

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra speciální zootechniky**



# **ANALÝZA CHOVU PLEMENE LIMOUSINE**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Veronika Mertlová**

**Obor studia: Živočišná produkce**

**Vedoucí práce: Ing. Renata Toušová, CSc.**

**© 2017 ČZU v Praze**

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Analýza chovu plemene limousine" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21. dubna 2017

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé bakalářské práce, paní Ing. Renatě Toušové, CSc., za odborné vedení, obětavou pomoc a mnoho cenných rad při zpracování mé práce. Dále pak zástupcům Rodinné farmy Kudla v Horním Podluží za možnost pozorování a získání praktických poznatků, které jsou zahrnuty v mé bakalářské práci.

Dále bych ráda poděkovala své rodině za morální podporu během celého studia.

# **Analýza chovu plemene limousine**

## **Souhrn**

Předmětem této bakalářské práce bylo v literární rešerši charakterizovat plemeno masného skotu - limousine, stručně představit jeho historii ve světě i v České republice a zhodnotit chovatelské podmínky a užitkovost. Teoretickou část jsem doplnila praktickou ukázkou chovu plemene limousine na Rodinné farmě Kudla v Horním Podluží.

V literární rešerši jsem charakterizovala plemeno limousine a technologii a techniku chovu masných plemen v České republice, to zahrnuje technologii chovu v letním a zimním období, technologie ustájení, výživu a krmení, reprodukci a způsoby plemenitby, zdravotní stav, růstové schopnosti potomstva.

Praktická část se týkala vyhodnocení reprodukce samic a růstových schopností potomstva (porodní hmotnost, hmotnost ve věku 120 a 210 dnů). Třídícím kritériem bylo pohlaví telat a pořadí laktace matek. V rámci bakalářské práce jsou zahrnuty výsledky pozorování za 1 rok, od podzimu roku 2015 do podzimu následujícího roku.

Ve výsledcích je obsaženo vyhodnocení reprodukčních schopností matek a kontroly hmotnosti stanoveného počtu telat v daném podniku. V roce 2015 zabřezlo v podniku 94 % chovaných krav a jalovic a v následujícím roce 2016 se živě narodilo 118 telat, mrtvě narozených telat bylo 8. Z celkového počtu sledovaných telat (67 kusů) bylo 34 býčků a 33 jaloviček. Jejich průměrná porodní hmotnost činila 39,8 kg, ve 120 dnech dosáhli hmotnosti 161,7 kg a v 210 dnech pak 282,9 kg. Jalovičky, které měly nejnižší porodní hmotnosti, v průměru 37,9 kg, se narodily jalovicím. Býčci, kteří dosáhli nejnižší porodní hmotnosti (39,4 kg) se narodili matkám ve druhé laktaci. Nejvyšší průměrné hmotnosti naopak dosáhli s 41,7 kg býčci narození matkám v 7. laktaci a jalovičky narozené matkám ve 4. laktaci s průměrnou porodní hmotností 39,5 kg. Býčci dosahovali vyšší hmotnost ve všech sledovaných hmotnostních kategoriích. Nejnižších hmotnostních přírůstků dosahovala telata narozená matkám v 9. laktaci.

## **Klíčová slova**

limousine, analýza chovu, masný skot, reprodukce, růstové schopnosti

# The analysis of Limousine cattle breeding

## Summary

The subject of this bachelor thesis is in a literature review make the characteristic one of beef cattle breed – limousine, describe his history in the world and in the Czech Republic concisely and evaluate breeding conditions and performance of this cattle breed. The theoretical part, so a literature review, is complete by a practical demonstration of selected breeding. I chose like a cattle breeding Rodinná farma Kudla, located in Horní Podluží, in the Czech Republic.

Within the literature review this thesis focuses on the characteristic of the breed limousine and describes breeding condition – farming methods of beef cattle in the Czech Republic, which includes the technology of breeding in summer and winter season, the housing technology, nutrition and feeding, reproduction and breeding, health, growth ability and meat performance.

The practical part of this bachelor thesis concerns the assessment of female reproduction and growth ability of their offspring (birth weight, weight at the age of 120 and 210 days) on the family farm. The thesis includes the results of one year observation, from autumn of 2015 to autumn of 2016.

The results include an evaluation of the reproductive abilities of the beef cows and heifers and weight control of group of calves, which were monitored on the farm. In the 2015, 94 % of the cows and heifers pregnant. Next year, in the 2016, were 118 live birth calves and 8 calves, who were still-born. Out of the total number of calves (67 calves), were 34 bulls and 33 heifers. Their average birth weight was 39,8 kg, weight in 120 days was 161,7 kg and in 210 days they had the weight 282,9 kg. The heifers with the lowest birth weight, on average 37,9 kg, were born to heifers. Bulls who achieved the lowest birth weight (39,4 kg) were born to mothers in the second lactation. On the contrary, the highest average birth weights reached with 41,7 kg bull born to mothers in 7th lactation and heifers born to mothers in 4th lactation with an average birth weight of 39,5 kg. Bulls were heavier than heifers in all weight categories. The lowest weight gain was achieved by calves born to mothers in the 9th lactation.

## Keywords

limousine, analysis of breeding, beef cattle, reproduction, growth capability

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše.....</b>	<b>2</b>
<b>3.1</b>	<b>Charakteristika plemene limousine.....</b>	<b>2</b>
3.1.1	Charakteristické znaky.....	2
3.1.2	Užitkové vlastnosti .....	3
3.1.3	Vznik a historie plemene .....	4
3.1.3.1	Původ plemene limousine .....	4
3.1.3.2	Historie plemene limousine ve světě.....	4
3.1.3.3	Historie plemene limousine v ČR .....	5
3.1.4	Welfare v chovu skotu .....	6
<b>3.2</b>	<b>Organizace chovu plemene limousine v ČR.....</b>	<b>7</b>
3.2.1	Chovný cíl a standard plemene limousine .....	7
3.2.2	Způsoby chovu plemene limousine v ČR.....	8
3.2.2.1	Technologie chovu v letním období.....	9
3.2.2.2	Technologie chovu v zimním období.....	12
3.2.3	Technologie ustájení v letním období.....	13
3.2.4	Technologie ustájení v zimním období.....	13
3.2.5	Výživa a krmení.....	13
3.2.5.1	Výživa a krmení v letním období.....	16
3.2.5.2	Výživa a krmení v zimním období.....	17
3.2.6	Zdravotní stav krav .....	17
3.2.7	Reprodukce .....	18
3.2.7.1	Hodnocení reprodukce samic .....	18
3.2.7.2	Reprodukční ukazatele .....	19
3.2.7.3	Reprodukční a estrální cyklus jalovic a krav.....	21
3.2.7.4	Pohlavní dospělost .....	22
3.2.7.5	Chovatelská dospělost.....	22
3.2.7.6	Tělesná dospělost .....	23
3.2.7.7	Vyřazování krav .....	23
3.2.7.8	Způsoby plemenitby .....	24
3.2.7.9	Využívání býků v plemenitbě .....	25
3.2.8	Růstové schopnosti potomstva plemene limousine .....	26
3.2.8.1	Porodní hmotnost .....	27
3.2.8.2	Hmotnost ve věku 120 dní .....	27

3.2.8.3	Hmotnost ve věku 210 dní .....	28
3.2.8.4	Hmotnost ve věku 365 dní .....	28
3.2.9	Masná užitkovost plemene limousine.....	28
3.2.9.1	Faktory ovlivňující masnou užitkovost.....	29
3.2.10	Kontrola užitkovosti masných plemen skotu.....	30
<b>4</b>	<b>Materiál a metodika.....</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Výsledky.....</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Seznam použitých zkratek .....</b>	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>Přílohy.....</b>	<b>43</b>

# 1 Úvod

Nedílnou součástí živočišné produkce, jako jednoho z odvětví zemědělství, je chov skotu. Chov skotu na území České republiky má již velmi dlouhou historii, avšak chov masného skotu – skotu bez tržní produkce mléka je v našich podmínkách poměrně novou záležitostí. Chov masného skotu byl v posledních letech výrazně podpořen dotační politikou Evropské unie, v letech budoucích je však podpora chovu masného skotu nejistá. Chov skotu bez tržní produkce mléka je uplatňován především v oblastech méně příznivých pro jiné druhy hospodaření, tedy chladnějších, či podhorských oblastech, kde je hospodářská půda dobře využitelná téměř jen pro pastvu, či produkci objemných krmiv.

Vzhledem k rostoucí tendenci počtu obyvatelstva ve světě, roste i význam zemědělství, jelikož je nástrojem k zajištění lidské výživy, jak rostlinné, tak živočišné. Maso, představující bílkoviny – nejhodnotnější složku potravy lidstva, má tedy pro lidskou výživu zásadní význam. Ačkoli některé nové trendy v lidské výživě volají po oproštění se od konzumace masa, poptávka po něm naopak roste. S rostoucími požadavky na kvalitu i objem živočišné výroby v této oblasti, stoupá i snaha chovatelů o dosažení co nejvyšší efektivity chovu. V chovu skotu bez tržní produkce mléka je tedy prioritou od každé krávy získat jedno tele ročně. V současné době je pro rentabilitu chovu nutné získat minimálně 95 telat od 100 krav základního stáda. Ukazatelé související s odchovem skotu masných plemen a jejich růstovými a užitkovými vlastnostmi jsou sledovány a hodnoceny v rámci Kontroly užitkovosti masných plemen skotu (KUMP). Uzávěrky kontrol KUMP pak reflektují efektivnost zahrnutých chovů v podmínkách České republiky.

V rámci studia na České zemědělské univerzitě v Praze, oboru Živočišná produkce na Katedře speciální zootechniky, jsem zpracovala bakalářskou práci na téma „Analýza chovu plemene limousine“. V návaznosti na současný stav chovu plemene limousine, byla popsána jeho historie ve světě i v České republice. Zároveň byl popsán způsob chovu plemene limousine v podmínkách českých chovů s ohledem na welfare zvířat, byly zhodnoceny reprodukční ukazatelé a užitkovost tohoto plemene v našich podmínkách. V praktické části byl charakterizován podnik, zabývající se chovem plemene limousine, a zhodnoceny reprodukční ukazatelé a růstové schopnosti vybrané části potomstva.



## **2 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce na téma „Analýza chovu plemene limousine“ bylo v literární rešerši charakterizovat plemeno masného skotu - limousine , zhodnotit chovatelské podmínky a jeho užitkovost. Teoretická část byla doplněna praktickou ukázkou vybraného chovu.

## **3 Literární rešerše**

### **3.1 Charakteristika plemene limousine**

#### **3.1.1 Charakteristické znaky**

Limousinský skot je charakteristický svou harmonickou stavbou těla s výrazným osvalením. Pro toto plemeno je typické celoplášťová červená až plavá barva se světlejším zbarvením okolo očí, mulce a distálních částí končetin. Plemeno je původně rohaté, avšak existuje též bezrohá varianta, která je v posledních letech šlechtitelským programem upřednostňována (ČSCHMS, 2016).

Konstitučně je plemeno limousine středního tělesného rámce s velmi jemnou kostrou (Golda, 2000).

Krávy po 3. otelení dosahují průměrné hmotnosti 630 kg při kohoutkové výšce 133 – 135 cm, býci starší tří let pak hmotnosti 1000 kg a 143 - 145 cm kohoutkové výšky.

Díky střednímu rámci a důrazné selekci na snadné telení se jedná o plemeno snadno se telící, s nízkým výskytem porodních komplikací. Dle některých zdrojů se ve Francii odstavuje v průměru 93 telat od 100 krav za rok (Malát, 2015). Problémy se mohou vyskytnout v prvních dnech po otelení, kdy dochází k úhynu telat. Těmto problémům lze však předejít dobrým systémem chovu a výběrem vhodného býka. (Golda, 2000).

Krávy jsou dlouhověké, s dobrou plodností, kdy nejsou výjimky ani krávy mající za svůj život až 14 telat.

Populace limousine v ČR dosahuje průměrných hodnot hmotnosti u býčků v 1 roce 486 kg, když býci vybraní do plemenitby dosahují průměrné hmotnosti 500 kg a výšky v kříži 135 cm. Jalovice dosahují průměrné hmotnosti v 1 roce 368 kg a zapouští se stejně jako ve Francii ve věku kolem 2 let.

Pro limousina je též typická klidná a vyrovnaná povaha (Malát, 2015).

### 3.1.2 Užitékové vlastnosti

Plemeno limousine se svou užítkovostí řadí mezi plemena masná. Avšak nebylo tomu tak vždy, původně se jednalo o plemeno kombinované užítkovosti maso-mléko-tah. Pro svou vynikající zmasilost, kvalitu masa a velmi dobrou pastevní schopnost při maximální konverzi objemných krmiv bylo následně šlechtěno pro masnou užítkovost.

Vynikající zmasilost a kvalita masa zvířat tohoto plemene ve všech věkových kategoriích je příčinou velké škály jatečných kategorií – od mléčných telat až po záměrně dokrmované krávy do vyšších porážkových hmotností. Plemeno limousine vykazuje vysokou jatečnou výtěžnost – cca 60 % - 70%, velmi dobré osvalení (hlavně kýty) a příznivé rozložení tuku – převládá podkožní tuk nad nitrosvalovým. Maso tohoto plemene je tak velmi čisté a maximálně libové, při zachování křehkosti, jemnosti a šťavnatosti. Plemeno je však šlechtěno převážně s důrazem na ekonomiku chovu a bez snahy dosahovat maximálních hodnot hmotnosti, či rámce a právě široká škála jatečných kategorií tuto potřebu uspokojuje (Zahrádková, 2009).

Toto plemeno je též vhodné do otcovské pozice v troj až čtyřplemenném křížení, eventuálně hybridizačním programu (Golda, 2000), či převodném křížení s plemenici dojného skotu. (Teslík, 2001).

