na mléčné, tak masné (Fantová, Nohejlová, 2015).

### **3.2.3 Bündenská paprskovitá koza**

Plemeno je známo od začátku 19. století a dříve uváděno jako bündenská černá koza. Je ze skupiny tzv. Švýcarských horských koz. K osvěžení krve se přivezla zvířata tohoto plemene z Velké Británie. Plemeno je kromě Velké Británie rozšířené i v jiných státech, a to v Německu a v USA. Krátkosrsté plemeno se světle zbarvenými místy, kterými jsou uši, okolí tlamy a dva pruhy od tlamy až po základnu rohů. A okolí zádě a spodní části končetin jsou taktéž bílé. Mohou a nemusí být rohaté. Kozli mají hmotnost 65 kg s výškou v kohoutku kolem 80 cm a kozy mají 45 – 50 kg živé hmotnosti s výškou v kohoutku 70 - 75 cm.

Kombinovaná užitkovost mléko - maso, popřípadě kůže. Plemeno nenáročné a odolné. Vzhledem k podmínkám chovu můžeme sledovat pozoruhodnou produkci mléka 460 kg za rok (Sambraus, 2014).

### **3.2.4 Ovambo**

Ovambo je masné plemeno pocházející z jižní Afriky. Patří ke skupině bantuských kmenů, které sídlí mezi Namibií a Angolou. Vyznačují se velkým a dlouhým tělesným rámcem. Jejich středně dlouhá srst je nejednotného zbarvení, a to například bílá, černá, šedá nebo strakatá. Uši jsou velmi dlouhé, a buď jsou svislého, nebo vodorovného postavení. Středně dlouhé rohy nejsou plemenným znakem, asi 20 – 30 % může být bezrohých. U samic je výška v kohoutku 60 cm, hmotnost 40 – 50 kg, a u kozlů 80 cm v kohoutku s hmotností 80 – 90 kg. Zvláštností je, že se u nich neprojevuje typický pach. Jsou nenáročné a odolné, ale později dospívají. Mají dobrou růstovou intenzitu kůzlat a kvalitní maso. Plemeno se v roce 1994 dovezlo do Německa, kde bylo nejprve používáno jako potrava v zoo a také se začalo plánovitě chovat. V témže roce byla i založena plemenná kniha (Kühnemann, 2011).

### **3.2.5 Haimen**

Typicky masné plemeno rozšířené v Číně, kde se chová, a to nejvíce v provincii Četiang. Jsou to plodná zvířata malého tělesného rámce. Jejich živá hmotnost je kolem 20 - 25 kg s výškou v kohoutku 40 - 50 cm. Barva srsti je bílá, ale vyskytují se i zvířata s šedým zbarvením. Délka srsti je krátká, ale na některých částech těla delší. Jedná se především o oblasti krku, těla, horních částí končetin a stehen. U kozlů je srst také krátká a na krku, kohoutku a hřbetě mají delší chlupy. U obou pohlaví jsou středně dlouhé rohy, směřující dozadu. Kromě rohů jsou na dlouhé a úzké hlavě vzpřímené uši a bradový vous. Krk i hřbet je dlouhý a úzký s výrazným kohoutkem (Fantová, Nohejlová, 2015).

### **3.2.6 Rove**

Je to plemeno s kombinovanou užitkovostí mléko - maso. Pochází z Francie, kde se dodnes chová a kde také byla založena plemenná kniha. Je pojmenováno po stejnojmenné vesnici, kde vzniklo. Zbarvení je převážně červené, ale může se vyskytnout i černá, šedá, strakatá. Typickým znakem pro kozly jsou široce postavené velké, šroubovitě stočené rohy, posazené na trojúhelníkové hlavě. Uši jsou velké a padají dopředu. Rove je robustní a velmi dobře osvalená koza s širokou zádí. Má dobře vyvinuté zadní nohy. Mléko obsahuje 6,7 % tuku, ale plemeno je spíše masné. Vyznačuje se velmi dobrou plodností, která je kolem 200 %. Kozy mají 70 – 80 cm výšku v kohoutku

a hmotnost 50 – 60 kg a kozli mají hmotnost 80 – 100 kg s výškou v kohoutku 90 – 100 cm (Kühnemann, 2011).

### **3.2.7 Bílá guizhou**

Bílá guizhou se chová v subtropické zóně v Číně (Fantová, Nohejlová, 2015). Chovají se ve stejnojmenné oblasti Číny (Horák, Treznerová, 2010). Je menšího až středního tělesného rámce. Kozy mají 49 cm v kohoutku s hmotností 26 kg a hmotnost samců je 29 kg s výškou v kohoutku 53 cm. Délka těla u obou pohlaví je kolem 57 - 60 cm (Fantová, Nohejlová, 2015). Bílá krátká srst se vyskytuje téměř vždy, ale může se vyskytnout i černé nebo strakaté zbarvení (Horák, Treznerová, 2010). Vyznačují se dobrou plodností. „Patří k nejlepším masným plemenům“ (Fantová, Nohejlová, 2015).

### **3.2.8 Katjang**

Masné plemeno, které je původním zvířetem v Malajsii a Indonésii (Horák, Treznerová, 2010). Vyskytuje se i na Filipínách. Podílelo se na vzniku dalších rásů, popřípadě plemen. V jihovýchodní Asii je to jedno z nejpočetnějších a nejdůležitějších plemen. Kromě produkce masa se využívá doplňkově kůže k výrobě výrobků. Kříží se s jamnapari a anglonubijskými kozami, a to pro zvýšení mléčné produkce. Živá hmotnost kozlů je 25 kg s výškou v kohoutku až 65 cm, u koz 20 kg a 56 cm (Fantová, Nohejlová, 2015).

Krátkosrsté plemeno s černou barvou srsti nebo černobílou, ale i hnědou či strakatou (Horák, Treznerová, 2010). Rohy u obou pohlaví směřují nahoru a dozadu. U samic jsou menší. Vztyčené uši jsou krátké. U samců je typický bradový vous (Fantová, Nohejlová, 2015).

### **3.2.9 Koza kreolská západoindická**

Toto masné plemeno je nejvíce rozšířeno v Západní Indii (Horák, Treznerová, 2010). Asi 95 % koz je seskupeno na Haiti, Kubě a Jamajce. Tam se kozy pravděpodobně dostaly z Afriky nebo Evropy. Hmotnost samic je 20 kg, samců 25 kg. Výška v kohoutku u koz dosahuje 50 cm, u samců 60 cm. Krátkosrsté plemeno, ale samci mají na plecích delší srst (Fantová, Nohejlová, 2015). Zbarvení srsti je často černé nebo hnědé, popřípadě strakaté (Horák, Treznerová, 2010). Bradový vous mají jen kozli. Rohy jsou u obou pohlaví. Uši i rohy jsou krátké. Kozy se v některých místech země i dojí, ale to jen ve výjimečných

případech, protože množství denního nádoje není vyšší než 300 g denně (Fantová, Nohejlová, 2015).

### **3.3 Technologické systémy, používané v chovech koz, určených na produkci masa**

Formy chovu zahrnují jak intenzivní velkochovy s celoročním ustájením (200 a více zvířat), tak menší pastevní chovy (30 – 70 zvířat) s maximální dobou pobytu zvířat venku (Mátlová, 2015). Veškeré technologie chovu musí splňovat podmínky welfare. Kozy se chovají buď celoročně ustájeny ve stáji, a nebo jsou chovány na pastvě (Skoupá, 2014).

#### **3.3.1 Celoroční ustájení koz ve stáji**

Celoroční ustájení chovu koz se dodnes používá ve velkochovech. Zvířata jsou bez pastvy a se stálou krmnou dávkou (Mátlová, 2015). Krmná dávka je založena na konzervovaných krmivech, jako jsou siláže nebo senáže, nebo na krmných dávkách podle ročního období, tzn. kombinace zelené píce, sena a konzervovaných krmiv. Jedná se o intenzivní způsob chovu (Solaiman, 2010).

#### **Typy ustájení**

V chovu koz se používá ustájení skupinové v kotcích nebo v individuálních boxech. Vzhledem k podmínkám welfare a k potřebám koz lze praktikovat jen volné ustájení, a to i plemenných kozlů. A lze využít řadu variant, ale je potřeba dodržovat doporučené ustajovací plochy (Tab. 1).

Ustájení v individuálních boxech je nejvíce používaný typ u plemenných kozlů. Dále jej využíváme u koz po porodu, kdy může jít jen o boxy dočasné.