Pod záštitou šlechtitelského programu plemene limousine je stanoven chovný cíl, kdy jsou stanoveny požadované růstové parametry, kdy by býci ve věku 171 – 290 dnů měli dosahovat hmotností od 274 do 284 kg a jalovice ve stejném věku 240 – 248 kg. Za standardní hmotnost býků plemene limousine ve věku 291 – 450 dnů je považováno 452 – 465 kg a u jalovice ve stejném věku hmotnost v rozmezí od 336 do 349 kg živé váhy. Býk ve věku čtyř let by měl dosahovat hmotnosti okolo 1050 kg a plemence po čtvrtém roce života přes 600 kg. Výškový standart je u býků stanoven 142 cm ve 30 měsících, 145 cm v 36 měsících, 148 cm ve 42 měsících a ve 48 měsících věku pak 150 cm. U plemenic limousina je standardní výška 133 cm ve 30 měsících, 134 cm ve 36 měsících, 135 cm ve 42 měsících, 136 ve 48. měsíci života a 139 v 66. měsíci života (ČSCHMS, 2016).

### **3.1.3 Vznik a historie plemene**

#### **3.1.3.1 Původ plemene limousine**

Toto původem francouzské plemeno má své kořeny v jihozápadních oblastech Francie – Centrálním masivu, konkrétně regiony Limousin a Marche (CSCHMS, 2015), pro něž je typická nadmořská výška dosahující až 1000 m a poměrně drsné klimatické podmínky s teplotami kolísajícími mezi -15 °C a +30 °C.

Plemeno limousine má velmi dlouho historii, kdy první zmínky o skotu tohoto typu pochází již ze 17. století. Jednou z prvních je zmínka Reneho Lafarge z roku 1698 o univerzálních tažných vlastnostech limousinských volů a vysoké kvalitě jejich masa (CSCHMS, 2015). V tehdejší době bylo plemeno limousine menšího tělesného rámce.

Díky kvalitní šlechtitelské práci vynikalo plemeno odolností, adaptabilitou, snadností telení, nízké porodní hmotnosti a vysoké výtěžnosti masa, či vynikající konverzí živin, což velmi přispělo k jeho oblibě u chovatelů a postupnému rozšiřování po celém světě.

#### **3.1.3.2 Historie plemene limousine ve světě**

Jak již bylo zmíněno výše, plemeno limousine má kořeny ve Francii, odkud se však rozšířilo po celém světě a mezi chovateli se jedná o velmi oblíbené plemeno. Dnes se chová ve více než 70 zemích světa. Nejpočetnější zastoupení má limousin v Evropě a severní Americe (USA, Kanada), dále pak v jižní Americe (Argentina, Brazílie), v Austrálii, ale i na Novém Zélandě. V Evropě se pak nejpočetněji vyskytuje ve Francii, Velké Británii, Irsku, Švédsku, Německu, Polsku a České republice.

První snahy o zavedení chovu limousina mimo svou domovinu jsou datovány do roku 1886, kdy byli do Brazílie vyvezeni jeden býk a jedna březí kráva (CSCHMS, 2015). Následovaly další exporty zvířat v průběhu první poloviny 20. století, které se však neuchytili a plemeno se dále nerozvíjelo, s výjimkou Nové Kaledonie. Základem pro skutečný rozvoj limousina ve světě se staly až exporty v roce 1965 do Španělska a následně v 70. letech 20. století do Argentiny, Itálie, Kanady, Nizozemí, USA. Po roce 1970 následovaly exporty v rychlém sledu do většiny ostatních zemí Evropy, Afriky a Číny (převážně plemenní býci).

V roce 1973 byla založena mezinárodní asociace chovatelů plemene limousine pod názvem „Conseil International Limousin“ (ILC). První ustanovující schůze se konala 18.9.1973 ve francouzském Limoges a mezi osmnácti ustavujícími členskými zeměmi patřila Argentina,

Austrálie, Belgie, Dánsko, Francie, Kanada, Velká Británie, Nizozemí, Irsko, Japonsko, Lucembursko, Nový Zéland, Španělsko, JAR, Švédsko, Spojené státy americké a Československo. Česká republika se do ILC zapojila opět až v roce 2012 na kongresu v Dánsku. Hlavním úkolem této organizace je koordinovat mezinárodní výzkum, podporovat zavádění jednotných pravidel pro registraci do plemenných knih a podporovat rozvoj chovu limousina na mezinárodní i vnitrostátní úrovni (Maxwell, 2000).

### **3.1.3.3 Historie plemene limousine v ČR**

Chov masného skotu byl v Československu spíše okrajovou záležitostí a využívání plemenici sloužili převážně jen v užitkovém křížení. Byl tedy preferován chov českého strakatého skotu, který zabezpečoval jako produkci mléka, tak masa. Výjimkou bylo několik stád herefordského skotu (importy z Kanady v 70. letech) a stovka limousinských krav (chovaných až od roku 1987). Neexistovala tedy žádná mateřská populace, což znamenalo nutný dovoz plemeniků i inseminačních dávek ze zahraničí – zpravidla politicky spřízněných zemí (Maďarsko) (CSCHMS, 2015).

Úplně prvním limousinským býkem, jenž byl v Československu tehdejším Státním plemenářským podnikem registrován a byl mu přidělen státní registr, byl býk francouzského původu HORIZON (ZLI 46, původně označen Ž-46) po otci Elan, narozený 9. září 1972. Horizon byl do plemnitby vybrán 14. února 1974, avšak již o rok později byl z chovu vyřazen z důvodu dlouhodobé poruchy spermiogeneze. Společně s tímto býkem byli z Francie dovezeni i další býci, a sice Hidalgo (ZLI 47) a Horion (ZLI 48), po nichž následovali další importy býků z Francie a později z Maďarska.

Až do počátku 90. let se plemeno limousine používalo z pravidla jen v užitkovém křížení s domácí populací českého strakatého skotu, ze kterého vyšla telata živější temperamentem, stejného osvalení jako strakatý skot a barevným exteriérem limousina. K tomuto užitkovému křížení byly využívány inseminační dávky francouzských býků – ZLI 111, 112 a 113, či býků maďarských – ZLI 119 a 120, v majetku Státního plemenářského podniku (SPP).

Za počátky čistokrevného chovu limousina u nás nese zásluhy JZD Slušovice, které jako první v roce 1987 dovezlo do České republiky stádo čistokrevných jalovic z Maďarska. Prvním býkem určeným pro přirozenou plemnitbu se stal býk Vojtan (LIP-1) narozený roku 1987 a roku 1992 vybrán a dovezen z Maďarska do chovu ZD Slušovice. Z chovu ZD Slušovice pak pocházel i údajně první plemeník limousina narozený v Česku ROKU 1989,

býk BÖRZE (LIP 9). Druhým významným chovem limousina za dob socialismu bylo ZD Podhájí Lutonina, kam byla v roce 1988 dovezena čistokrevná zvířata též z Maďarska.

Novodobý počátek chovu limousina u nás je považován rok 1991, kdy se, v tehdejší ZD Otice, narodila první čtyři čistokrevná telata (3 býčci, 1 jalovička). Dalšími zakládajícími chovy pak byly ZD Horní Radouň, SPP Žďár nad Sázavou, kam byla dovezena zvířata opět z Maďarska, dále pak ZD Dětenice, a významný producent plemenných býků COAGRI, s.r.o.. K významným chovům limousina, podílejících se na jeho rozvoji u nás beze sporu patří i Farma Kaliště, ZD Nečtiny (v dubnu 1992 dovezeno 120 jalovic limousina), VFU Brno a ŠZP Nový Jičín a mnoho dalších (Malát, 2015).

V České republice patří plemeno limousine v posledních letech k nejoblíbenějším masným plemenům, což dokládá i nejdynamičtější nárůst početních stavů ze všech masných plemen (Malát, 2015).

#### **3.1.4 Welfare v chovu skotu**

V posledních letech, ruku v ruce se zvyšováním požadavků na užitkovost jednotlivých zvířat, vzrůstají též požadavky na zvyšování welfare zvířat, neboť bylo dokázáno, že zvířata v podmínkách, kde jsou uspokojeny jejich potřeby, dosahují maximální užitkovosti, odpovídající jejich genetickému potenciálu (Dolejš, 2004).

Welfare zvířat, neboli „životní pohoda zvířat“ je chápán jako stav, kdy jsou naplněny všechny materiální (fyziologické) a nemateriální podmínky (psychické a mentální), jež jsou předpokladem zdravého organismu. Zvíře je též v tomto stavu v souladu s jeho životním prostředím a mělo by být chráněno před fyzickým i psychickým strádáním (Dolejš, 2004).

Britská rada pro ochranu zvířat – FAWC (Farm Animal Welfare Council) v roce 1993 vydala těchto pět novelizovaných svobod – zásad welfare:

- 1. Odstranění hladu, žízně a podvýživy**, kdy musí být neomezený přístup ke krmivu a čerstvé napájecí vodě a to v množství, které dostačuje k zachování dobrého zdravotního stavu, fyzické i psychické energii.
- 2. Odstranění fyzikálních a tepelných faktorů nepohody**, čímž se rozumí zajištění odpovídajících podmínek prostředí (mikroklima stájí), ochrana před nepřízní vnějšího prostředí (makroklimatické podmínky) a pohodlné místo k odpočinku.
- 3. Odstranění příčin vzniku bolesti, zranění a nemoci**, kdy stojí v první řadě prevence proti vzniku onemocnění, případně rychlá diagnostika, opatření proti šíření nemoci a léčba.

4. **Možnost projevu normálního chování**, pro jehož realizování musí být zvířatům poskytnut dostatečný prostor, vhodné vybavení a umožnění sociálního kontaktu s jedinci téhož druhu.
5. **Odstranění strachu a úzkosti**, jenž může přecházet až k trvalým depresím. Jediným způsobem řešení je odstranění takových podmínek, které by vedly k psychickému strádání a utrpení.

V praktických podmínkách je však dosažení všech pěti svobod současně nereálné a proto je nutné vyloučit jednostranný přístup. Komplex zásad by tedy měl vytvořit jakýsi soubor pravidel a být stavěn především na každodenním pozorování zvířat a stanovení podmínek, tak aby co nejvíce odpovídali požadavkům zvířat na jejich pohodu (Doležal, 2004).

Welfare bychom však neměli zaměňovat s ochranou zdraví, která klade důraz na zachování základních podmínek života a zdraví zvířat a jejich ochranu před fyzickou bolestí, újmou strádáním a psychickým trápením. Ochrana zvířat je zakotvena, ve vyspělých zemích, v právních předpisech, je vynutitelná a stanovuje pravidla pro zacházení se zvířaty. V případě porušení těchto pravidel hrozí člověku sankce. Welfare v chovech zvířat se vztahuje i k dodržování podmínek pohody zvířat a je zakotven v mnoha evropských i českých předpisech upravující zacházení se zvířaty odpovídajícím způsobem. Je důležité si uvědomit, že zlepšování pohody zvířat je výhodné nejen z etického, ale hlavně ekonomického hlediska, z důvodu velkého tlaku na co nejekonomičtěji vedené podniků (Dolejš, 2004).

## 3.2 Organizace chovu plemene limousine v ČR

### 3.2.1 Chovný cíl a standard plemene limousine

Chovný cíl a standard plemene je definován v rámci šlechtitelského programu plemene limousine Českým svazem chovatelů masného skotu. Cílem současného šlechtění je snaha o vytvoření moderního typu masného skotu s vynikající masnou užitkovostí, při zachování dobré adaptability na podmínky prostředí, mateřských vlastností a vysoké pastevní schopnosti. Vzhledem k nárůstu počtu zástupců tohoto plemene, je zde i tlak na plnění cílů stejných jako v zemi původu – Francii (ČSCHMS, 2016).

Základními chovnými cíli do budoucna tedy jsou:

- upevňování výborných mateřských vlastností – pro produkci zvířat s využitím v čistokrevné plemenitbě

- zvyšování růstové schopnosti potomstva a masné užitkovosti – pro produkci zvířat k užitkovému křížení
- geneticky podmíněná bezrohost, v návaznosti na celosvětové trendy ve šlechtění skotu (v České republice v posledních letech je bezrohosti věnována stále větší pozornost)
- využití býků typu „double-muscle“ (dvojitě osvalení) - pro produkci jatečných telat.

Šlechtitelským programem pro chov limousina v České republice je stanoven standard plemene následovně: limousin patří mezi pozdnější masná plemena, jenž je zapouštěn ve dvou letech a telí se ve třech letech. Je středního až velkého tělesného rámce a vyznačuje se harmonickou stavbou těla. Výraznému osvalení, šířkovým a hloubkovým rozměrům trupu limousina tvoří oporu silná, pevná ale zároveň jemná kostra. Plemeno je chováno v rohaté i bezrohé formě, přičemž v poslední době je žádoucí šlechtění na bezrohost. Zároveň se mohou vyskytovat i jedinci s dvojitým osvalením, jež jsou převážně využíváni k užitkovému křížení pro produkci jatečných telat. Požadována je klidná a vyrovnaná povaha, jedinci nervózní a rabiátní povahy by měli být z plemenitby vyloučeni (ČSCHMS, 2016).

Směr chovných cílů a plnění stanoveného standardu plemene je sledováno a hodnoceno v rámci kontroly užitkovosti (KUMP). Požadavky na morfologické znaky a stavbu těla zástupců plemen limousine jsou uvedeny v kapitole 3.1 Charakteristika plemene limousine. Selekční program, jakožto jeden z nástrojů šlechtitelského programu, je souborem opatření s cílem vybírat přednostně pro plemenitbu zvířata, jejichž uplatnění v populaci směřuje k naplnění chovného cíle. Opatření probíhají na základě objektivního zjištění růstových schopností, vlastností zevnějšku a užitkových vlastností (ČSCHMS, 2016).

Na Obrázku 1 (viz. Přílohy) jsou zachyceny požadavky šlechtitelského programu na vzhled a morfologické vlastnosti plemene limousine v jednotlivých hodnocených kategoriích.

### **3.2.2 Způsoby chovu plemene limousine v ČR**

V chovu limousina se stejně jako v ostatních chovech masného skotu uplatňuje stádový způsob chovu na pastvinách. Matky jsou tak chovány společně s telaty až do odstavu (7 – 8 měsíců života telat). U všech kategorií tohoto skotu, kromě výkrmu býků, je uplatňována velmi dobrá pastevní schopnost zvířat. Zkrácení zimního období a tudíž snížení spotřeby konzervovaných krmiv, čímž částečně snížíme náklady na chov, lze dosáhnout pasením základního stáda od časného jara do pozdního podzimu (Teslík, 2001).

V našich klimatických podmínkách se nejčastěji uplatňuje v letním období pastva, v zimním období ustájení krav ve stájích - zimovišti. Je uplatňováno sezónní zapouštění a telení plemenic v závislosti na místních klimatických podmínkách, jelikož volba správného období pro telení je klíčová pro schopnost telat přežít v daných podmínkách. Meteorologické faktory, jako například vlhké a větrné počasí, mají velký vliv na mortalitu narozených telat (Teslík, 2001). Obecně je považováno za optimální, probíhá-li telení v období od konce ledna do konce března. Telení probíhá v zimovišti a chovatel má možnost kontrolovat průběhy porodů a v případě komplikací může zasáhnout, může uskutečnit veškeré zootechnické zákroky ve stádě a telata jsou při přechodu na pastvu schopna lépe využít zvýšenou produkci mateřského mléka, schopnější vyrovnat se s nepříznivými vlivy prostředí (Brouček, 2011). Zároveň nižší teploty, které telata neohrožují, eliminují působení mikroorganismů a snižují infekční onemocnění telat. U nezkušených chovatelů je oblíbené pozdní telení na pastvě, které s sebou však nese mnohá úskalí a mortalita telat je obecně vyšší (Golda, 2000). Nejvhodnějším termínem pro zapouštění je tedy období od poloviny dubna zhruba do 20. června o délce 65 dní (Teslík, 2001). V přirozené plemenitbě se nemá využívat synchronizace říje, jelikož může nastat situace, kdy bude naráz říjit větší počet krav a býk je tak nebude schopen všechny oplodnit (Brouček, 2011).

Úspěšnost organizace chovu nezáleží pouze na podmínkách, které jsou zvířatům vytvořeny, ale i na úrovni ošetrovatelské péče a odbornosti zootechnického dozoru. Lidský faktor hraje v chovu masného skotu velkou roli hlavně v období telení, neboť produkce telat je zde prioritou (Teslík, 2001).

### **3.2.2.1 Technologie chovu v letním období**

V letním období, které chápeme od jara do podzimu (záleží na klimatických podmínkách), je limousin chován na pastvě. Aby byl chov tímto způsobem úspěšný, musí být založen kvalitní pastevní porost, jenž je nezbytný pro maximalizaci přírůstků (telata na pastvině od jara do podzimu) při minimalizaci zkrmování konzervovaných krmiv. Dále musí být zřízeno kvalitní oplocení k udržení stáda na dané ploše pastviny, zamezení volného pohybu a možnosti způsobit újmu na zdraví sobě, jinému zvířeti, či osobě a poškození cizího majetku. A v neposlední řadě osazení pastevní plochy zvířaty s dobrými předpoklady pro růst, osvalení a mateřské vlastnosti (Golda, 2000).



Jelikož je chov masných plemen běžně řešen s uzavřeným obratem stáda, je nutné vytvořit podmínky pro chov několika kategorií. V letním období je řešením rozdělení na pastvy dle jednotlivých kategorií (Teslík, 2001). Býk (býci) jsou do stáda krav, jalovic zařazených do reprodukce umísťováni pouze na dobu přípouštěcího období. V případě působení více býků ve stádě se doporučuje přibližně 2 týdny před zařazením do stáda krav jejich společné umístění do ohrady, aby si býci mohli mezi sebou vytvořit hierarchii. Po ukončení přípouštěcího období jsou býci ze stád opět separováni, umísťováni společně do pevných ohrad opět na dobu dvou týdnů a neprobíhají-li mezi nimi souboje, je možné je umístit na společnou pastvinu. V případě šarvátek je nevyhnutelná jejich separace (Brouček, 2011).

Krávy jsou po otelení umístěny na pastviny s telaty, která jsou již schopna částečně spásat travní porost. Telata jsou společně se svými matkami na pastvě až do odstavu. Odstav telat se provádí ke konci letního období, tedy na přelomu září a října, řídí se však stavem pastevních porostů a klimatickými podmínkami. Odstav telat u paseného skotu se provádí jednorázově. V tomto období též klesá průměrný denní přírůstek telat, což je způsobeno zhoršením kvality pastevního porostu, snížením mléčnosti krav až jejich zaprahnutím. Na konci pastevního období činí průměrný denní přírůstek telat přibližně 350 – 400 g, zatímco na počátku a v průběhu pastevního období (až do počátku září) činil průměrný denní přírůstek přes 1000 g (Teslík, 2001).

Z technologického hlediska je nutné pro pastevní chov zajistit vhodné oplocení pastvin, napájecí a příkrmovací systémy, manipulační ohrady a místa a zimoviště pro zvířata. Možných oplocení je široká škála – elektrické, kdy je nejčastěji využíván vodivý drát a v případě pokusu zvířete o útěk, je zasaženo elektrickým impulzem, neelektrické, kdy je použit ostnatý drát, pevné ohrady a ploty (dřevěné, kamenné, živé). Vlastní konstrukce oplocení musí být přizpůsobena chované kategorii zvířat. Musí být správně zvolen typ oplocení, případně počet vodičů a rozteč mezi nimi, rozteč mezi jednotlivými kolíky. Důležité je též přihlídnout k morfologii terénu, v kopcovitých oblastech je doporučeno rozteč mezi kolíky zkrátit (Golda, 2000).

V následující tabulce jsou uvedeny doporučené konstrukční požadavky pro jednotlivé kategorie zvířat, při využití elektrických ohradníků, jež je využívány nejčastěji. Tyto hrudníkové systémy by měly zabránit průniku zvířete, tím že dostanou elektrický šok do obličejů, či uší.

Tabulka 1 – Trvalé elektrické oplocení (Golda, 2000).

Druh zvířete, kategorie	Počet vodičů (ks)	Výška oplocení (mm)		Rozteč mezi vodiči – od spodu (mm)	Kolíková rozteč (m)
Skot	1	750		750	10 – 15
	2	800		350, 450	
Skot a koně	2	900		500, 400	8 – 10
	3	900		300, 300, 300	
Skot, býci a koně	3	900		300, 300, 300	8 – 10
	4	1100		350, 250, 250, 250	
Skot s ovce	3	850		200, 300, 350	8 – 10
	4	905		180, 150, 225, 350	

Součástí plotů jsou i brány, které jsou zhotovovány nejčastěji v šířce 3 – 4,2 metru, v případě průjezdu těžké techniky bývají dvojnásobné šířky a dvoukřídlé. Brány mohou mít opět několik provedení – pevné (dřevěné, kovové), z vodivého materiálu (páskové, pružinové), texaské brány na principu přejezdového roštu. Pro lepší manipulaci je možné do systému oplocení vložit také vstupní otvory pro osoby o šířce 30 cm (Golda, 2000).

Nezbytností každého chovu masného skotu jsou manipulační prostory, nejčastěji manipulační ohrada při realizaci pastevního chovu. V manipulační ohradě musí být možné provést třídění zvířat, jejich fixaci pro veterinární nebo inseminační úkony, značení zvířat, vážení a měření, a jejich nakládání. Konstrukce ohrad může být různá, avšak musí být bezpečná jak pro zvířata, tak personál, který s nimi manipuluje (Golda, 2000). S přihlédnutím k vysokým nákladům na zbudování manipulačních prostor je potřeba při návrhu konstrukčního řešení manipulační ohrady brát v úvahu velikost skupiny zvířat, se kterou budeme manipulovat, velikost shromažďovacího a třídícího prostoru. Norma pro velikost shromažďovacího prostoru na kus je 2,5 m<sup>2</sup>, pro velikost třídícího prostoru pak 2,0 m<sup>2</sup> na kus. Šířka manipulační uličky by pak měla být 0,8 m (Teslík, 2001) a její délka minimálně na 4 zvířata a výška 1,8 až 2,4 metru (Golda, 2000). Podklad by měl být zpevněný s protiskluzovou úpravou, boky manipulační uličky nejlépe neprůhledné a tím umožňující lepší pohyb vpřed. Brána nebo fixační zařízení musí umožňovat průhled vpřed, aby na zvířata nepůsobily jako slepá ulička a nedocházelo

k jejich zastavení a odmítání pohybu. Optimálně řešená manipulační ohrada umožňuje návrat dříve vytříděných zvířat do manipulační uličky, bez předchozího vypuštění na pastvinu a nutnosti nahánění (Teslík, 2001). Konstrukčně je možné využít kruhovitěho (výhodnější), či hranatěho tvaru a různých materiálů – nejčastěji dřevo, kov. Vhodným umístěním je místo u pevné komunikace a v blízkosti zimoviště, aby mohla být manipulační ohrada využívána jak v letním, tak v zimním období (Golda, 2000). Pro fixaci zvířat je možno použít krčních držáků, nebo fixačních klecí, pro vážení jsou využívány klecové váhy, či desky pro mobilní tenzometrické váhy, se kterými se lépe manipuluje (Teslík, 2001).

Napájení musí být realizováno takovým způsobem, aby měla zvířata neomezený přístup ke kvalitní vodě a nebylo nutno ji dovážet v cisternách. Napájení je možno realizovat využitím přírodních zdrojů – rybníky, potoky, dále vrtů, letních spádových napajedel, nebo budováním napáječek (Golda, 2000). Způsob napájení je však nutno přizpůsobit podmínkám daného prostředí a chovatel musí počítat s průměrnou denní spotřebou vody na zvíře, která činí pro krávy přibližně 45 litrů vody na den, pro odstavené tele 25 l vody na den. V extrémních teplotách může spotřeba vody vzrůst až na dvojnásobek. Napájecí systém musí tuto potřebu vody zvířat pokrýt, neboť jeho správná funkce je podmínkou efektivního způsobu chovu. Napájecí systém musí splňovat takové podmínky, aby nedocházelo k znečištění napájecí vody výkaly, krmivem, škodlivými mikroorganismy, zamrzání napáječek v zimním období (Teslík, 2001).

Příkrmovací systémy slouží především k příkrmu telat a musí jim zajistit oddělený přístup k jadernému krmivu nebo senu (Golda, 2000). Využívány jsou však více v zimovištích.

### **3.2.2.2 Technologie chovu v zimním období**

Přestože většina plemen masného skotu je schopna přežít zimu v našich podmínkách přímo na pastvině, je v zimním období realizováno ustájení v zimovištích. Zimní pastvu limitují hlavně místní klimatické podmínky, kdy nejsou pastviny produktivní a zvířata svým pobytem na pastvě ničí povrch pastviny. V tomto období musí být zvířata krmena, čím vznikají problémy s dopravou krmiva na pastviny (Golda, 2000). V oblastech s poměrně vysokými srážkami v zimním období je potřeba zvířatům zajistit ochranu před větrem, deštěm a mokrým sněhem a vytvořit vhodné podmínky pro telcí se krávy (Teslík, 2001).

Vzhledem k realizaci chovu masných plemen skotu s uzavřeným obratem stáda, je i v zimním období potřeba jednotlivé kategorie od sebe oddělit, přestože zde vznikají větší nároky na

organizaci ustájení než v letním období. V zimovišti je potřeba chovat krávy a vysokobřezí jalovice oddělené od jaloviček, které jsou připravovány pro zařazení do reprodukce v dalších letech. Dále je nutné chovat odděleně i plemenné býky, kteří jsou do stáda krav umístováni až na začátku připouštěcí sezóny. Pokud se chovatel rozhodne realizovat i výkrm zvířat, je nutné tyto také oddělit. Z uvedeného vyplývá, že prostorové nároky na ustájení více kategorií jsou vysoké a drobnější chovatelé musí zvažovat, zda pro ně není z ekonomického hlediska lepší uplatnění otevřeného obratu stáda (nákupu březích jalovic) (Teslík, 2001).

### **3.2.3 Technologie ustájení v letním období**

Technologie ustájení v letním období je jednoduchá – zvířata jsou ustájena pastevně na bezpečně ohraničených pastvinách, s neomezeným přístupem k čisté napájecí vodě a potřebu živin by měla kompletně pokrývat pastva, případně možný neustálý přístup k příkrmu slámou a minerálním směsím s magnéziem (Golda, 2000).

### **3.2.4 Technologie ustájení v zimním období**

V zimním období jsou zvířata ustájena ve stabilních zařízeních – zimovištích. Pro pobyt zvířat v zimovišti je nutné zajistit odpovídající ustájení zvířat, zbudovat prostory a zajistit techniku pro krmení a napájení zvířat a zajistit jim výběhy. Celý komplex se skládá ze zařízení pro ustájení matek s telaty (telení probíhá nejčastěji v zimovišti), ze zpevněných a měkkých výběhů, zařízení pro ustájení býků, krmiště, napájecích systémů, zařízení pro manipulaci se zvířaty a oplocení celého areálu. Pro velké chovy je nezbytné i zbudování zázemí pro personál, neboť je důležitý nepřetržitý dohled zootechnika v době telení. Pokud jsou k dispozici zemědělské stavby, lze je upravit a využít. V případě budování nových staveb se jeví nejvhodnějším řešením lehké, nezateplené přístřešky s jižní stranou částečně nebo zcela otevřenou. Skot disponuje dobrou termoregulací, a tudíž není potřeba zajišťování teplotního režimu, cílem je pouze ochrana před vlhkem a průvanem (Teslík, 2001).