Skupinová ustájení v kotcích jsou vhodná pro všechny kategorie koz. Velikost skupin se řídí fází produkčního cyklu a prostorovými požadavky jednotlivých kategorií zvířat (Mátlová, 2015).



Tab. 1: Potřeby ustajovací plochy (Mátlová, 1996)

Koza v laktaci	1,3 – 1,5 m <sup>2</sup>
Koza s jedním kůzlem do odstavu	1,5 – 1,7 m <sup>2</sup>
Koza se dvěma kůzlaty	2,5 m <sup>2</sup>
Kůzle do odstavu	0,2 – 0,4 m <sup>2</sup>
Kůzle v odchovu do jednoho roku	0,8 – 1,0 m <sup>2</sup>
Kozel – individuální kotec	4,0 m <sup>2</sup>

Tab. 2: Maximální počty zvířat ve v kotcích (Mátlová, 1996)

Kategorie	Počet koz (ks)
Kozy v laktaci	50
Kozy před porodem, rodící a kojící	10
Kůzlata při umělé mléčné výživě do odstavu	20
Kůzlata ve výkrmu/odchov do 1 roku	50
Kozlíci plemenní	20
Kozli plemenní mimo připouštěcí sezonu	3 – 6

Při volném ustájení se uplatňuje zejména hluboká nebo vysoká podestýlka. Rozlišujeme dva typy stájí. Rozlišení závisí na vnitřním uspořádání stáje, proto je rozdělujeme na jednoprostorovou a dvouprostorovou stáj. Maximální počty zvířat v kotcích jsou uvedeny v tabulce 2 (Mátlová, 1996).

V **jednoprostorové stáji** není plocha rozčleněna na krmení a ležení. Nutná je manipulace se zvířaty během stlaní a krmení. Při tomto způsobu se dosáhne lepšího využití plochy, kdy krmná a ustajovací místa jsou vyhovující a to s poměrem 1 : 1 i větším. Nastýlá se celá stáj. Tento způsob však vyžaduje dostatek stelivové slámy. Vzhledem k hluboké podestýlce se postupně přistýlá slámou, a to buď volnou, nebo balíkovou. Doprava se provádí traktorovým přívěsem, krmným vozem, vysokozdvíhým vozíkem s ručním rozhazováním. Odkliz hnoje se provádí 2 – 3 krát ročně. Uskutečňuje se jednorázově pomocí čelního nakladače. Ve stáji jsou skupinové napáječky nebo napájecí žlaby. Pro krmení se používají oboustranné jesle. Krmení se provádí traktorovým přívěsem nebo pomocí krmné drážky s ručním dávkováním. Pokud zavádíme řezaná krmiva, používáme krmné vozy s bočním vyprazdňováním. Hrazení může být dřevěné nebo kovové popřípadě přenosné (Mátlová, 2015).

**Dvouprostorová stáj** je rozčleněna na prostor pro krmení, který je nestlaný. Druhý prostor je stlaný a tento prostor je určen pro ležení. Proto je menší potřeba steliva a není nutná manipulace se zvířaty jako v jednoprostorové stáji. Zde je poměr ustájovacích a krmných míst pouze 1 : 1. I zde je hluboká podestýlka a následný odkliz hnoje se provádí stejně jako u jednoprostorové stáje, a to jednorázově, 2 – 3 krát ročně pomocí čelního nakladače. Pro zakládání krmiva máme více možností. Stejně možnosti jako u jednoprostorové stáje, anebo pomocí pásového dopravníku. Zakládá se buď do žlabů, nebo na krmný stůl. Hrazení je převážně přenosné, v některých místech pevné. A to v místech kolem krmných chodeb a v místě pásového dopravníku.

Další možností, jak ustájovat některé kategorie koz, je ustájení na roštích. Tento způsob není vhodný pro kůzlata po odstavu z důvodu ležení, při kterém je z těla odváděno velké množství tepla. Také není vhodný pro dojná zvířata, a to kvůli nadměrnému znečištění břišních partií a poranění struků. Toto ustájení je vhodné pro chov masných plemen a dokrm jatečných kůzlat, ale za podmínek dodržení několika zásad. Jednou z nich je šířka roštnice u dospělých zvířat 50 – 80 mm s mezerou 18 – 22 mm a u kůzlat s mezerou do 20 mm. Důležitý je i materiál, který musí vyhovovat požadavkům zvířat. Vzhledem k betonovým nebo kovovým roštům, je vhodné na plochu lože použít gumové matrace nebo vytvořit dřevěné lože nestlané. (Mátlová, 2015).

### **Mikroklimatické podmínky stáje**

Mikroklimatické podmínky stáje jednotlivých kategorií koz jsou uvedeny v tabulce 3 (Mátlová, 2015).

#### **Teplota**

Kozy jako horská zvířata snášejí dobře nízké teploty. Proto jim nevádí zima a teploty pod nulu. Snášejí krátkodobě až  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  při dostatečné výživě, suché podestýlce a optimálních mikroklimatických podmínkách ve stáji. V zimě se využívá vysoké podestýlky, která může zvýšit teplotu vzduchu až o 25 %. Kozy hůře snášejí vysoké teploty. Do teploty  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$  jsou kozy bez újmy na produkci. Při teplotě  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  je znát nechut', ochablost a pokles produkce. Vyšší teploty mohou způsobit nežravost. Teplota prostředí je optimálně 10 až  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Fantová, 1997).

## Obsah vodních par

Větrání může být přirozené nebo nucené. Přirozené je řešeno okny nebo jinými otvory. Venkovní vzduch proudí spodními nebo bočními otvory do stáje. Teplý vzduch je odváděn střešními otvory tzv. štěrbínami. Pro funkci tohoto systému a k dosažení výkonnosti je zapotřebí minimálně 1 větrací komín na 100 m<sup>2</sup> plochy s minimální výškou 4 m. Dále závisí na počtu zvířat a odsávací plocha musí odpovídat přísávací ploše. Na vysoký obsah vodních par jsou kozy velmi citlivé. Špatně izolované zdi, vlhká podestýlka i přeplněná stáj vedou ke špatnému celkovému stavu zvířat. Maximální relativní vlhkost vzduchu by neměla přesáhnout 80 – 85 %. Objem vzduchu na ustájené zvíře je 5 – 6 m<sup>3</sup>. Stáj musí být dostatečně větratelná, ale nesmí být průvan. Doporučená výměna vzduchu v zimním období 30 m<sup>3</sup> · h<sup>-1</sup> a letním období 120 m<sup>3</sup> · h<sup>-1</sup> (Fantová, 1997).

Tab. 3: Mikroklimatické požadavky zvířat (Mátlová, 2015)

Kategorie	Teplota °C	Relativní vlhkost %	Rychlost proudění vzduchu m/s
	min.	optim.	max.
Kůzlata do 5 dní	5	60 – 75	0,3
Ostatní	3 - 5	60 – 75	0,5
Kozy, kozli	0	60 – 75	0,5
<b>Osvětlení:</b> <b>Klidové</b> 40 lux/m <sup>2</sup> <b>Pro práce ve stáji</b> 160 lux/m <sup>2</sup>		<b>Maximální koncentrace škodlivin:</b> CO <sub>2</sub> 0,35 obj. % NH <sub>3</sub> 0,0025 obj. % H <sub>2</sub> S 0,001 obj. %	

## Zařízení pro krmení

Krmné linky jsou konstrukcí a uspořádáním řešeny podle prostorových možností stáje. Nejpoužívanější jsou mobilní krmné linky. Limitující ukazatel pro počet ustájených zvířat v kotci jsou krmná místa a minimální délka krmné hrany. Poměr ustájovacích a krmných míst je 1:1.

Při zakládání krmiva do krmných žlabů se využívají vozíky nebo krmné drážky, krmné míchací vozy, krmný pás nebo řetězový žlabový dopravník (Mátlová, 2015).

Ke krmení objemnými krmivy šťavnatými, suchými i jadrným krmivem používáme jesle kombinované se žlabem. Rozměry jeslí jsou uvedeny v tabulce 4. Jesle mohou být zařazeny jako další prvek hrazení nebo oddělení chodby (Kühnemann, 2011).