### **3.2.5 Výživa a krmení**

Výživa, správná technika krmení a zajištění pitného režimu je základem úspěšného chovu, jelikož rozhoduje o správném vývinu a růstu jednotlivých zvířat a tím pádem o zdravotním stavu a užitkovosti celého stáda (Brouček, 2011). Zároveň je však výživa a krmení ovlivněno

místními podmínkami a krmiv v dané oblasti dostupnými a ekonomicky nejvýhodnějšími. Avšak vždy je nutné trvat na zkrmování kvalitních a nezávadných krmiv, neměla by být krmiva znehodnocená, či dokonce kontaminovaná (Parish, 2016).

Z hlediska efektivního využití živin v krmných dávkách, přijímaných zvířaty, hraje velkou roli poměr mezi energií a dusíkatými látkami. Úroveň bakteriální syntézy v bachoru přežvýkavců pak úzce souvisí právě s poměrem sacharidů (pohotové energie) a dusíkatých látek v přijatých krmivech. Rovnovážný stav mezi odbouráváním a syntézou nastane v bachoru při obsahu asi 13% dusíkatých látek a 5,9 MJ NEL v 1 kg sušiny v podávané krmné dávce. Zřetel by měl být brán též na strukturální účinnost krmiv (Pozdíšek, 2008). Je doporučeno, aby obsah vlákniny v sušině krmné dávky neklesl pod 18% (Brouček, 2011).

Pro zajištění správné funkce pohlavních orgánů je nutné krmnou dávku doplnit o vitamíny a minerální látky, nepokryje-li tuto potřebu pastva samotná. Z vitamínů se pak jedná hlavně o vitamíny A, D a E, z minerálních látek o vápník, fosfor a selen. Po otelení je tedy možno dodat matkám maximálně 1 – 1,5 kg jaderného krmiva, je-li to nutné pro tvorbu mléka. Stejně můžeme postupovat i v případě krav (jalovic) ve zhoršené kondici. V ostatních případech je dokrmování jadernými krmivy u skotu bez tržní produkce mléka neefektivní a neekonomické (Brouček, 2011).

Vliv na správný růst a vývin telat, má již výživa v prenatalním období, která souvisí s výživou matky, základem je pak mléčná výživa v období sání a později v období po odstavu a následného výkrmu zajištění přísunu kvalitního a vyváženého krmiva chovatelem (Hinton, 2007).

Čerstvě narozená telata ještě nemají funkční předžaludky, přičemž se jejich ontogeneze, velikost i funkčnost bouřlivě mění v následujících týdnech. Tyto změny doprovází i nároky telat na odlišnou výživu v tomto období a proto jsou formulovány návody a doporučení jejich krmení (Zeman, 2006). Jelikož je však kladek důraz na co finančně nejúspěšnější chov masných plemen – bez tržní produkce mléka a telata jsou od matek oddělována až v době odstavu, je jejich výživa do té doby realizována prostřednictvím kravského mléka (Teslík, 2001). Při realizaci výkrmu jsou základem krmné dávky objemná statkové krmiva s vyšší koncentrací energie (Zeman, 2006).

Potřeba vody je pro dospělé krávy přibližně 45 litrů na den, pro odstavené tele okolo 25 l na den. Je však nutné počítat s vlivy prostředí a počasí a individuálními požadavky jednotlivých zvířat (Teslík, 2001). Potřeba vody je kryta v letním období zajištěním přísunu dostatečného množství požadované kvality na pastviny, v zimovištích je uspokojování výhradně pomocí napájecích zařízení – viz kapitola 3.2.1. Způsoby chovu limousina v ČR.

V následujících tabulkách jsou uvedeny potřeby živin pro odchov jalovic masného a kombinovaného užitkového typu, při denním přírůstku živé hmotnosti 0,7 a 0,8 kg a potřeba živin pro plemenné býky při nulovém denním přírůstku, kdy NEL je netto energie (energie pro záchovu i produkci) a PDI představuje skutečně stravitelný protein v tenkém střevě.

Tabulka 2 – Potřeba živin pro odchov jalovic masného a kombinovaného typu (Zeman, 2006)

Živá hmotnost (kg)	Denní přírůstek (kg)	Základní ukazatelé				Orientační ukazatelé		
		NEL (MJ)	PDI (g)	Ca (g)	P (g)	Sušina (kg)	NL (g)	Vláknina (kg)
200	0,7	25,1	349	22	17	4,4	593	0,98
	0,8	26,3	370	25	18	4,6	624	0,96
250	0,7	29,7	387	23	18	5,3	667	1,21
	0,8	31,2	409	25	20	5,5	700	1,18
300	0,7	34,1	425	24	20	6,2	736	1,44
	0,8	35,9	446	26	21	6,4	771	1,42
350	0,7	38,4	461	25	21	7,0	802	1,69
	0,8	40,3	482	27	23	7,2	837	1,66
400	0,7	42,5	496	26	23	7,8	865	1,94
450	0,7	46,4	530	28	24	8,7	926	2,21
500	0,7	50,3	564	29	25	9,5	984	2,48

Tabulka 3 – Potřeba živin pro plemenné býky při nulovém denním přírůstku (Zeman, 2006)

Živá hmotnost (kg)	Denní přírůstek (kg)	Základní ukazatelé				Orientační ukazatelé		
		NEL (MJ)	PDI (g)	Ca (g)	P (g)	Sušina (kg)	NL (g)	Vláknina (kg)
700	0	54,2	613	31	29	12,6	948	2,15
800		59,5	674	32	30	13,4	1026	2,28
900		64,8	736	37	32	14,3	1104	2,42
1000		70,1	797	40	40	15,1	112	2,57
1100		75,4	858	41	41	16,0	1260	2,71
1200		80,6	919	42	42	16,8	1338	2,86
1300		85,9	980	42	42	17,6	1416	3,05

### 3.2.5.1 Výživa a krmení v letním období

V letním období, kdy jsou zvířata ustájena pastevně, je jejich hlavní potravou pastva – zelená píce, pro narozená mláďata pak mateřské mléko od jejich matek. Při přechodu na mladou pastvu bohatou na živiny a s nižším obsahem sušiny, je nutné zprvu část stravy nahradit senem, či slámou, aby nedocházelo k rychlé změně ve formě stravy a tak průjmových stavům u chovaných zvířat (Brouček, 2011). Jalovice ve věku 6 – 12 měsíců přijmou přibližně 20 – 25 kg pastevního porostu denně, ve věku 13 – 18 měsíců okolo 30 – 40 kg porostu a od 19. měsíce věku 45 – 50 kg pastevního porostu za den. Je nutné počítat také asi s dvacetiprocentními ztrátami pastevního porostu v nedopascích. Včetně nedopasků je doporučeno počítat s 15 kg pastevního porostu na 100 kg živé hmotnosti zvířete a den (Zeman, 2006).

Velkou pozornost je nutno věnovat hlavně výživě matek v poporodním období, kdy je důraz kladen na snadno stravitelné a hygienicky nezávadné krmivo. V tomto období s výživou a krmení vysoce koreluje i způsob ustájení čerstvých matek s jejich telaty, kdy je doporučeno individuální ustájení, či ustájení v menších skupinkách matek s telaty tak, aby mezi matkami a jejich telaty došlo k vytvoření mateřského pouta. Toto je důležité z hlediska výživy telete, neboť krávy masných plemen jsou schopné tvořit pouze takové množství mléka, aby pokrylo výživové požadavky jejího telete. V případě, že nedojde k vytvoření silného pouta, může se nechat kráva vysávat telaty od jiných matek, případně po návratu do stáda telaty rozenými v předešlém roce. Období mléčné výživy má zásadní vliv na další vývoj a růst telete v následujících měsících a tak i na jeho konečnou masnou užitkovost. Pokud to dovolí podmínky ustájení, doporučuje se matkám po porodu podávat několik dní kvalitní seno a teplý nápoj se šrotem (Brouček, 2011).

Na konci letního období, kdy jsou krávy a jalovice sháněny do zimoviště, je z hlediska efektivnosti chovu nejvíce důležitou kondice krav a jalovic – neměly by být přetloustlé, ani hubené. Je-li to možné, měly by být plemenice s horší kondicí (hubené) ustájeny odděleně a dotovány hodnotnější krmnou dávkou, aby v době otelení dosáhly optimální kondice. Potřeba správného krmení a kvalitní krmné dávky je zde vysoká, jelikož chovná kondice krav a jalovic je nejdůležitějším předpokladem pro správný průběh telení a pozdějšího zabřeznutí. U krav a jalovic ve zhoršené kondici je sledována tendence horšího zabřezávání, oddálení první plnohodnotné říje a dalších poruch plodnosti, u plemenic, které jsou v optimální chovné kondici, je tomu naopak. Jelikož jsou základem krmné dávky luční a pastevní porosty, je nutno sledovat v nich obsaženou energii, jenž je nutné v některých případech doplňovat.

Mléčná výživa telat nemusí být před vyhnáním stáda na pastvu dostatečná, avšak to se po přechodu na čerstvou jarní pastvu mění, produkce mléka roste a je schopna pokrýt potřebu telat, která dosahují denních přírůstků až 1 kg živé hmotnosti (Brouček, 2011).

### **3.2.5.2 Výživa a krmení v zimním období**

Zatímco v letním období potřebu živin a energie plně pokrývá pastva, v zimním období je nutno z důvodů absence pastvy a umístění zvířat do zimoviště, pastvu nahradit – nejčastěji konzervovanými objemnými krmivy (seno, senáž, siláž) – co je v dané oblasti nejlevnější variantou krmení. Proto je pro chov masného skotu typický důraz na co nejnižší náklady na krmivo, kdy tyto náklady činí až 70% veškerých vynaložených nákladů na chov samotný. V zimovišti je objemné krmivo předkládáno zpravidla dvakrát denně, ráno a večer. Jelikož konzervované objemové krmivo neobsahuje potřebné množství minerálních látek, je pak tato potřeba doplněna minerálními, solnými lizy, či krmnými doplňky (Brouček, 2011; Parish, 2016).

### **3.2.6 Zdravotní stav krav**

Vzhledem k tomu, že masné krávy nepodléhají takové úrovni stresů, metabolické a produkční zátěži, jako krávy dojné, vykazují oproti nim méně poruch dobrého zdravotního stavu. Můžeme tedy tvrdit, že zdravotní stav masných krav je velmi uspokojivý a je předpokladem dlouhověkosti krav v reprodukci, což je základem ekonomiky stáda masného skotu (Golda, 2000).

Ke zhoršení zdravotního stavu může dojít působením nepříznivých chovatelských podmínek a zhoršené výživě, kdy dojde k hmotnostním ztrátám krav, oslabení jejich imunitního systému. To vše může vést jak ke zdravotním problémům, tak poruchám plodnosti, které jsou nejčastější příčinou vyřazovaná krav z reprodukce (Blair, 2011).

Aby nedocházelo ke zdravotním komplikacím v průběhu porodu a poruchám plodnosti, měla by při prvním jalovice dosahovat 85 – 95 % živé hmotnosti v dospělosti (Mississippi State University, 2016).



### 3.2.7 Reprodukce

Reprodukce v chovech masného skotu je klíčovým aspektem pro živočišnou produkci – v našem případě produkci hovězího masa. Jednou ze zásad úspěšné reprodukce a tak i následné produkce je od každé krávy získat ročně jedno tele. Proto je nezbytný správný management chovu (Ball, 2004).

Jelikož samotnou reprodukci ovlivňuje mnoho faktorů, jak vnějších – klimatické podmínky, management chovu, technika a technologie krmení, tak vnitřních – věk, pohlaví, zdravotní stav, kondice zvířete a další, je potřebné, aby se chovatel s těmito aspekty vypořádal způsobem, jenž mu umožní získat jednoho telete od jedné krávy za rok. Podmínkou pro ekonomičnost chovu není pouze správný management reprodukce samic, ale i správné zásady využívání plemenných býků, jejich působení ve stádě a obměna (Brouček, 2011).

Celkové kondice krav a jalovic zařazených do chovu by měla být věnována zvláštní pozornost, jelikož se do ní promítá zdravotní stav, vliv chovatelských podmínek, úroveň výživy. Kondice krav masných plemen v průběhu roku kolísá, avšak neměla by dosahovat velkých výkyvů, neboť je ukazatelem správného řízení výživy (Zeman, 2006).

V následující tabulce je uvedeno požadované bodové hodnocení kondice krav masných plemen při využívání způsobu chovu na základě jarního telení.

Tabulka 4 – Bodové hodnocení kondice krav (Zeman, 2006)

<b>Období</b>	<b>Stádium reprodukce</b>	<b>Hodnocení kondice 1(slabá) – 5 (tučná)</b>
Jaro	Telení	2
Léto	Připouštění	2,5
Podzim	Odstav	3
Zima	březost/ sucho	2,5

#### 3.2.7.1 Hodnocení reprodukce samic

Hodnocení reprodukce samic probíhá na základě schopnosti zabřezávání, průběhu březosti, snadnosti telení a odchovu zdravého telete až do odstavu, hodnocení délky mezidobí, jako jednoho z reprodukčních ukazatelů, a mléčnosti.

Jedním z důležitých reprodukčních ukazatelů, jenž je i součástí hodnocení kontroly užitkovosti masných plemen skotu (KUMP) průběh porodu založené v rámci KUMP na

klasifikaci pomoci potřebné k narození telete. Při této klasifikaci jsou využity známky 1- 4, kdy zmíněné známky nabývají významu:

**1** – spontánní porod bez pomoci ošetřovatele

**2** – porod za pomoci jednoho a dvou ošetřovatelů

**3** – porod, který vyžaduje pomoc tří a více osob, či pomoc veterinárního lékaře

**4** – císařský řez, nebo těžký porod vyžadující následnou léčbu po porodu a opakovanou návštěvu veterináře

V plemenářské evidenci je uváděn procentuální podíl snadných porodů, dle klasifikace porody 1 a 2, které se podílejí na celkovém počtu porodů (ČSCHMS, 2006). Evidencí a hodnocením průběhů porodů je sledována snaha o docílení eliminace komplikovaných porodů a následných ekonomických ztrát v podniku. Cílem každého chovatele by mělo být vybírání plemenic snadno se telících, bez porodních komplikací, jelikož potomci krav (jalovic) se závažnějšími porodními komplikacemi vykazují též vyšší četnost komplikací (Phillips, 2010).

### **3.2.7.2 Reprodukční ukazatele**

U samic masného skotu je nejdůležitějším ukazatelem plodnosti délka mezidobí (Zahrádková, 2009). Dále je hodnoceno procento zabřezlých krav, čistá natalita a průběh porodu, ostatní reprodukční ukazatele sledované u krav s tržní produkcí mléka – dojně (inseminační index, servis perioda, procento zabřezlých po 1., 2. a všech inseminacích) se u masných plemen vzhledem ke způsobu jejich chovu hodnotí pouze v případě použití inseminace. (ČSCHMS, 2016). Mezi reprodukční ukazatele spadá i hodnocení mléčnosti krav (ČSCHMS, 2006). Na americkém kontinentu jsou společně s těmito ukazateli hodnoceny ještě další dva a to procento krav schopných udržet březost a procento odstavených telat (Mississippi State University, 2016). U nás souvisí procento odstavených telat s počtem odchovaných telat na 100 krav základního stáda, přičemž pro rentabilitu chovu je nutné odchovat alespoň 95 telat na 100 krav (ČSCHMS, 2016).

#### **Mezidobí**

Mezidobí je období od od jednoho otelení krávy do dalšího otelení, jeho ideální délka se pohybuje okolo 365 dní, reálné rozmezí pak od 360 do 400 dnů. Délka mezidobí má v chovu masného skotu zásadní význam, avšak její zkracování není žádoucí s ohledem na požadavek sezónního telení a získání od jedné krávy každý rok jedno tele (ČSCHMS, 2016).

### **Procento zabřezlých krav**

Procento zabřezlých krav udává podíl krav (jalovic), které zabřezly ku celkovému počtu plemenic v základním stádě. Z ekonomického hlediska je žádoucí, aby toto procento bylo co nejvyšší. Schopnost zabřezávání může být ovlivněna mnoha vnitřními faktory plemence, od zdravotního stavu až k celkové kondici plemence, ale podstatný vliv má i býk, případně inseminátor. V případě přirozené plemenitby může být využívaný býk přetížen a není schopen oplodnit všechny plemence, schopné zabřeznout. Do značné míry je tento reprodukční ukazatel i odrazem schopností chovatele a managementu chovu. Současně může být hodnoceno i procento krav schopných udržet březost (USA), kdy se jedná o podíl počtu zabřezlých a skutečně březích po uplynutí určité doby. Zde je zhodnocena hlavně embryonální mortalita v období rané březosti a může poukazovat na zdravotní problémy krav, neschopnost udržet plod (Mississippi State University, 2016).

### **Čistá natalita (počet živě narozených telat)**

Čistou natalitou nebo-li počtem živě narozených telat, se rozumí procentuálně vyjádřený počet živě narozených telat na 100 krav základního stáda. Tento reprodukční ukazatel vyjadřuje úroveň reprodukce i kvalitu ošetrovatelské péče při porodu (ČSCHMS, 2016). Z chovatelského hlediska je potěšující nárůst hodnot tohoto ukazatele. Zatímco do roku 2007 nebyla pokořena hranice 95%, v roce 2014 bylo dosaženo hodnoty 98,1 % živě narozených telat na 100 krav (Malát, 2015). S tímto ukazatelem souvisí i hodnocení průběhu porodů, jež je sledováno i v rámci kontroly užitečnosti (KUMP). Pro hodnocení průběhu porodů jsou dle KUMP stanoveny 4 klasifikační známky, přičemž je žádoucí co největší počet porodů klasifikovaných jako 1 a 2. V kontrolním roce 2015 tvořil celkový počet průběhu porodů 99,5 % porodů porody hodnocené 1 a 2, 0,4 % porody hodnocené 3 a 0,1 % porody známky (ČSCHMS, 2015). Z uvedeného vyplývá, že převážná část porodů probíhá bez samovolně a bez komplikací, případně s potřebou asistence jednoho až dvou ošetrovatelů (ČSCHMS, 2006). Krávy s horšími, případně velmi komplikovanými porody, by měli být vyřazeny z další reprodukce, stejně tak telata vzešlá z těchto porodů, jelikož je u nich předpoklad stejných porodních komplikací (Phillips, 2010).

### **Mléčnost**

Mléčnost (mléčná produkce) je důležitá z hlediska odchovu telete, jelikož mléko tvoří převážnou část výživy telete do odstavu a ovlivňuje i další vývoj a růst telete. Každá matka by měla být natolik mléčné, aby potřebu živin telete v období jeho mléčné výživy pokryla.

Mléčná produkce je tedy produkce mléka krávy od otelení do odstavu telete a je posuzována podle přepočtené hmotnosti telete na jednotný věk 120, popřípadě 210 dnů (ČSCHMS, 2006). U plemenných býků je základním reprodukčním ukazatelem jejich plodnost a následně i hodnocení průběhu porodů, jelikož se býk geneticky podílí na velikosti telete (u větších telat je větší pravděpodobnost porodních komplikací (Ball, 2004)). Býci v inseminaci jsou hodnoceni dle indexu plodnosti, býci zařazení v přirozené plemenitbě na základě počtu březích plemenic v závislosti na délce připouštěcího období (ČSCHMS, 2006).

### **3.2.7.3 Reprodukční a estrální cyklus jalovic a krav**

Krávy a jalovice jsou polyestrická zvířata (Louda, 2008), avšak pro uplatnění maximální rentability chovu je pro chovatele důležité dodržování sezónnosti (Golda, 2000).

Reprodukční cyklus je definován jako interval samice mezi dvěma porody, a u skotu je jeho délka obecně stanovena v rozmezí 12 – 13,5 měsíců (Hegedušová, 2010). Délka reprodukčního cyklu je závislá na věku plemenic, jejím zdravotním stavu, úrovni chovného prostředí a managementu chovu (Louda, 2008).

Estrální cyklus je interval mezi dvěma říjemi a trvá v rozmezí 18 – 24 dní, kdy je nejčastěji uváděn průměr 21 dní (Hegedušová, 2010). U jalovic a mladších krav je zpravidla kratší (18 – 19 dní), u starších krav naopak o něco delší (20 – 22 dní) (Čítek, 1992). Estrální cyklus je řízen hormonálně, avšak ovlivnit jej mohou i podmínky vnějšího prostředí, či disbalance organismu. Během života krávy dozraje a uvolní se z vaječníku přibližně 50 vajíček, při narození je v každém vaječníku asi 75 tisíc vajíček, do tří let se tento počet zmenší cca na 21 tisíc a ve věku 12 – 14 let je počet vajíček v 2500 v každém z vaječníků. Estrální cyklus můžeme rozdělit do čtyř fází a to proestrus, estrus (pravá říje), metestrus a diestrus (Hegedušová, 2010).

Délka březosti u krav a jalovic se pohybuje mezi 275 a 290 dny, s nejčastěji uváděným průměrem 285 dní (Golda, 2000).

V evropských zemích jsou jalovice plemene limousine prvně zapouštěny ve věku dvou let a více, podmínkou je dosažení 65 až 75 % tělesné hmotnosti v dospělosti (Zahrádková, 2009), více v kapitole 3.2.5.5 Chovatelská dospělost. Avšak na americkém kontinentu se experimentuje se zapouštěním těsně po dosažení pohlavní dospělosti a prvním telením ve věku dvou let – jalovice je tedy zapuštěna ve věku okolo 14. – 15. měsíce života. Takto brzká březost je však pro jalovici velmi náročná a musí jí být poskytnuta maximální péče, zároveň

není vhodná pro pozdnější plemena, mezi která limousin patří. Vzhledem ke skutečnosti, že je chov plemene limousine, stejně jako většiny masných plemen, realizován za pomoci pastevního systému, odpadají chovateli starosti se zajištěním detekce říje, neboť býk umístěný ve stádě sám aktivně vyhledává říjící se samice. (Mississippi State University, 2016).

#### **3.2.7.4 Pohlavní dospělost**

Pohlavní dospělost je definována jako období, kdy jedinci obou pohlaví začínají vlivem endokrinních změn v organismu produkovat zralé a oplození schopné samčí nebo samičí pohlavní buňky. Tento proces je pozvolný a trvá určité časové období, je mimo jiné doprovázen řadou změn v chování a utváření zevnějšku (Louda, 2008). Pohlavní dospívání nazýváme pubertou, kdy se dostavují první projevy pohlavního dospívání. V tomto období je produkováno velké množství pohlavních hormonů, čímž dochází k rychlému vývoji pohlavních orgánů a projevu sekundárních pohlavních znaků prohlubujících pohlavní dimorfismus (Herring, 2014). Pohlavním dimorfismem rozumíme rozdíly mezi pohlavími – odlišná stavba a utváření kostry, barvě srsti, utváření sekundárních pohlavních znaků (býčí šíje, samičí mléčná žláza, apod.), ale i odlišné typické chování pro příslušné pohlaví.

Na konci období puberty je organismus morfologicky i funkčně připraven k reprodukci, avšak zařazení do reprodukce v tomto období se nedoporučuje (Louda, 2008). Důvodem je zatím nedokončený růst a vývoj organismu a zařazení do plemnitby by mohlo mít za následek komplikace v reprodukci, či nutnost předčasného vyřazení zvířete z reprodukce (Gordon, 1996).

Pohlavní dospělost se dostavuje mezi 7. – 12. měsícem věku, přičemž je její nástup ovlivněn pohlavím, plemennou příslušností zvířete, úrovní výživy, klimatickými podmínkami, apod. Jalovice odchované v lepších podmínkách výživy nebo společně s býčky dospívají rychleji. Také je zde, hlavně z chovatelského hlediska, nutnost včas oddělit telata dle pohlaví, aby nedošlo k předčasnému zabřeznutí jaloviček, či starších jalovic (Zahrádková, 2009).

#### **3.2.7.5 Chovatelská dospělost**

Chovatelskou dospělostí rozumíme období, kdy je již možné použít býky a jalovice v reprodukci, aniž bychom narušili jejich růst a vývin. Chovatelská dospělost je závislá na plemenné příslušnosti, úrovni výživy, ale také na strategii chovatele (managementu chovu)

(Zahrádková, 2009). Aby nedošlo k narušení růstu a vývinu, měli by se jalovice prvně zapouštět při dosažení 65 až 75 % živé hmotnosti v dospělosti, což odpovídá přibližnému stáří 18 – 20 měsíců věku u masných plemen. Plemeno limousine, které je rámcovější, potřebuje i přes výborné růstové schopnosti pro dokončení vývinu a růstu delší dobu. To je důvodem pozdějšího zapouštění jaloviček limousina, tedy ve věku 24 měsíců a vyšším. Věk plemence při prvním zabřeznutí/otelení je do značné míry ovlivněn i sezónností (Zahrádková, 2009). Je prokázáno, že jalovice telící se ve druhém roce života mají o třicet procent více těžkých porodů, než jalovice telící se až ve třech letech (Brouček, 2001).

Pozdější zapouštění jalovic příznivě ovlivňuje dlouhověkonnost plemenic, přičemž nejsou výjimkou ani krávy mající až 14 telat. Všeobecně platí pravidlo, že masná plemena skotu jsou do reprodukce zařazována později než plemena dojená (Phillips, 2010).

### **3.2.7.6 Tělesná dospělost**

Pro tělesnou dospělost je charakteristické dokončení tělesného růstu a vývoje všech orgánových soustav zvířete. Tělesné rozměry se již nezvětšují a mění se pouze na základě změn výživného stavu. Tělesný růst je dokončen, nemění-li se rozměry kostry, mléčný chrup je vyměněn za trvalý, ad. Tělesná dospělost je též ovlivněna plemennou příslušností, prošlechtěním i výživou. Výživa hraje důležitou roli, jelikož při vyšší úrovni výživy dochází k časnější chovatelské i tělesné dospělosti. (Louda, 2008).

Limousinský skot je tělesně dospělým mezi 4. – 6. rokem života (Malát, 2015).

### **3.2.7.7 Vyřazování krav**

Jelikož krávy v masné produkci nejsou během života vystavovány takovým stresům, metabolickým a produkčním zátěžím, jako krávy dojné, je jejich vyřazování ze zdravotních důvodů podstatně nižší. Hlavními důvody pro jejich vyřazování tedy jsou neplodnost, opakovaný obtížný porod a nízká mléčnost krávy. Celková brakace ve stádech masného skotu se pohybuje do 15% ze stavu a chovatel má prostor pro brakaci převážně zootechnickou. (Golda, 2000).

Pokud jalovice, či krávy nezabřeznou v dané sezóně a jedná se o plemenářsky cenná zvířata, může chovatel rozhodnout o přípuštění a zabřeznutí v dalším roce, ve snaze zachovat sezónnost a neprodlužovat připouštěcí období. Důležité je však zjistit příčiny nezabřeznutí a

jejich eliminace, nejedná-li se o závažný reprodukční problém samice. Pokud plemence v dané sezóně nezabřezla a nejedná se o významného jedince, je jeho další setrvání ve stádě neekonomické, a jsou vyřazeny z chovu, vyvezeni na jatky nebo další dokrm (Zahrádková, 2009).