Tab. 4: Rozměry technologických prvků (mm) (Mátlová, 2015)

<b>Jesle</b>	<b>Kůzlata</b>	<b>Koza</b>	<b>Kozli</b>
<b>Výška</b>	1000	1500	1500
<b>Šířka</b>	400	600	600
<b>Vzdálenost příček</b>	60	80	90
<b>Žlaby</b>			
Délka na 1 kus	150 – 250	350	500
Šířka	400 – 450	500	600
Šířka sdruženého žlabu	500	600	700
Hloubka maximálně	150	250	300
Výška hrany	250 – 400	600	600
<b>Napáječky</b>			
Výška horní hrany	250 – 400	800	800
<b>Zábrany</b>			
Výška žlabové zábrany nad krmnou hranou	150	300	300

### **Napájení**

Napájení se provádí pomocí napáječek nebo napájecího žlabu. Při volbě napáječek se přihlíží na výškové umístění a hlavně na typ napáječky (Mátlová, 1996). Je vhodné volit hladinové typy napáječek (Skoupá, 2014). Napáječky mohou být přenosné, nebo pevně zabudované (Mátlová, 1996). Napáječka by měla být umístěna tak, aby nedocházelo ke kontaminaci výkaly či moči (Skoupá, 2014). Teplota vody by měla být 8 – 15 °C. Jako ostatní hospodářská zvířata mají rády pít z plné hladiny. Pro 15 až 20 zvířat by měla stačit 1 napáječka (Mátlová, 1996).

### **Nastýlání a vyklizení hnoje**

Nejčastěji se v chovech používá hluboká podestýlka. Patří také k nejlepšímu způsobu, jak z hlediska mikroklimatických podmínek, tak z hlediska čistoty zvířat. Nastýlání se provádí podle prostorových možností stáje a použití steliva. Jeden ze způsobů je nastýlání volné slámy pomocí sběracího vozu. Čelní nakladač se používá při nastýlání balíkové slámy, ale rozhození musí být ruční. Pro prašnost je řezané stelivo nevhodné, protože kozy jsou na prach citlivé. Odkliz hnoje se provádí nejlépe jednorázově nakladačem s čelní radlicí (Mátlová, 2015). Podestýlka se zakládá přibližně na období tří až šesti měsíců. Pro zabezpečení optimálního stavu podestýlky je nutno přistýlat každý den. Veškerou podestýlku je nutné vyvézt min. 2 krát ročně a založit novou. Před založením je třeba stáj řádně vyčistit, nejlépe zdesinfikovat (Skoupá, 2014).

### **3.3.2 Patevní chov**

Patevní chov patří dnes k nejrozšířenějšímu způsobu chovu. Při patevním chovu se dokrmuje konzervovanými krmivy (Mátlová, Loučka, 2002).

Pro chov na pastvě je důležité zvolit vhodné oplocení. Pro obvodový plot je nejvhodnější stabilní drátěná síť o výšce 130 cm. Pro vnitřní oplocení se používá mobilní rozhrzení. Rozplocení by mělo být 80 cm vysoké pomocí 4 – 6 lanek a pod proudem elektřiny (Vejščík, 1998).

#### **3.3.2.1 Napájení na pastvině**

Kozy potřebují ke svému životu vodu. Nároky na množství se v průběhu roku mění. V době laktace je spotřeba vyšší. Biologická potřeba vody se zajistí čistou, čerstvou, biologicky i chemicky kvalitní vodou. Částečnou úhradu vody lze řešit podáváním krmiva s obsahem vody. Je možné tyto způsoby kombinovat. Nepřípustné je napájení z povrchových vod (Mátlová, Loučka, 2002).

Kozy jsou přizpůsobené ke krátkodobému nedostatku vody, ale i k omezenému příjmu vody. Jsou náročné na čistotu vody a nejraději přijímají vodu z klidné hladiny (Skoupá, 2014).

Na pastvině se napájení řeší pomocí cisterny, vybudováním přírodních napajedel (potok, rybník) nebo pomocí hadic či potrubí a koryt. Vybudování napajedel musí být provedeno tak, aby do nich zvířata nemohla vstupovat či kálet (Mátlová, Loučka, 2002).

#### **3.3.2.2 Způsoby krmení na pastvě**

Patevní chov je nejpřirozenější způsob chovu koz (Mátlová, Loučka, 2002). Pastva je nejpřirozenější výživou koz z důvodu druhově pestrého porostu trav, jetelovin, a různých bylin. Výhodou je, že přijímají i mnohé z bylin, kterým se skot i ovce vyhýbají. S oblibou také spásají listy a mladé výhonky dřevin (Zelenka, 2006). Zvířata by měla mít přístup k dostatečnému množství výživného, hygienicky nezávadného a vyváženého krmiva, obohaceného v případě potřeby minerálním doplňkem.

Na pastvině jsou krmiště, kde se zvířata přikrmují. Zde se přikrmují většinou v období mimo vegetaci. Proto je krmiště zpravidla součástí zimoviště. Součástí krmného zařízení by měly být i držáky na lizy. Vše by mělo být řešeno tak, aby se snížily ztráty krmiva a nedocházelo ke kontaminaci krmiva (Mátlová, Loučka, 2002).

### 3.3.2.3 *Pastevní technika*

Pastevní systém je uspořádání pastevních prvků a metod. Mezi pastevní prvky patří struktura stáda, složení porostů, půdní a klimatické podmínky. Cílem řízení pastevního systému je zajistit plynulý nárůst kvalitní pastevní hmoty po celé vegetační období. Dále optimalizovat kvantitu, kvalitu a spotřebu porostu (Mátlová, Loučka, 2002).

Počet zvířat na pastvině by měl odpovídat kvalitě pastvy. Na hektaru plochy na louce průměrné kvality by mohlo být sedm koz (Kühnemann, 2011).

Pastevní systémy lze rozdělit podle mnoha hledisek (z hlediska původu, počtu pastvin a střídání doby spásání, způsobu využívání, možnosti výběru krmiv, technických podmínek, komponentů krmné dávky, druhů zvířat na jedné pastvině). Všechny systémy mají své výhody i nevýhody. Systémy jsou často kombinované, kdy chovatel používá více systémů najednou, nebo je v průběhu sezóny mění (Mátlová, Loučka, 2002).

#### **Oplůtková pastva**

Smyslem oplůtkové pastvy je rozdělení na šest až osm dílů. Doporučuje se spásat optimálně pět až sedm dnů na základě rotace. Do prvního oplůtku se zvířata vrací za 25 – 40 dnů (Horák, 2006).

V oplůtkovém systému se nemůže dokonale obrousit paznehtní rohovina a na to jsou přizpůsobena především masná plemena (Mátlová, Loučka, 2002).

## **3.4 Management stáda**

Kozy patří mezi velmi raná zvířata. Podle kvality výživy a plemenné příslušnosti se pohlavní dospělost dostaví zpravidla při 40 – 60 % hmotnosti dospělého jedince. Pohlavní dospělost u koz nastává ve věku 4 – 6 měsíců, u kozlů mezi 3. – 6. měsícem věku (Skoupá, 2014). Toto je důvod k oddělení kozlíků od stáda ve věku 3. měsíců (Fantová, 2015). Chovná dospělost se považuje dosažením 70 – 75 % živé hmotnosti dospělého jedince. U raných plemen je to v 7. – 10. měsíci věku a u ostatních plemen v rozmezí 10. – 18. měsíce věku (Skoupá, 2014). Kozy dosahují tělesné dospělosti ve věku dvou až tří let (Kuchtík, 2015).

### 3.4.1 Kritéria pro výběr chovných zvířat

Při výběru do chovu mají přednost zvířata s prokazatelným původem a kontrolou užítkovosti (vlastní nebo rodičů) a ze zdravých chovů. Pokud jde o nakupovaná zvířata, musí mít zdravý vzhled a zdravé projevy. Zvířata by měla být bez funkčních a exteriérových vad. Z exteriérových znaků jsou důležité ty znaky, které mají vztah k produkci a vysokou heritabilitu (Mátlová, 1996).

Při zařazování samic do plemenitby je zapotřebí věnovat pozornost hmotnosti a celkovému utváření těla. Hmotnost by měla být ve výši 75 % hmotnosti dospělého zvířete, cca 35 kg. Za žádných okolností, ani pokud jsou kozy pohlavně dospělé, není dobré zařazovat kozy do plemenitby, pokud nedosahují zmíněné hmotnosti. Jejich tělesný vývin není dokončen a březost jej ještě zpomalí. To má za následek složité porody a mláďata jsou méně životaschopná a slabá. Správné zařazení znamená začátek úspěšného chovu. V plemenitbě se kozy využívají 7–8 let. Zapouštění se provádí v listopadu až v prosinci. Toto období je považováno za nejvhodnější.

Samci se zařazují do plemenitby ve věku 1 roku. Plně pohlavně vyvinuti jsou v 8. měsíci věku a mohou se již využít. Toto s sebou nese rizika. Tím je vlastní kvalita kozla a vyčerpání. Při přetěžování starších kozlů může také dojít k vyčerpání (Fantová, 1997).