### **3.2.7.8 Způsoby plemenitby**

V dnešní době se u většiny plemen masného skotu využívá především přirozené plemenitby. Do konce 20. století však byla prakticky jedinou využívanou reprodukční technikou inseminace. Ani chov plemene limousine nebyl výjimkou a inseminace byla v počátcích chovu nejvíce využívána. Jedním z důvodů byla i poměrně velká zásoba inseminačních dávek býků ve vlastnictví plemenářských podniků (v roce 1989 bylo k dispozici 400 000 inseminačních dávek limousinských býků) a současně byli ustájeni na inseminačních stanicích plemenci z Francie a Maďarska. Ještě v roce 2000 bylo plemeno limousine druhým plemenem v počtu prováděných prvních inseminací (Malát, 2015).

Důvodů pro využívání přirozené plemenitby ve stádech masného skotu je hned několik – plemena masného skotu jsou chována volně na pastvě ve větších, či menších stádech, nebo fakt, že k zapouštění většinou dochází v měsících, kdy jsou plemence na pastvinách. Způsob reprodukce pomocí přirozené plemenitby má své výhody – býk spolehlivě vyhledá všechny říjící plemence a ty zapouští (chovateli odpadá starost s detekcí říje a manipulací s plemenicemi i býkem), ale přináší s sebou i mnoho nevýhod – nižší plemennou hodnotu býků, náklady spojené s držením a chovem plemenných býků a nutnost jejich obměny ve stádě, neznalost přesné doby telení jednotlivých plemenic a poruchy plodnosti (Louda, 2007). V přirozené plemenitbě se nedoporučuje používat býky mladší 16 měsíců, jelikož by mohlo docházet k jejich přetěžování, nedokonalému vývoji, až k poruchám a ztrátám plodnosti (Brouček, 2011).

Inseminace má však i v dnešní době v chovu masného skotu své uplatnění, a to u nejlepších plemenic před začátkem připouštěcího období, za účelem získání býků pro inseminaci, plemenných jalovic pro zlepšení genetického potenciálu stáda, či uplatnění genetického pokroku, nebo pro prodej (Louda, 2007).

Velmi často se používá i kombinovaný způsob připouštění, tedy prvně zapouštění jalovic a krav ještě v zimovišti inseminačně a následně „doskočení“ býkem po přesunu na pastvu, kdy je tak zajištěna maximální úspěšnost zapouštění všech plemenic ve stádě. Doporučuje se počkat

s aplikováním přirozené plemenitby po inseminaci alespoň 7 dní, díky čemuž dokážeme určit, která telata se narodila z oplodnění inseminací, či přirozeně (Brouček, 2011).

### **3.2.7.9 Využívání býků v plemenitbě**

První ejakuláty jsou u býků získávány ve věku 10 – 12 měsíců a do plemenitby jsou následně zařazovány dle plemenné příslušnosti. Do přirozené plemenitby jsou býci zařazováni nejdříve ve věku 14 měsíců (Phillips, 2010).

Z předešlé kapitoly víme, že v dnešní době jsou býci masných plemen, po zařazení do plemenitby, využíváni především v přirozené plemenitbě. Tato metoda s sebou nese řadu výhod, ale i nevýhod a mnoho zásadních pravidel, dle kterých by se měl chovatel řídit.

Při přidělování plemenic býkovi v rámci přirozené plemenitby není vhodné připouštět více plemenic, než je doporučeno, aby nedocházelo ke zhoršení kondice a plodnosti býka – jeho vyčerpání a tím snížení počtu zabřezlých krav a jalovic. Mladému býku v jeho první připouštěcí sezóně se doporučuje přikládat maximálně 15 – 20 plemenic, v druhé připouštěcí sezóně pak 20 – 30 plemenic a starším a zkušenějším býkům 30 – 40 plemenic (Brouček, 2011).

V našich podmínkách je využívání více způsobů připaraování – harémové, skupinové, či individuální. Individuální připaraování je časově náročné a téměř neužívané, často nahrazované inseminací. V případě skupinového připaraování na sebe musí být býci zvyklí před zařazením do stáda a mít stanovenou hierarchii. Harémový způsob připaraování je nejčastějším a nejvýhodnějším, ve stádě je jeden býk a jemu přidělené krávy. U čistokrevné plemenitby by měl být ve stádě plemenic vždy jeden býk, a to z důvodu přesného určení otcovství. Při produkci telat určených k dalšímu výkrmu a porážce je možné, aby bylo ve stádě býků více (2 -3), je však nutné zajistit, aby mezi býky nedocházelo k potyčkám a bojů o vůdcovské postavení. Výhodným se jeví umístění dvou býků do stáda, kdy jeden z býků je starší a větší, druhý pak mladší a menší. Dochází-li i přesto k soubojům o postavení ve stádě, je nejlepším řešením oddělení býků s určitým podílem plemenic ze stáda (Brouček, 2011).

Aby nedocházelo k příbuzenské plemenitbě a tím nárůstu negativních dopadů inbrední deprese, je nutné, aby býk nesetřvával v jednom stádě déle než dvě připouštěcí sezóny. Pokud chceme nechat býka ve stádě déle, musí být jeho dcery od stáda separovány a musí jim být přidělen jiný, nepříbuzný býk (Brouček, 2011).

Velmi dobrým výsledkem je zabřeznutí 96 – 98 % krav ve stádě (Golda, 2000).



Při využívání inseminace jsou býci soustředěni především na inseminačních stanicích, kde jim je odebíráno sperma, které je následně hodnoceno, ředěno a jsou z něj tvořeny inseminační dávky, jež jsou dále distribuovány. Zapuštění jalovice, či krávy poté provádí inseminační technik, po vyhledání říje. Úspěšnost této metody plemenitby je zásadně ovlivněn lidským faktorem – včasnou detekcí říje, šikovností inseminační technika, kvalitou inseminační dávky a způsobem nakládání s ní (Louda, 2007).

### 3.2.8 Růstové schopnosti potomstva plemene limousine

Růstové schopnosti potomstva plemene limousine jsou sledovány a zaznamenávány v rámci KUMP (kontroly užítkovosti masných plemen), následně vyhodnocovány a srovnávány s ostatními zeměmi, kde je toto plemeno chováno. V porovnání s Francií, jakožto zemí, kde byl chov limousina započat, dosahují jedinci českých chovů v průměru o 10 – 15 kg vyšších hmotností téměř ve všech kategoriích. Avšak tyto údaje je nutno brát s nadhledem, jelikož početní stavy jedinců plemene limousine zařazených v kontrole užítkovosti jsou u nás podstatně nižší než ve Francii (Malát, 2015).

V následující tabulce jsou uvedeny cíle plemenného standardu (minimálních hodnot) v České republice.

Tabulka 5 – cíle plemenného standardu růstových schopností limousina v ČR (ČSCHMS, 2016)

Kategorie	Hmotnost ve věku (kg)			Hmotnost (kg)	Výška v kříži (cm)
	120 dní	210 dní	365 dní		
Býčci	175	295	485	-	133 (365 dní)
Jalovičky	160	260	365	-	126 (365 dní)
Prvotelky (do 40 měs.)	-	-	-	580	137
Krávy (po 3 otel.)	-	-	-	620	140
Plem. býci nad 3 roky	-	-	-	1010	148

Na konci pastevního období činí průměrný denní přírůstek telat přibližně 350 – 400 g, zatímco na počátku a v průběhu pastevního období (až do počátku září) činil průměrný denní přírůstek přes 1000 g (Teslík, 2001).

Jelikož je plemeno limousine, stejně jako většina masných plemen, převážnou část roku chováno na pastvě, která je tak primárním zdrojem potravy a výživy, je základním ukazatelem intenzity zisk přírůstků živé hmotnosti z 1 ha pastevní plochy. Přírůstek živé váhy se na středně úrodných pastvinách pohybuje v rozmezí 270 – 360 kg (Zeman, 2006). Růstové schopnosti jaloviček i býčků se od roku 2004 prakticky téměř nemění, nepatrné výkyvy jsou především dány konkrétními klimatickými podmínkami v daných letech (Malát, 2015).

Hmotnost ať už porodní, ve 120, 210, či 365 dnech je měřena dle Metodiky KUMP s přesností vždy na celé kilogramy a při výpočtu přírůstku není prováděna srážka na nakrmenost (ČSCHMS, 2006).

### **3.2.8.1 Porodní hmotnost**

Velikost a hmotnost telat je podmíněna do značné míry geneticky, ale i výživou matky v období březosti, má zásadní vliv na průběh porodu a další vývoj telete v postnatálním období. Z tohoto důvodu by měli být připarování tací rodiče, aby telata neměla příliš nízkou, nebo příliš vysokou hmotnost (Gordon, 1996; Herring, 2014). Průměrná porodní hmotnost telat plemene limousine v České republice v letech 1992 – 2014 činila u jaloviček přibližně 37 kg, u býčků 39 kg (Malát, 20015). V roce 2015 dosahovala průměrná porodní hmotnost u jaloviček a býčků hodnot přes 40 kg (Uzávěrka KUMP, 2015).

Při určování hmotnosti telat při narození je možno využít i kvalifikovaný odhad (ČSCHMS, 2006), jelikož matky telat mohou být vůči člověku ochrannářské až agresivní (Ball, 2004).

### **3.2.8.2 Hmotnost ve věku 120 dní**

Hmotnost ve věku 120 dní je uváděna většinou jako přepočtená hmotnost na jednotný věk 120 dní, kdy je podle KUMP uvedeno rozpětí pro vážení (dle Stupně „A“) od 90 do 170 dní. Využití přepočtené hmotnosti na jednotný věk je nezbytné, jelikož nelze zajistit vážení jednotlivých zvířat přesně v den, kdy dosáhnou určitého věku ve dnech, hlavně z důvodu pobytu zvířat na pastvě.

U jedinců zařazených do KUMP 2015 dosahovala průměrná hmotnost býčků ve 120 dnech 189 kg a u jaloviček 173 kg (ČSCHMS, 2015), požadovaný standard činí u býčků 175 kg a u jaloviček 160 kg (ČSCHMS, 2016).

### **3.2.8.3 Hmotnost ve věku 210 dní**

Hmotnost ve věku 210 dní je též uváděna jako přepočtená hmotnost na jednotný věk a pro hodnocení Stupně „A“ KUMP vychází z intervalu 171 – 290 dní věku telete, pro hodnocení dle Stupně „B“ KUMP pak z širšího intervalu 90 – 250 dní. Hmotnost přepočtená na jednotný věk je, stejně jako u dalších jednotných hmotností (120 a 365 dní), přepočtena na základě předchozího zjištění hmotnosti a stanovení průměrného denního přírůstku (ČSCHMS, 2006). Z uzávěrky KUMP za rok 2015 jsou zřejmé následující údaje, a sice hmotnost býčků v 210 dnech odpovídá 298 kg a hmotnost jaloviček v 210 dnech byla 266 kg (ČSCHMS, 2015). Stanovený standard plemene limousine je 295 kg u býčků a 260 kg u jaloviček (ČSCHMS, 2016).

### **3.2.8.4 Hmotnost ve věku 365 dní**

Hmotnost ve věku 365 dní je též většinou přepočtenou hmotností na jednotný věk a dle Stupně „A“ KUMP odpovídá intervalu věku od 291 do 450 dní (ČSCHMS, 2006).

Dle KUMP 2015 dosahují býčci plemene limousine ve věku 365 dní průměrné hmotnosti 520 kg, jalovičky okolo 368 kg (ČSCHMS, 2015). Dle standardu šlechtitelského programu plemene limousine by měli býčci dosahovat ve věku 365 dní hmotnosti 485 kg a jalovičky 365 kg.

### **3.2.9 Masná užitkovost plemene limousine**

Masná užitkovost je charakterizována jako souhrnný pojem pro ukazatele výkrmnosti, jenž zahrnuje průměrný denní přírůstek a konverzi živin, a jatečné hodnoty zvířete, jakožto komplex vlastností charakterizujících složení jatečně upraveného těla a kvality masa (Teslík, 2000).

V České republice se více než 50 % z celkového hovězího masa získává klasickým výkrmem skotu do 500 – 550 kg. Této hmotnosti vykrmovaný skot dosáhne přibližně ve věku 18 až 24 měsíců. Průměrné denní přírůstky činí 0,9 až 1,2 kg živé hmotnosti v závislosti na intenzitě a způsobu výkrmu (Hinton, 2007). Samotný pastevní výkrm, realizovaný u masných plemen (tedy i limousina) je považován za nejméně finančně náročný způsob chovu jatečných zvířat a je uplatňován především v podhorských oblastech a převahou luk a pastvin. Příjem píce je zde adlibitní, případně částečně regulovatelný zkrmováním suché píce (Zeman, 2006).

Vykrmování jsou býci, volci i jalovice. Býky masných plemen je doporučeno vykrmovat do hmotnosti 600 kg. Při výkrmu mladého skotu je potřeba využít jeho růstové intenzity, jenž je nejvyšší ve věku 8 – 16 měsíců, a zajistit maximální příjem potřebných živin, což povede k vyšší rentabilitě chovu. Negativní dopad na výši denních přírůstků může mít i časté střídání zkrmovaných plodin, proto je potřeba zachovat vyrovnanou výživu (Zeman, 2006).

Plemeno limousine je pro svou masnou užitkovost velmi oblíbené, neboť vyniká kvalitou masa ve všech jatečných kategoriích – od telecího, po vykrmovaný skot nad 600 kg. Masnou užitkovostí je chápáno dobré osvalení významných tělesných partií, uspokojivé přírůstky hmotnosti a vysoká jatečná výtěžnost. Jatečná výtěžnost činí v průměru okolo 70 % (Niman, 2014).

### **3.2.9.1 Faktory ovlivňující masnou užitkovost**

#### **Pohlaví a kastrace**

V čistokrevných chovech je primární produkce zvířat určených k dalšímu využití v chovu. Část zvířat, která nejsou k dalšímu chovu vhodnými kandidáty, ať již z hlediska stavby těla, růstových schopností, odchylek od standardu plemene, či zdravotních a genetických důvodů. Jelikož jsou zvířata porážena v relativně brzkém věku a jejich výkrm většinou probíhá odděleně, je kastrace uplatňována zřídka (Parish, 2016).

Býčci mají v porovnání s jalovice vyšší intenzitu růstu a ve stejných podmínkách dosahují až o 22 % vyšších denních přírůstků. Volci se svými denními přírůstky více blíží jalovičkám. Jalovice mají též tendenci časnějšího ukládání tuku (od hmotnosti 400 – 450 kg ukládají více tuku) než býci, které je tak možno vykrmovat do vyšších hmotností. Pro výkrm jsou využívány hlavně jalovice nevhodné k dalšímu chovu (Zeman, 2006).

#### **Výživa**

Nedílnou součástí ovlivňující růst telat je výživa a technika krmení, jež je detailně popsána v kapitole 3.2.3. Výživa a krmení. Každá kategorie chovaných zvířat má odlišné nároky na potřebu živin, avšak tato potřeba je plně kryta pastvou (v letním období), nebo krmením konzervovanými krmivy (v zimním období). Z hlediska výživy je tak hlavně na chovateli, zda je schopný poskytnout zvířatům potřebné množství krmiva pro maximalizaci jejich hmotnostního přírůstku (Hinton, 2007).

### **Další faktory**

Mezi další faktory ovlivňující masnou užitkovost a růstové schopnosti patří i vliv genetického založení rodičů potomka, jelikož výkrmnost spadá do kategorie středně dědivých znaků s koeficientem heritability 0,32 – 0,67 a jatečná výtěžnost je řazena mezi znaky vysoce dědivé, s koeficientem dědivosti větším než 0,6. Vzhledem k hodnotám dědivosti u výkrmnosti a jatečné hodnoty je, z pohledu chovatelského i ekonomického, důležité vybírat vhodné rodičovské páry, aby bylo dosahováno co největších zisků. Nejvýhodnějším se jeví vybírání takových rodičů, aby mělo tele nižší porodní hmotnost pro snadné telení a nadprůměrné růstové schopnosti, při zachování kvality masa (Lu et al., 2013).

Svoji roli, ač méně významnou hraje i vliv klimatických podmínek, podnebí dané oblasti a výkyvů v počasí (dlouhá deštivá období, sucho, dlouhé zimy, výrazné kolísání teplot), neboť jsou převážnou část svého života tato zvířata na pastvinách. Klimatické podmínky působí hlavně na stav pastevních porostů a tím ovlivňují pasený skot prostřednictvím výživy. Zhoršené růstové schopnosti jsou pozorovány též u skotu, který se pohybuje v podmínkách nevyhovujících, nesplňujících požadavky na termoneutralní zónu a welfare (Čítek, 2002). Vliv nemocí na růst u masného byl prokázán především v případě onemocnění trávicího traktu, či nemocí spojených s omezením přijímání potravy. Avšak jakákoliv nemoc u zvířete spojená s jeho utrpením vede k omezení přijímání potravy ze strany zvířete (Seppä-Lassila, 2017).

### **3.2.10 Kontrola užitkovosti masných plemen skotu**

Kontrola užitkovosti masných plemen skotu (skotu bez tržní produkce mléka), dále jen KUMP je založena na základě Metodiky kontroly užitkovosti skotu bez tržní produkce mléka, jež vydává Český svaz chovatelů masného skotu a vychází z doporučení převzatých od International Committee for Animal Recording (ICAR). Kontrolou užitkovosti je sledováno dodržování zásad šlechtitelského programu plemene limousine a posuzování plemene na úrovni jedinců, i celého stáda. Je zároveň nástrojem kontroly i řízení reprodukce plemene limousine žádoucím směrem tak, aby byla zachována efektivnost chovu v České republice i světový standard plemene. V rámci KUMP je chov skotu bez tržní produkce mléka, tedy masného skotu, hodnocen na území České republiky jednotně. Systém hodnocení užitkovosti závisí na získávání chovatelských údajů potřebných k posouzení užitkových vlastností plemene limousine, jejich shromažďování, hodnocení a následné interpretaci chovatelům i široké veřejnosti a podnikání kroků pro dodržení standardů chovného cíle a šlechtitelského programu. KUMP je založen na sledování parametrů reprodukce plemenic a sledování

růstových schopností potomstva, vždy za daný kontrolní rok (období od 1. října do 30. září následujícího roku) (ČSCHMS, 2006).

Početní stavy skotu zařazených do kontroly užítkovosti masných plemen (KUMP) se každoročně zvyšují a plemeno limousine není výjimkou. V roce 2016 byl do kontroly užítkovosti zapojen téměř dvojnásobek počtu zvířat zapojených v roce 2012. (ČSCHMS, 2015).

## **4 Materiál a metodika**

Ve své praktické části jsem se zaměřila na malý rodinný podnik nacházející se v Severních Čechách, v obci Horní Podluží, chovající plemeno masného skotu - limousine. Tento podnik – Rodinná farma Kudla leží v nadmořské výšce 436 m. n. m. Severní část obce Horní Podluží, kde je realizována pastva, zasahuje do Šluknovské pahorkatiny. V těsné blízkosti pastvin leží přírodní rezervace Světlík, kde byla v minulosti těžena rašelina, s rozsáhlými mokřady. Podloží této kopcovité oblasti je vulkanického původu.

### **Charakteristika podniku**

Rodinná farma Kudla je zaměřena na chov plemene limousine a okrajově na chov koní. Podnik se zabývá chovem plemene limousine přibližně 20 let a stádo vzniklo jednak převodným křížením z krav kombinované užítkovosti, ale i nákupem čistokrevných jedinců plemene limousine. Přestože jsou v podniku chována čistokrevná zvířata plemene limousine, nejsou zařazena do programu kontroly užítkovosti masných plemen skotu (KUMP).

Základní stádo čítalo v roce 2016 přibližně 140 kusů krav a jalovic plemene limousine, v letošním roce 2017 je to přibližně 150 kusů. Chov limousina na této malé rodinné farmě je realizován kombinovaným způsobem, což znamená, že chovaná zvířata jsou v letním období na pastvě a v zimním období jsou sháněna do zimoviště.

### **Technologie chovu v letním období - na pastvě**

Je dodržováno zákonem stanovené pastevní období (od 15. května do 30. září) Zvířata jsou vypouštěna na pastvu zjara, při vyhovujících podmínkách a pobyt může být prodloužen až do listopadu, dle stavu pastviny a povětrnostních podmínek. Pastviny jsou ohrazeny pevným elektrickým ohradníkem, s 2 – 3 vodivými lanky (dráty), sloupky nesoucí elektrický ohradník jsou plastové. Manipulační prostory (ohrady, naháněcí uličky) jsou sestavovány z mobilních kovových dílů a je možné je zbudovat v případě potřeby v jakékoli části pastviny.

### **Výživa a krmení na pastvě**

V letním období, kdy jsou zvířata na pastvě, je jim zajištěn přísun napájecí vody cisternou a voda je předkládána prostřednictvím napaječky.

Výživa je zajištěna bohatou pastvou a dostatečnou plochou pastvin. Potřebné minerální látky a vitamíny jsou doplňovány pomocí lizů.

### **Technologie chovu v zimním období - v zimovišti**

V zimním období, které většinou trvá od přelomu října a listopadu do poloviny dubna, dle klimatických podmínek a stavu pastvy, je uplatňován chov limousina v zimovišti. Býci jsou v prostorech zimoviště ustájeni celoročně a do stáda jsou umísťováni pouze na období potřebné k zapuštění plemenic, přibližně 3 měsíce v letním období, tak aby docházelo k telení nejdříve v březnu. Býci jsou v zimovišti umístěni jednotlivě, v boxech o minimálních rozměrech 4 krát 6 metrů, nastlané slámou. Jako zimoviště v případě tohoto podniku slouží bývalý kravín, který je dostatečně prostorný a plemenicím je umožněno samovolně navštěvovat venkovní výběh. Zároveň jsou prostory situované způsobem, že lze odděleně chovat jalovice a zapuštěné plemence. Nejen v době telení jsou vnitřní prostory nastlané slámou a pravidelně čištěny. Součástí zimoviště je individuální porodní kotec. Telatům je k dispozici též tzv. školka – prostor kam mohou jen telata, což je velmi dobře zachyceno na následujícím obrázku: Školka pro telata (Přílohy, Obrázek 2) je sestavena ze zábran, díky čemuž je možno regulovat její velikost dle počtu telat. Naháněcí uličky jsou vždy stavěny z mobilních kovových a přizpůsobeny potřebám chovu.

### **Výživa a krmení v zimovišti**

V zimním období, kdy jsou zvířata ustájena v zimovišti, je dvakrát denně předkládáno krmivo do krmných žlabů za pomoci krmných vozů tažených traktorem. Zvířatům je v zimovišti zkrmováno konzervované krmivo (Přílohy, Obrázek 3) – senáž, (seno). Zkrmovaná krmiva jsou získávána z vlastních pozemků a jsou vlastní výroby, k níž dochází v průběhu letních měsíců. Vyrobena krmiva jsou v případě sena skladována v suchých prostorech pod střechou, konzervovaná krmiva jako senáž v důkladně zhutněné a utěsněné silážní jámě, či zabalená v balících ve fólii.

Napájení v zimovišti je realizováno pomocí nezamrzajících míčových napáječek se dvěma míči. Tyto napáječky (Přílohy, Obrázek 4) v sobě skrývají výhodu v podobě vody vytemperované na teplotu pro podporu přijímání vody skotem a zároveň díky míčům, které

musí skot odtlačit, nedochází ke znečištění vody (například podestýlkou, výkaly). V zimovišti mají též zvířata, stejně jako na pastvě, přístup k solným lizům pro potřebu doplnění minerálů.

### **Zdravotní stav a reprodukce**

Zdravotní stav i kondice krav se jeví jako velmi dobrý, jelikož ve stádě nejsou výjimkou krávy, které odchovaly devět a více telat, při zachování příznivé délky mezidobí, snadného zabřeznutí i průběhu porodu. V roce 2015 na této farmě úspěšně zabřezlo 94 % chovaných krav a jalovic. V roce 2016 se pak živě narodilo 118 telat a současně bylo 8 mrtvě narozených. Z celkového počtu porodů byla u tří porodů nutná asistence jednoho až dvou ošetřovatelů a tři porody byly těžké, s potřebnou poporodní péčí o krávu.

V případě této rodinné farmy probíhají snahy o zapouštění krav a jalovic tak, aby se telily ještě při pobytu v zimovišti, avšak nejdříve v březnu, aby docházelo k co nejmenším ztrátám a byla zde možnost kontroly těžších porodů. V roce 2016 docházelo v tomto podniku k telení převážně v měsících březnu a dubnu, přičemž v měsíci březnu byly klimatické podmínky relativně nepříznivé s chladným počasím. V období telení se plemenice nacházely převážně v zimovišti. Umožní-li to klimatické podmínky, je stádo vypouštěno na pastvu přibližně v první polovině měsíce dubna, po-té probíhá telení na pastvě.

V tomto malém chovu je realizována výhradně přirozená plemenitba, kdy je ve stádě po určitou dobu přítomen býk, jenž je na farmě k dispozici. Základní stádo, čítající v letošním roce 130 kusů, je před vypuštěním na pastvu rozděleno do 2 - 3 stád, dle věku, a do každého z nich je vpuštěn jeden býk. Býci jsou pak ve dvouletých cyklech obměňování, aby nedocházelo k příbuzenské plemenitbě. Býk je ve stádě přítomen v připouštěcím období, které trvá od května do července. Na jednoho býka připadá od 30 do 45 plemenic.

### **Metodika**

V praktické ukázce jsem se zaměřila na sledování reprodukčních ukazatelů krav a zjišťování růstových parametrů telat od porodní hmotnosti do věku 210 dnů.

U matek byla sledována snadnost telení vyjádřena následně počtem porodů vyžadujících asistenci, či následný veterinární zásah. Dále bylo sledováno procento zabřezlých krav a jalovic a procento živě narozených telat.

Vážení se podrobilo celkem 67 telat plemene limousine, z toho 34 býčků a 33 jaloviček. Naměřené hodnoty byly zaznamenány a následně zpracovány. Porodní hmotnosti, hmotnosti ve věku 120 a 210 dní byly rozříděny v závislosti na pohlaví telat a pořadí laktace matky. Zpracovaná data a zhodnocení výsledků je uvedeno v kapitole 5. Výsledky. Následné



porovnání s chovným standardem plemene limousine a výsledky uzávěrky KUMP za kontrolní rok 2015 je součástí kapitoly 6 Diskuze.

## 5 Výsledky

V roce 2015 zabřezlo v podniku 94 % chovaných krav a jalovic a v následujícím roce 2016 se živě narodilo 118 telat, mrtvě narozených bylo 8. Živě narozených telat tak bylo 94 %. Porodů vyžadujících pomoc ošetřovatele bylo celkem 6, kdy jedné až dvou osob bylo potřeba u 3 porodů a další 3 porody byly těžké s nutností následného ošetření veterinářem.

Celkem bylo zváženo 67 telat, z toho bylo 34 býčků a 33 jaloviček.

V následující tabulce 6 je uvedena průměrná porodní hmotnost a hmotnost telat ve věku 120 a 210 dní, v závislosti na jejich pohlaví.