Při zařazování do plemenitby je kritériem pohlavní aktivita a vývin pohlavních orgánů. Kozel se zařazuje do plemenitby do skupiny 15 koz. Při prvním zapouštění se zapouští 20 – 25 koz jedním kozlem, a to přirozeným způsobem (Fantová, 2015).

### 3.4.2 Reprodukce koz

Plodnost patří mezi hlavní užítkové vlastnosti. U kozlů je dána jejich pohlavní aktivita kvalitou spermatu. (Fantová, 2015). U spermatu se zjišťují kvantitativní a kvalitativní ukazatele. Hodnotí se objem ejakulátu, barva ejakulátu, konzistence spermatu, pH ejakulátu, koncentrace spermií, aktivit spermií a ostatní zkoušky (Ježková, 2001). U koz je plodnost dána počtem ovulovaných vajíček, počtem narozených kůzlat a mateřskými schopnostmi. Mateřské schopnosti jsou dány živou hmotností kůzlat při narození a počtem odchovaných mláďat.

Proces reprodukce je řízen neurohumorálně a je geneticky podmíněn. Reprodukce u koz je nejčastěji realizována na základě přirozené plemenitby nebo inseminací (Fantová, 2015).

### 3.4.3 Detekce říje

Říje je u koz sezonní. Některá plemena jsou mimosezonně pohlavně aktivní, k nim patří i koza burská (Kühnemann, 2011). Nástup říje začíná asi 60 – 120 dní po letním slunovratu, který je 21. června. Kozy tedy reagují na zkracování světelného dne (Skoupá, 2014). To způsobuje vyplavení hormonu melatoninu. Zvýší se aktivita centrální nervové soustavy a také hypofýzy. Nejvyšší pohlavní aktivita se u koz dostaví v období od srpna až do prosince, někdy se může dostavit i v jarních měsících. Říjový cyklus nastupuje u mladých koziček o něco dříve než u starších. Trvá v rozpětí 18 – 24 dní, takže v průměru 21 dní. Říje se projevuje 36 hodin před ovulací, a to velkou změnou chování (Fantová, 2015).

Znakem ochoty k páření je takzvaný reflex nehybnosti (Kühnemann, 2011). Koza je v říji neklidná, má zarudlou pochvu a vytéká z ní hlen. Více pije a méně přijímá potravu. Často mečí a skáče na ostatní. Negativní vliv na říji může mít nedostatečná výživa, parazitózy, poruchy funkce a stavby pohlavních orgánů. Poruchy cyklu zjišťujeme sonograficky. Kontrolou pohlavních orgánů můžeme zjistit syndrom ovariálních cyst, perzistující žluté tělísko, nevyvinuté vaječníky a různé poruchy reprodukčních orgánů.

U koz nastává období pohlavního klidu neboli anestrální období. Je to období, po které samice nevykazují ochotu k páření. Dělíme je na 3 typy. Sezonní, laktační a poporodní (Fantová, 2015).

Sezonní anestrus probíhá v našich podmínkách v období od února do dubna až května. Laktační anestrus nastává v době sání mláďat nebo dojení. Tímto je matka chráněna před graviditou, která by byla pro její organismus velkou zátěží (Horák, 1999). Poporodní anestrus nastává po porodu. V tomto období musí děloha zregenerovat a vrátit se do původní velikosti. Může se ale v 17 – 21 dní po porodu dostavit první tzv. tichá říje (Horák, 2012).

### 3.4.4 Přirozená plemenitba

Přirozená plemenitba je základní metoda v chovu koz. Mezi přirozenou plemenitbu řadíme zapouštění volné, skupinové, harémové, individuální tzv. z ruky (Ochodnický, Poltársky, 2003).



Volné zapouštění je nejjednodušší způsob. Tohoto způsobu se využívá u méně početného stáda. Principem je přiřazení odpovídajícího počtu kozlů ke stádu koz. Nevýhodou je větší počet kozlů. Ti bývají se stádem na 3 říjové cykly. Z tohoto důvodu probíhají porody po delší časové období (Fantová, 2015).

Další nevýhodou je neznámost termínu zapouštění a při větším počtu samců i původu. A také může docházet k přetěžování kozlů a jejich následnému vyřazení (Ochodnický, Poltársky, 2003).

Skupinové zapouštění je nejvýhodnější způsob. Při tomto způsobu se na určitou skupinu koz na celé období připouštění používá jeden plemník. Při použití jednoho plemníka je vyloučeno nežádoucí páření z hlediska příbuzenské plemenitby nebo jiných důvodů (Ochodnický, Poltársky, 2003).

Na jednoho kozla je to 25 – 30 koz. Kozy se sestavují podle užitkového stupně. Kozel by měl být zlepšovatel nejlépe určité užitkové vlastnosti. Při použití jednoho plemníka známe původ mláďat oproti volnému zapouštění. Nevýhodou je neznámost termínu zapouštění a také neznámost termínů porodů.

Individuální zapouštění nebo tzv. zapouštění z ruky se využívá při produkci plemenných koz. Sestavením přípařovacího plánu je každé samici přidělen určitý samec, a to na základě užitkovosti matek. Na jednoho plemníka je přiřazeno 40 – 50 koz. Výhodou je vyšší procento oplodnění stáda, známé datum zabřeznutí a datum porodu (Fantová, 2015). Nevýhodou je náročnost na organizaci a pracovní čas. Mnohdy se kombinuje se zjišťováním říje prubířem (Ochodnický, Poltársky, 2003).

#### **3.4.5 Inseminace**

Inseminace je dalším způsobem individuálního zapouštění. Provádí se čerstvým nebo zmrazeným spermatem. Výhodou je menší počet chovaných plemníků, využití těch nejspičkovějších jedinců, plánování porodů (Ochodnický, Poltársky, 2003).

Inseminace se provádí intravaginálně nebo instracervikálně pomocí poševního zrcadla (Späth, Thume, 1996). Do pochvy se inseminuje čerstvým spermatem a do děložního krčku je nejvhodnější zmrazené semeno (Horák, 2012).

## **Parametry ejakulátu a ID**

Při odběru semene se získá 1,5 ml spermatu od jednoho kozla, v němž je 2,5 miliardy spermií. Pro jednu inseminaci se využívá 200 milionů spermií. Z jednoho odběru se získá 10 až 20 inseminačních dávek (Späth, Thume, 1996).

Objem ejakulátu kozla se pohybuje v rozpětí 0,6 – 4 ml. Koncentrace spermií v ejakulátu dosahuje v průměru  $3 \cdot 10^6$  v 1 ml. Morfologických normálních spermií by mělo být minimálně 85 %. Minimální aktivita by měla být 70 %.

Inseminační dávka při intracervikální inseminaci koz musí mít 0,2 – 0,3 ml objemu a při inseminaci intravaginální 1,0 – 1,5 ml. Počet spermií v ID je 50 – 100 .  $10^6$  spermií. Objem inseminační dávky je 0,5ml (Rob, 1989).

### **3.4.5.1 Alternativní reprodukční biotechniky**

#### **Laparoskopická inseminace**

Laparoskopická inseminace se provádí při intrauterinní inseminaci. Sperma je zaváděno nechirurgickou cestou přímo do děložních rohů. Provádí se speciálním optickým zařízením přes stěnu břišní (Horák, 2012).

### **3.4.6 Březost**

Po úspěšném zapaštění koz dojde k oplození vajíčka ve vejcovodu. Do děložních rohů sestupuje oplozené vajíčko nebo vajíčka. Zde dochází k uhnízdění a 31. den dojde k vytvoření placenty (Skoupá, 2014).

U koz se březost uvádí od 141 do 162 dní a mnohokrát trvá 147 až 151 dní. Kozy, které rodí poprvé, mají březost delší. A naopak kratší březost bývá u vícečetných porodů. O 1 – 2 dny déle trvá březost s jedináčkem oproti s dvojčaty. Délka březosti také závisí na výživě. Při špatné úrovni výživy se délka březosti zkracuje a při dobré se prodlužuje (Fantová, 2015). Výživa by měla odpovídat optimálním požadavkům organismu. V prvních čtyřiceti dnech březosti rozhoduje o nidaci a o dalším vývoji. Nedostatečná výživa v tomto období způsobuje ztráty embryí (Ochodnický, Poltársky, 2003).

Intenzivně plod začíná růst až v poslední třetině březosti. V tomto období se kozám zvětšuje a klesá břicho (Fantová, 2015). Dva až tři týdny před porodem se zvyšují nároky na množství přijatých živin (Ochodnický, Poltársky, 2003). Je nutné zvýšení krmné dávky o 30 – 40 % a zabezpečení minerálních látek až o dvojnásobek. Kozy by měly mít minerální liz stále k dispozici. Další zvýšenou pozornost v tomto období by mělo mít

ošetřování koz a jejich nepřetěžování (Fantová, 2015). Březost je ukončena porodem (Skoupá, 2014).

#### 3.4.6.1 Diagnostika gravidity

Diagnostika březosti má pro chovatele velký význam. A to obzvláště raná diagnostika. Používají se dvě metody. První metodou detekce březosti, která se využívá i u ostatních hospodářských zvířat, je ultrazvuk. Diagnostika se provádí mezi 22. až 28. dnem po úspěšném krytí nebo inseminaci (Fantová, 2015). Spolehlivost této metody po osmadvacátém dnu březosti je pětadevadesátiprocentní. V děloze se potvrdí existence plodů i jejich počet. (Ochodnický, Poltársky, 2003). Druhou metodou detekce je stanovení koncentrace hormonu progesteronu v mléce. Metodou radioizotopové analýzy (RIA) lze zjistit březost s přesností 83 – 88% (Fantová, 2015).

#### 3.4.7 Porod

Ke konci březosti se projevují změny signalizující blízkost porodu. Mezi tyto změny patří velké zvětšení vemene, zčervenání a zvětšení stydkých pysků, vpadlé slabiny, výtok hlenu, neklidné chování, časté polehávání, hrabání a mečení, častá stolice, zmenšený příjem krmiva, oddělení od stáda. Bezprostředně před porodem je koza neklidná, polehává, napíná se, přešlapuje a vydává hlubší zvuky. Na těle je vidět propad slabin (Späth, Thume, 1996).

Porody koz probíhají většinou snadno, zvířata to ve většině případů zvládnou sama bez pomoci člověka (Skoupá, 2014). Neznamená to však, že dozor při porodu není nutný. Právě naopak. A to zejména u prvniček, u nichž je potřeba pomoci kůzleti z plodových obalů.

V každém případě je zapotřebí dbát na čistotu (Fantová, 2015). Před porodem je důležitá důkladná očista a hygiena stáje či porodního boxu (Skoupá, 2014). Při porodu je zásadní maximální čistota pomůcek, ale také čistota rukou ošetřovatele, který by měl použít nejlépe sterilní jednorázové rukavice. Ty používá nejčastěji při komplikovaném porodu, nebo pokud kontroluje porodní cesty (Fantová, 2015).

Začátek porodu nastává stahy a vypuzením plodových obalů. Plodové obaly jsou naplněny plodovou vodou a díky tomu otvírají děložní krček a pochvu. Ta má za úkol provlhčení porodních cest zmenšit odpor stahů (Späth, Thume, 1996). Od objevení plodového vaku z porodních cest by mělo dojít do 60 minut k vypuzení plodu. V případě, že do 60 minut koza nejeví snahu nebo nemůže plod vypudit, je nutná kontrola porodních

cest (Kühnemann, 2011). Při vypuzení plodu dochází k přetržení pupeční šňůry a nadechnutí mláděte (Axmann, 2008). Jestliže je třeba pomoci s vypuzením plodu, musí se dbát na maximální opatrnost. Stěny porodních cest jsou u koz oproti jiným hospodářským zvířatům mnohonásobně jemnější (Fantová, 2015). U vícečetných porodů jsou další kůzlata vypuzována po sobě po 10 až 20 minutách (Kühnemann, 2011). Optimální poloha plodu jsou dvě přední končetiny, na kterých je posazená hlava, směřující k děložnímu hrdlu. Méně časté polohy jsou hlava s jednou přední končetinou a obě zadní končetiny (Späth, Thume, 1996). Placenta by měla z kozy odejít do 30 – 240 minut po vypuzení posledního mláděte. Hmotnost rozených mláďat nejvíce závisí na počtu plodů a také plemenné příslušnosti. Průměrná hmotnost u jedináčků je 3,8 – 5 kg, u dvojčat 3,4 – 4,5 kg, u trojčat 2,6 – 4,2 kg (Fantová, 2015).

### **Porody ve stájích**

Klimatické podmínky nedovolují porody venku. Hlavní důvodem jsou ztráty hned po narození, způsobené hypotermií. Ve stáji by mělo být striktně odděleno stádo na produkční a reprodukční část. Jsou dva způsoby ustájení při porodu, a to individuální nebo skupinové. Pokud není porodní sekce, je zapotřebí oddělení zvířat, připravujících se na porod, dále v období těsně před porodem a po porodu, skupiny v mlezivovém období a ostatní zvířata (Fantová, 2015).

### **Individuální porody**

Individuální porody jsou nejlepší metodou. Porody probíhají v porodních kotcích. Kotce zajišťují matce klid, ošetřovateli lepší možnosti kontroly a popřípadě i zásah. Díky této metodě dosáhneme pevnějšího vztahu mezi mládětem a matkou. To je důležité při odchovu kůzlat s matkami (Fantová, 2015).

Rozměry individuálního porodního kotce by měly být asi 3 m<sup>3</sup> (Kühnemann, 2011). V kotci by měla být drenážová podlaha, krmné jesle a zdroj napájení. Samozřejmostí je dostatečná, denně vyměňovaná podestýlka. Box by měl zabezpečit vizuální kontakt mezi matkami a ostatními zvířaty. Nejvhodnější kotce jsou snadno rozebíratelné a díky tomu se dají snadno asanovat. Pokud jsou stáje nevytápěné, je zapotřebí zabezpečit teplotu příslušnými přístroji při poklesu teplot pod hranici tepelného minima (15 °C) pro narozená kůzlata, a to na dobu 24 hodin po narození. Teplotu lze zabezpečit

infralampami. Doba pobytu matek v boxech je závislá na metodě odchovu, popřípadě počtu boxů (Fantová, 2015).

### **Skupinové porody**

Do skupinových boxů se umisťují kozy s podobným termínem zapaštění. Vyžadují stejný druh péče. Ve skupině má porod specifické projevy. Koza se izoluje od skupiny, co nejdále od ostatních, a to zpravidla 12 hodin před porodem. Tímto se snaží vytvořit si vlastní prostor k realizaci tzv. hnízdicích projevů. Tento odstup si zachovává i po porodu. Svůj prostor s kůzlem si aktivně brání proti ostatním kozám a kůzlům. To je rozhodující při zvolení velikosti boxu a počtu zvířat. V jedné skupině by mělo být maximálně 12 kusů. Plocha 2,5 m<sup>2</sup> připadá na jednu kozu (Fantová, 2015).

### **3.4.8 Faktory, ovlivňující počet odchovaných kůzlat**

Nejvyšší počet odchovaných mláďat závisí na zásadách při ošetření kůzlete po porodu, zvolení způsobu chovu, správný odstav. Vysokou produkci každého jedince je možno ovlivnit dokonce před narozením. Díky dodržování dostatečné výživy matky a její kondice, jejím odčervením, vitamínovou premedikací, zajištěním pohybu a čistého prostředí a zejména u prvniček také kontrolou porodu (Mátlová, 2015).

### **Ošetření kůzlete po porodu**

Po porodu je potřebná kontrola kůzlete. Očištění kůzlete od plodových obalů, a to hlavně z dýchacích cest. Pokud matka nejeví snahu kůzle olízat, provádí se osušení a promasírování. Masírováním se podpoří centra dýchání a krevního oběhu a tím i vyšší životaschopnost mláďat. Pupeční pahýl se ošetřuje nejprve vytlačení zbylé krve směrem od břicha. Pokud je pahýl dlouhý, zkrátíme ho na 6 – 8 cm. Následně se provede řádné vydezinfikování pahýlu, a to nejlépe ponořením do dezinfekce. Mláďe se přiloží k matce, aby se napojilo mlezivem (Skoupá, 2014).

### **Napojení mlezivem**

Všechna kůzlata se rodí s nevyvinutým imunitním systémem. Pro jeho plnou funkci potřebují několik týdnů. Protilátky, které se tvoří v krvi matky, nedokáží překonat placentární bariéru. To znamená, že kůzle není po narození vybaveno těmito důležitými látkami, které jsou aktivní vůči patogenním činitelům prostředí. Kůzle je tedy vystaveno

všem infekčním vlivům z okolí. Mlezivo je první mléčný sekret matky a také jediným zdrojem protilátek (Mátlová, 2015).

Mlezivo obsahuje vysokou koncentraci cukru k doplnění nepatrných zásob energie. Ta se rychle spotřebuje k udržení tělesné teploty (Kühnemann, 2011). Mlezivo obsahuje velké množství proteinových složek. Nespecifické složky, které kolostrum obsahuje, jsou vitaminy A, B, D, E, thymosin, laktoferin, inzulin, antistafylokový faktor a další. Mezi specifické patří imunoglobuliny, které se dostávají do krevního řečiště kůzlete pasivním přenosem. Propustnost probíhá přes střevní sliznici, která je pro makromolekuly IG časově omezena. Z tohoto důvodu by optimální doba napojení kůzlete měla být 30 minut po narození. Nejpozdější napojení by mělo proběhnout do 6 hodin po narození. Propustnost střeva pro IG po 8 hodinách je pouze poloviční. V těle matky se v důsledku hormonálních změn hned po porodu přerušuje produkce proteinových komponentů, které se asi po dvou hodinách začínají rozpadat. I z tohoto důvodu je nutné první mlezivo dodat mláděti co nejdříve po narození nebo popřípadě oddojit a uchovat pro další potřebu (Mátlová, 2015). Novorozenému kůzleti je tedy potřeba zajistit v prvních 24 hodinách života 30 ml mleziva na 0,5 kg své váhy, a to třikrát denně (Belanger, Thomson Bredesenová, 2014).

V celém ročním chovatelském cyklu je období kozlení časově nejnáročnějším i nejpracnějšími obdobími. Po porodu je dobré se zaměřit na to, zda jsou průchodné struky, zda má koza dost mleziva, zda je kolostrum kvalitní a v neposlední řadě zda má narozené kůzle dostatečný reflex sání. Kůzle by mělo přijímat mlezivo optimálně ad libitum. Minimální množství, které by mělo přijmout, odpovídá 5 % jeho hmotnosti. V případě, že matka nemá dostatek mleziva, musí se kůzleti zajistit náhražka. Mlezivové náhražky mají velkou nevýhodu, neobsahují protilátky, specifické patogenům vlastního chovu (Mátlová, 2015).

### **Způsoby odchovu**

Péče o kůzlata má v chovu koz velký význam. Rozeznávají se dva způsoby odchovu: přirozený a umělý (Kühnemann, 2011).

## **Odchov přirozený**

Odchov kůzlat u matky až do odstavu je nejpřirozenější a nejjednodušší způsob chovu. Tento způsob je nejlepší pro kůzle a jeho potřeby (Mátlová, 2015). Mládě saje podle potřeby mléko a ve stádě získává potřebné zkušenosti a hlavně se socializuje. Učí se od matky přijímat pevnou potravu (Skoupá, 2014). Asi od 14. dne začínáme mláďata přikrmovat kvalitním senem a mačkaným ovsem popřípadě kvalitním porostem (Horák, 2006). Ve věku 3 – 4 měsíce se hmotnost kůzlete pohybuje mezi 18 – 30 kg (Skoupá, 2014). Kůzlata, odchovaná přirozeně u matky, se v pozdějším věku lépe začleňují do skupin.

Zajištěním frekvence a intenzity napájení a teploty mléka lze dosáhnout posílení jejich imunity a také eliminuje výskyt různých onemocnění. Onemocnění představují přímé ztráty.

Přikrmování kůzlat se provádí v případě nedostatečné mléčnosti matky. Přikrmuje se pomocí kojeneckých lahví. Dávkuje se do 2 dní 200 – 250 ml, do 1 týdne 300 – 450 ml a do 2 týdnů 500 – 600 ml. Po uplynutí 2 týdnů lze přejít na náhradní výživu. Na jedno kůzle připadá 600 – 750 ml mléka a krmí se 2 krát denně (Mátlová, 2015).

## **Odchov umělý**

Umělý odchov je ekonomicky výhodný. Nevýhodou je náročnost práce. Počet kůzlat ve skupině je nutné přizpůsobit napájecímu zařízení. Požadavky na napájení a čištění zařízení jsou důležité pro zdraví kůzlat. Žlabové napáječky, anebo napájecí struky musí odpovídat počtu zvířat. Podstatné je současné napájení. Výškově nastavitelný žlab i odpovídající mezery jsou také důležité pro krmení (Mátlová, 2015). Po dobu odchovu jsou kůzlata krmena mléčnou krmnou směsí (Ochodnický, Poltárský, 2003).

## **Zásady ustájení kůzlat**

Při ustájení je nejdůležitější odstranění vlhkosti a průvanu. Vlhkosti lze předcházet dostatečným podestýláním a vyměňováním podestýlky. Dostatečným odvětráváním docílíme snížení vlhkosti vzduchu. Průvanu lze předcházet pevnými stěnami mezi kotci. V kotci by nemělo být více jak 12 kusů, i když dodržíme požadovanou plochu na kus a věk 0,25 – 0,4 m<sup>2</sup>. V nezateplených stájích je nutné při poklesu pod bod mrazu upravit mikroklima pomocí snížení stropů a jejich zateplení slámou. Reflexní hliníková fólie se dává proti okusu a zároveň odráží teplo. Zvýší teplotní bilanci o + 3 až + 5 °C.

Samozřejmostí je také každodenní důkladná kontrola všech zvířat, a to nejlépe 2krát denně (Mátlová, 2015).

### **3.4.9 Odstav a výkrm kůzlat**

Odstav je důležitým a náročným mezníkem v životě kůzlat. Je to přechod z tekuté stravy na stravu pevnou. Pro zvládnutí tohoto období je zapotřebí dobře vyvinutý organismus jedince. A to zejména dostatečný rozvoj předžaludků a mikroflóry bачoru (Skoupá, 2014). Vliv má pohlaví, kdy kozlíci hůře snášejí tento stres. Odstav by měl být proveden až po dosažení 2,5 násobku porodní hmotnosti. A zároveň kůzle musí přijímat dostatečné množství pevného krmiva tj. okolo 500 g denně. Postupné navykání kůzlat na pevnou stravu lze zahájit od 2. týdne věku, kdy se začíná rozvíjet mikroflóra trávicího traktu. Nejprve se zkrmuje kvalitní jemné luční seno a postupně se zavádí i koncentrované krmivo. Koncentrované krmivo se podává ve formě mačkané nebo granulované. Nevhodné jsou šroty, a to pro vysokou prašnost, na kterou jsou kůzlata v tomto věku velmi citlivá. Při navykání na pevnou stravu se hodně krmiva znehodnotí. Kůzlata přijímají krmiva málo. Zbytky se musí denně odstraňovat jako prevence před trávicími problémy.

Kůzlata dospějí přibližně v šestém týdnu věku, kdy se také provádí odstav. Časnější odstav vyžaduje umělý dokrm (Mátlová, 2015). Vlastní odstav se provádí buď postupně, nebo rychle bez přechodného období. U nedojených matek se rychlý odstav neprovádí. Při postupném odstavu je principem snižování množství mléka po dobu pěti až šesti dnů. Nezbytné je vytvoření odděleného prostoru tzv. „školky“, ve které budou mít mláďata k dispozici seno, jadrné krmivo a vodu (Ochodnický, Poltárský, 2003).

#### **3.4.9.1 Výkrm**

Výkrm je účelné provádět jen do věku 10 – 12 týdnů, to odpovídá asi 22 kg živé hmotnosti. Denní přírůstek by měl dosáhnout přibližně 250 g (Horák, 2006). Vysokých přírůstků a kvality masa lze dosáhnout pouze vydatným krmením (Späth, Thume, 1996).

Ve věku dvou až tří měsíců se zkrmuje tři litry MKS denně nebo se zvýší koncentrace na 150 g/l z původních 130 g/l. Pokud se zkrmuje 50 % kozího mléka s 50 % MKS, dosáhne se stejné růstové intenzity jako při krmení samostatným kozím mlékem. Při výskytu průjmu se buď sníží koncentrace MKS, nebo množství krmiva (tekutin) (Horák, 2006).



Pokud se kůzlata vykrmují do porážkové hmotnosti 35 – 40 kg, dosahují jatečné výtěžnosti více jak 50 % (Fantová, 1997). Po odstavu jsou kůzlata vykrmována do věku 100 – 120 dnů. Denní přírůstek dosahuje 200 – 350 g (Suchý, 2000).

### 3.5 Masná produkce

Kozí populace je světově převážně chována pro produkci masa. A to více než půl miliardy zvířat. Na maso jsou využívána masná plemena, ale i plemena dojná, která i přes intenzivní šlechtění na mléčnou produkci si zachovala dobrou zmasilost. Rozdíl se u kůzlat dojných a masných plemen projevují až po třetím měsíci věku. Masná plemena oproti dojným plemenům narůstají v oblasti kohoutku, beder, základny hrudníku, tak zejména jejich osvalení nabývá na hloubce (Stupka a kol., 2013)

#### 3.5.1 Jatečná hodnota

V ČR je po jatečných kůzlatech nejvyšší poptávka v období Velikonoc. Mimo období Velikonoc je poptávka výrazně nízká a ceny jsou velmi nízké (BUCEK a kol., 2014).

V tabulce 5 je uveden celkový počet porážek. Jsou zde zohledněny jak domácí a jatečné porážky (BUCEK a kol., 2015).

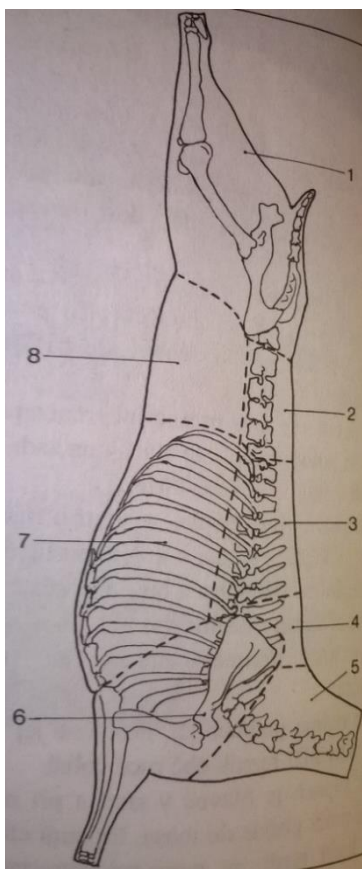
*Tab. 5: Porážky koz včetně odhadu domácích porážek v ČR (Ročenka chovu ovcí a koz v ČR za rok 2014 - 2015)*

<b>Rok</b>	<b>Počet kusů</b>	<b>Jatečná hodnota (t)</b>	<b>Živá hmotnost (t)</b>
2010	17 453	134	310
2011	17 357	133	309
2012	26 481	230	471
2013	26 446	224	468
2014	27 386	238	490

JUT koz představuje 2 poloviny bez kůže, bez hlavy, oddělené od trupu před prvním obrátem krčním, bez nohou, oddělených v distální části kloubu zápěstního a zánártního, bez orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní vyňatých i s přirostlým lojem, bez ocasu odděleného mezi šestým a sedmým ocasním obrátem a bez pohlavních orgánů (Vrchlabský, 2000).

Výtěžnost jatečně upravovaného těla kůzlat se pohybuje v rozpětí 40 – 50 %. Z JUT je podíl kýty asi 30 %, z hřbetu 10 – 12 % a podíl plece 18 – 22 %. Charakteristické pro JUT kůzlat je vysoký obsah svaloviny, a to přes 70 %. Mramorování se takřka neobjevuje, protože JUT má velmi nízký podíl tuku. Podíl kostí je asi 20 % (Kuchtík, 2015). Jatečně opracovaný trup (JOT) má hmotnost 3 – 5 kg (Mátlová, 2015).

Rozdělení JUT na obrázku 2, 1 – kýta, 2 – svíčka, 3 – kotlety, 4 – kohoutek, 5 – krk, 6 – kýta, 7 – hrud', 8 – slabiny (Späth, Thume, 1996).



Obrázek 2 - Tělo poraženého kůzlete (Späth, Thume, 1996).

### 3.5.1.1 Kvalita masa kůzlat, koz

Pouze z mladých zvířat je možné získat vysoce kvalitní a dieteticky výhodné maso s dobrou výtěžností. Z výživného hlediska má maso koz nízký obsah tuku.

Kozí maso obsahuje 74,2 – 76 % vody, 20,6 – 22,3 % bílkovin, 0,6 – 2,6 % tuku, 1,1 % popelovin. Smyslové vlastnosti, jako je vůně, chuť, tuhost, šťavnatost a složení masa, závisí na plemenu, pohlaví, věku, výživě, způsobu chovu a výkrmu. Kastráti mají

vyšší obsah tuku než kozli. Kozy a kastráti mají lepší smyslové vlastnosti masa než kozli (Vejščík, 1998).

Chuť a aroma kozího a kůzlečího masa je také dána zastoupením druhově specifických jednotlivých masných kyselin ve svalové tkáni (Kuchtík, 2015).

### **3.5.1.2 Maso mléčných kůzlat**

Maso mléčných kůzlat je získané z kůzlat krmených výhradně mateřským mlékem. Kůzlata jsou krmena do tří až čtyř měsíců věku. U koz burských váží kůzlata 10 až 15 kg (Kühnemann, 2011).

Maso sajících kůzlat se označuje jako kozlečí a patří mezi dietetická jídla. Obsah tuku je nízký a chuť neutrální. Pro chutnější a křehčí maso se před úpravou potírá tukem (Späth, Thume, 1996).

### **3.5.1.3 Maso starších kůzlat**

Kůzlata stará 4 – 12 měsíců jsou chována ve chlévě nebo na pastvině. Kozly je nutno kastrovat pro jejich typický zápach. Kůzlata dosahují až 45 kg živé hmotnosti. Jejich maso je vyzrálejší, má pevnější strukturu a výraznější chuť (Späth, Thume, 1996).

### **3.5.1.4 Kozí maso**

Kozí maso má světlejší barvu než maso skopové. Jeho nevýhodou je lehký, osobitý pach. Maso je křehké, struktura vláken je jemná a je lehce stravitelné (Skoupá, 2014). Kozí maso je spotřebovááno na výrobu salámů (Späth, Thume, 1996).

## **3.5.2 Složení a výživná hodnota masa**

Ve srovnání masa kůzlečího a kozího s ostatními druhy masa v tabulce 6 se obsah tuku a cholesterolu příliš neliší. Odlišné je rozložení tuku v jatečném trupu koz, které je dáno geneticky. Ve formě vnitrosvalového tuku je na pobřišnici a vnitřních svalových orgánech jen kolem 1 % tuku z celkového množství (Mátlová, 2015).

Maso má velmi nízký obsah nasycených masných kyselin (28 – 32 %) a je nižší než u kuřecího, telecího, vepřového a hovězího. Obsah nenasycených masných kyselin převládá a jejich obsah je 68 – 72 %. Při porovnání obsahu minerálních látek a vitamínů, při nízké hladině sodíku má maso hodně železa, zinku, draslíku a thiaminu. Díky svým vlastnostem se řadí mezi „zdravé“ druhy, jako třeba maso kuřecí (Stupka a kol., 2013).

Tab. 6: Hodnoty obsahu tuku, bílkovin a cholesterolu ve 100 gramech masa (Stupka a kol., 2013)

<b>Druh masa</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Tuk (g)</b>	<b>Cholesterol (mg)</b>
Kuřecí	18 – 32	3 – 5	74 – 120
Telecí	20 – 22	3 – 6	65 – 70
Vepřové libové	10 – 28	12 – 26	29 – 139
Hovězí zadní	12 – 24	4 – 18	63 – 87
Jehněčí	16 – 21	13 – 25	70
Kozlečí	19 – 22	2,5 – 22	42 – 63
Kozí	22 – 26	8 – 14	85 – 109

## 4 Závěr

V bakalářské práci jsem popsala způsob chovu koz na produkci jatečných zvířat a charakterizovala jsem masná plemena i plemena s kombinovanou užitkovostí, která jsou vhodná pro tento chov. Dále jsem se věnovala reprodukci, a to zejména odchovu kůzlat.

Správný chov koz na produkci jatečných zvířat záleží na mnoha faktorech. Prvním krokem je výběr plemene koz a následné zvolení vhodného chovu, ať se jedná o chov celoroční ve stáji nebo o chov pastevní. Důležitým faktorem je reprodukce. Reprodukce zahrnuje zvolení plemenitby, detekci říje, diagnostiku gravidity, březost, ukončenou úspěšným porodem, ošetření po porodu mláděte, vhodný odchov. Pro produkci jatečných zvířat je důležitý i kvalitní výkrm a jatečná hodnota. Znalosti v oblasti reprodukce jsou pro úspěch v chovu nezbytné.

V navazující diplomové práci bych se chtěla zabývat masnou užitkovostí koz. Analýza by byla prováděna na kůzlatech samčího pohlaví kozy burské.

Hodnocení by bylo zaměřeno na ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty. Zaměřila bych se na průměrný denní přírůstek ve výkrmu, věk a živou hmotnost při porážce. Jatečná hodnota by byla hodnocena jatečnou výtěžností. Zabývala bych se kvalitou a složením daného masa.

## 5 Seznam použité literatury

AXMANN R., SEDLÁK J., 2008: *Základy veterinární péče o ovce a kozy pro chovatele*. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 52 s. ISBN 978-80-904140-5-1.

BELANGER J., THOMSON BREDESEN S., 2014: *Chov dojných koz*. Praha: Knižní klub, 295 s. ISBN 978-80-242-4211-8.

BUCEK P., KVAPILÍK, J., KÖLBL, M., MILERSKI, M., PINĎÁK, A., MAREŠ, V., KONRÁD, R., ROUBALOVÁ, M., ŠKARYD, V., 2014: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2013. Vydal: Českomoravská společnost chovatelů, a.s. a Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Praha, 216 s., online [cit. 2014-02-19]. Dostupné na: <<http://www.cmsch.cz/store/rocenka-chov-ovci-a-koz-2013.pdf>>

BUCEK P., KVAPILÍK J. KÖLBL, M., MILERSKI, M., PINĎÁK, A., MAREŠ, V., KONRÁD, R., ROUBALOVÁ, M., ŠKARYD, V., DIANOVÁ M., KRUPOVÁ Z., KRUPA E., MICHALIČKOVÁ M., 2015: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2014, Vydal: Českomoravská společnost chovatelů, a.s. a Svaz chovatelů ovcí a koz z. s., Dorper Asociace CZ, Praha, 204 s. online [cit. 2014-02-19]. Dostupné na: <<http://www.cmsch.cz/store/rocenka-chov-ovci-a-koz-2014.pdf>>

HORÁK F., JELÍNEK Z., JÍLEK F., PINĎÁK A., ŠLOSÁRKOVÁ S., 1999: *Chov ovcí*. Praha: Ve spolupráci se Svazem chovatelů ovcí a koz v ČR vydalo nakl. Brázda, 156 s. ISBN 80-209-0284-8.

HORÁK F., PINĎÁK A., MAREŠ V., 2004: *Atlas plemen ovcí a koz: Chovaných v České republice*. 2. vyd. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 96 s. ISBN 80-239-1932-6.

HORÁK F., TREZNEROVÁ K., 2010: *Světový genofond ovcí a koz*. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 229 s. ISBN 978-80-904140-6-8.

HORÁK F., AXMANN R., ČERVENÝ Č., DOLEŽAL P., DOSKOČIL J., HOŠEK M., HRBEK I., HUMPÁL J., JŮZL M., KLIMEŠ J., KUČTÍK J., LITERÁK I., MAREŠ V., MILERSKI M., NOVÁK J., PINĎÁK A., ŠLOSÁRKOVÁ S., ŠUSTOVÁ K., ŠVÉDA J., TUZA J., VAGENKNECHTOVÁ M., VESELÝ P., ZEMAN L., 2012: *Chováme ovce*. Vyd. v češtině 1. Praha: Brázda,(ve spol. SCHOK) 381 s. ISBN 978-80-209-0390-7.

FANTOVÁ M., 1997: *Základy chovu koz*. 2.vyd. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 49 s. ISBN 80-7105-058-x.

FANTOVÁ M., FLEISCHER P., KACEROVSKÁ L., MALÁ G., MÁTLOVÁ V., NOHEJLOVÁ L., SKŘIVÁNEK M. A ŠLOSÁRKOVÁ S., 2015: *Chov koz*. 4. vyd. Praha: Ve spolupráci se Svazem chovatelů ovcí a koz v ČR vydalo nakl. Brázda, Praha, 188 s. ISBN 978-80-209-0393-8.

KLIMENT J., HINTNAUS J., NOVÁK M., ROB O., ŠŤASTNÝ P., 1989: *Reprodukcia hospodárskych zvierat*. 2., preprac. vyd. Bratislava: Príroda, Živočíšna výroba, 378 s. ISBN 80-070-0027-5.

KUČTÍK J., 2015: Ekologický chov koz. *Chov zvířat* [online],[cit. 2016-02-29], Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/680-ekologicky-chov-koz/>

KÜHNEMANN H., 2011: *Chováme kozy: významná plemena, chov s ohledem na zvláštnosti druhu, péče o zdraví*. Líbeznice: Víkend, 92 s. ISBN 978-80-7433-039-1.

LOUDA F., JEŽKOVÁ A., ČEŘOVSKÝ J., STÁDNÍK L., 2001: *Inseminace hospodářských zvířat: se základy biotechnických metod*. 1.vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita, 225 s. ISBN 80-213-0702-1.

MÁTLOVÁ V., 1996: *Ekonomický chov koz*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 29 s. Metodiky pro zemědělskou praxi. ISSN 0231-9470

MÁTLOVÁ V., LOUČKA R., 2002: *Pastevní chov ovcí a koz: významná plemena, chov s ohledem na zvláštnosti druhu, péče o zdraví*. Praha: Agrospoj, 151 s., [8] s. barev. obr. příl. Semafor. ISBN 80-864-5422-3.

OCHODNICKÝ D., POLTÁRSKÝ J., 2003: *Ovce, kozy a prasata*. Bratislava: Příroda, 104 s. ISBN 80-07-11219-7.

Plemena koz. *Svaz chovatelů ovcí a koz* [online]. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz, ©2009-2015 [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <http://www.schok.cz/>

SAMBRAUS H. H., 2014: *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen*. Vyd. v češtině 1. Praha: Brázda, 295 s. ISBN 978-80-209-0402-7.

SKOUPÁ L., 2014: *Začínáme s chovem ovcí a koz*. Praha: Brázda s.r.o., 104 s. ISBN 978-80-209-406-5.

SOLAIMAN S. G., 2010: *Goat science & production*. Ames, Iowa: Blackwell Pub., 444 s. ISBN: 978-0-8138-0936-6.

SPÄTH H., THUME O., 1996: *Chováme kozy*. Ostrava: BLESK, ISBN 80-85606-81-X.

STEINHAUSER L., BEŇOVSKÝ R., BYSTRICKÝ P., CABADAJ R., ČERNÝ H., DVOŘÁK J., INGR I., KEREKRÉTY J., KUBÍČEK K., MÁTÉ J., MINKS J., NAGY J., NOVÁK P., PIPEK P., SIMEONOVÁ J., SOVJAK R., STEINHAUSEROVÁ I., STRAKOVÁ E., SUCHÝ P., ŠUBRT J., ŠVICKÝ E., VEČEREK V., VRCHLABSKÝ J., ZABLOUDIL F., 2000: *Produkce masa*. Tišnov: last, 464 s. ISBN 80-900260-7-9.

STUPKA R., ČÍTEK J., FANTOVÁ M., LEDVINKA Z., NAVRÁTIL J., NOHEJLOVÁ L., STÁDNÍK L., ŠPRYSL M., ŠTOLC L., VACEK M., ZITA L., 2013: *Chov zvířat*. 2. vyd. Praha: Powerprint, 2013, 289 s. ISBN 978-80-87415-66-5.



ŠONKA F., PETRŽÍLKA S., ZADINA J., HORÁK F., DUBEN J., 2006: *Drobnochovy hospodářských zvířat*. Praha: Profi Press, 209 s. ISBN 80-86726-19-3.

VEJČÍK A., KRÁL M., 1998: *Chov ovcí a koz*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 145 s. ISBN 80-7040-297-0.

ZEMAN L., DOLEŽAL P., KOPŘIVA A., MRKVICOVÁ E., PROCHÁZKOVÁ J., RYANT P., SKLÁDANKA J., STRAKOVÁ E., SUCHÝ P., VESELÝ P., ZELENKA J., 2006: *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. Praha: Profi Press, 360 s. ISBN 80-867-2617-7.

## 6 Seznam tabulek a obrázků

<i>Tab. 1: Potřeby ustajovací plochy (Mátlová, 1996) .....</i>	19
<i>Tab. 2: Maximální počty zvířat ve v kotcích (Mátlová, 1996) .....</i>	19
<i>Tab. 3: Mikroklimatické požadavky zvířat (Mátlová, 2015).....</i>	21
<i>Tab. 4: Rozměry technologických prvků (mm) (Mátlová, 2015) .....</i>	22
<i>Tab. 5: Porážky koz včetně odhadu domácích porážek v ČR (Ročenka chovu ovcí a koz v ČR za rok 2014 - 2015) .....</i>	35
<i>Tab. 6: Hodnoty obsahu tuku, bílkovin a cholesterolu ve 100 gramech masa (Stupka a kol., 2013) .....</i>	38
<i>Obrázek 1 - Koza burská (vlastní foto, 2014) .....</i>	13
<i>Obrázek 2 - Tělo poraženého kůzlete (Späth, Thume, 1996). .....</i>	36