Tabulka 6 – průměrné hmotnosti telat na Rodinné farmě Kudla

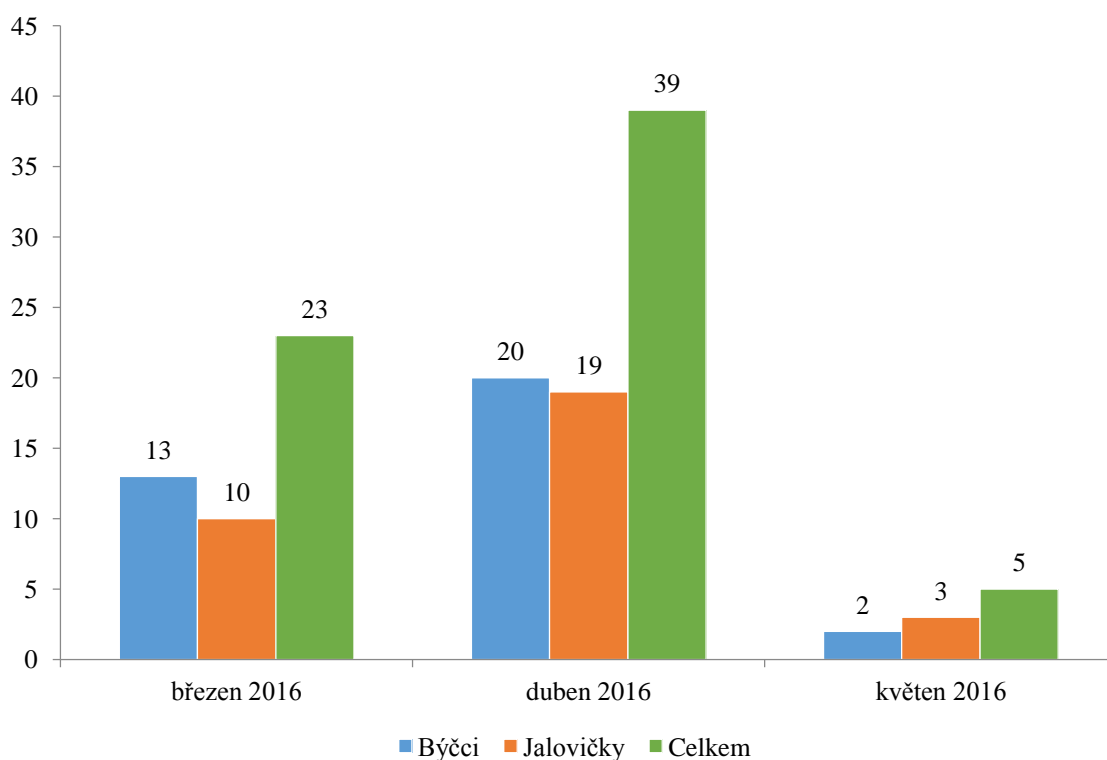
<b>Charakteristika</b>	<b>Býčci</b>	<b>Jalovičky</b>	<b>Celkem</b>
Počet telat	34	33	67
Průměrná porodní hmotnost	40,7 kg	38,8 kg	39,8 kg
Průměrná hmotnost ve 120 dnech	173,1 kg	149,9 kg	161,7 kg
Průměrná hmotnost v 210 dnech	302,9 kg	262,3 kg	282,9 kg

Za sledované období se narodilo 67 telat, z toho bylo 34 býčků a 33 jaloviček. Průměrná porodní hmotnost býčků byla 40,7 kg, jaloviček 38,8 kg. Ve 120 dnech dosáhly jalovičky průměrné hmotnosti 149,9 kg a býčci 173,1 kg. Zatímco průměrná hmotnost býčků ve 210 dnech činila 302,9 kg, u jaloviček to bylo pouze 262,3 kg.

Nejvíce porodů probíhá v období dubna, telení dříve než v březnu v tomto podniku není žádoucí vzhledem ke klimatickým podmínkám, stejně tak pozdější porody v květnu.

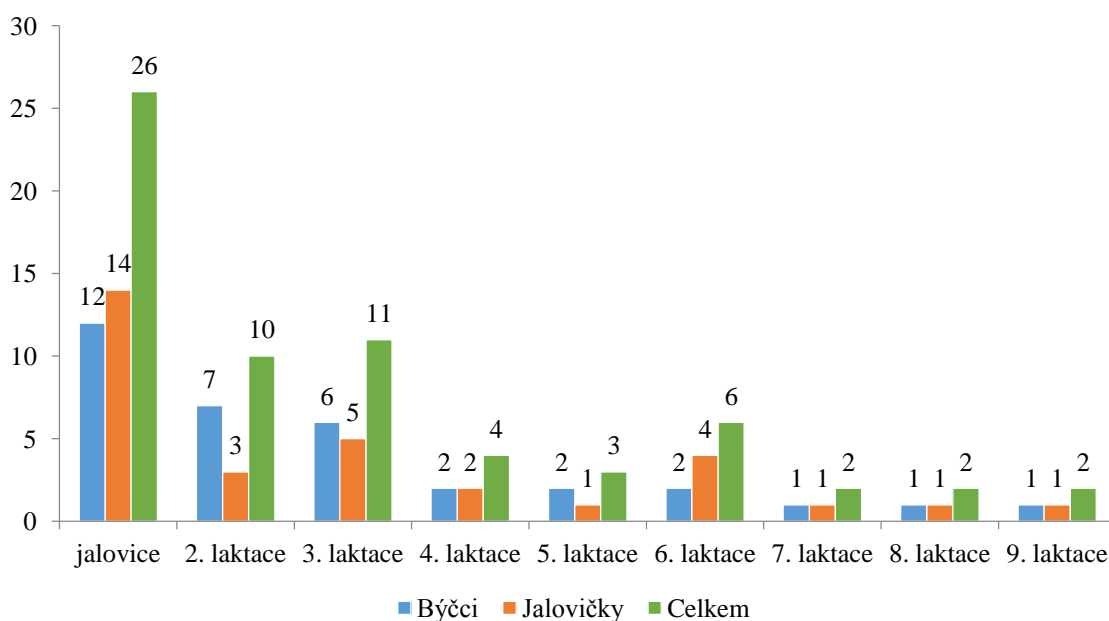
V grafu 1 je uvedeno rozdělení telat dle měsíce narození. Nejvíce telat se narodilo v dubnu, kdy jejich počet z počtu sledovaných telat činil 39 kusů, tedy přibližně 58%, druhou příčku pak obsadil počet telat narozených v březnu s 23 telaty a následoval květen s pouhými 5 telaty. Sledovaná telata byla narozena pouze v období těchto tří zmíněných měsíců.

Graf 1 – rozdělení telat dle měsíce narození v roce 2016



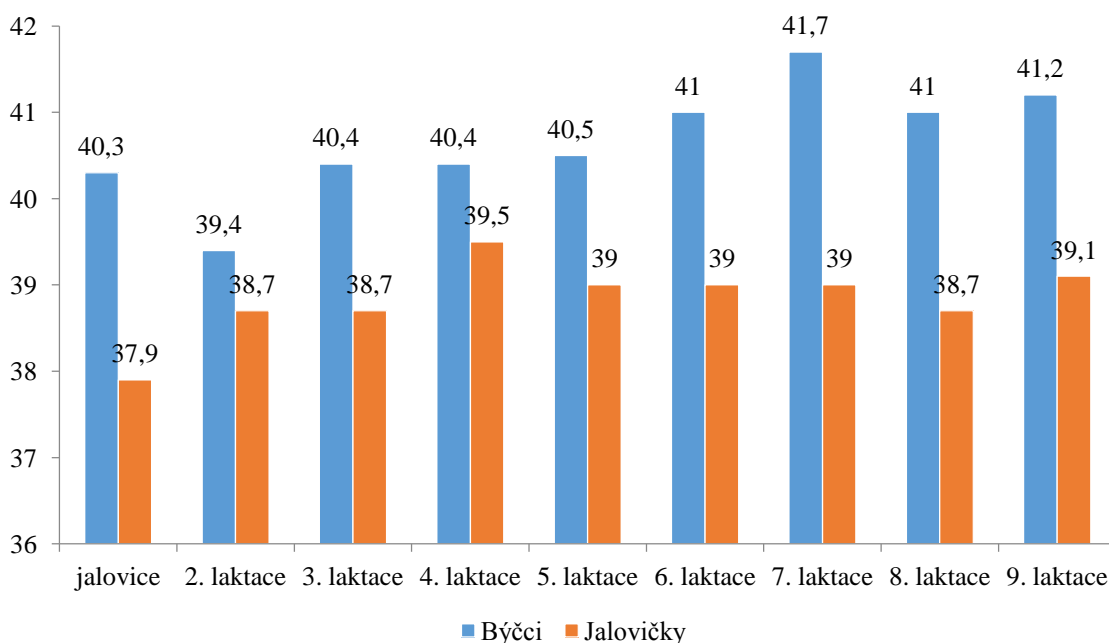
V následujícím grafu 2 jsou uvedeny počty telat narozených matkám v určitém pořadí laktace. Matky telat zahrnutých do kontroly hmotnosti v rámci této bakalářské práce spadaly do kategorií od jalovic po matky v 9. laktaci. Nejpočetnější skupinou byly matky jalovice, tvořící celkem dvě pětiny z celkového počtu matek pozorované skupiny telat. Téměř 50 % všech krav tvořily matky od druhé do šesté laktace a zbylých 10% matky od sedmé do deváté laktace. Z uvedeného můžeme částečně odvodit i věkové složení stáda. Zahrneme-li skutečnost, že v podniku probíhá zapouštění jalovic nejdříve ve dvou letech, telí se tyto jalovice nejdříve ve třech letech. Za předpokladu každoročního zabřeznutí všech plemenic, bychom mohli konstatovat, že ve stádě je většina plemenic do věku 6 let a velký podíl zapuštěných jalovic svědčí o obměně stáda.

Graf 2 – počty telat narozených matkám v určitém pořadí laktace



V následujících grafech 3 a 4 je uvedena závislost porodní hmotnosti a hmotností ve 120 a 210 dnech na pořadí laktace matky, zvlášť podle pohlaví.

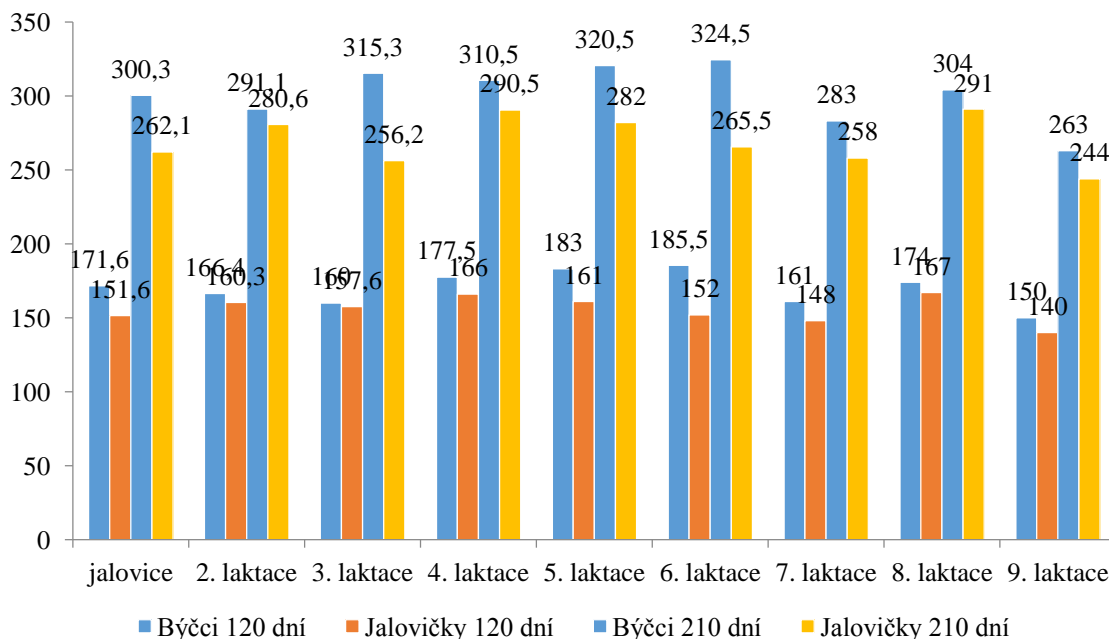
Graf 3 – závislost porodní hmotnosti býčků a jaloviček na pořadí laktace matky



Z grafu 3 je patrné, že nejnižší dosažené hmotnosti v závislosti na pořadí laktace matky se liší dle pohlaví. Jalovičky, které měly nejnižší porodní hmotnost (37,9 kg), se narodily jalovicím.

Býčci dosahující nejnižších hmotností byli narozeni matkám ve druhé laktaci a dosáhli průměrné hmotnosti 39,4 kg. Nejvyšší průměrné hmotnosti naopak dosáhli s 41,7 kg býčci narození matkám v 7. laktaci a jalovičky narozené matkám ve 4. laktaci s průměrnou porodní hmotností 39,5 kg. Hmotnost telat u matek v dalších laktacích mírně kolísá, avšak výkyvy nejsou nijak drastické. Výsledky může zkreslovat malý vzorek zahrnutých telat.

Graf 4 – závislost hmotnosti býčků a jalovic ve věku 120 a 210 dní na pořadí laktace matky



Z grafu 4, závislosti růstových schopností na pořadí laktace plyne, že pořadí laktace matky nemá na růstové schopnosti potomstva téměř žádný vliv. V tomto případě jsou hodnoty hmotností u telat narozených v roce 2016 vyrovnané, což svědčí o uniformitě podmínek, ve kterých jsou chována. Nejnižších hmotnostních přírůstků je dosahováno u telat, jejichž matky byly v 9. laktaci. Hmotnost jaloviček ve 120 dnech narozených matkám v 9. laktaci byla 140 kg, u býčků 150 kg a v 210 dnech u jaloviček 244 kg a u býčků 263 kg. U všech matek se pohybovaly hmotnosti jalovic ve 120 dnech v rozmezí 140 – 167 kg, v 210 dnech v rozmezí 244 – 290,5 kg. U býčků se pak hmotnost ve věku 120 dní, pohybovala od 150 do 185,5 kg a v 210 dnech od 263 kg do 324,5 kg.

## 6 Diskuze

Srovnáme-li chov limousina v našich podmínkách, ve světě a ve výše popsaném podniku, je zřejmé, že chov na Rodinné farmě Kudla odpovídá standardům chovu limousina v prostředí České republiky. Na rozdíl od našich podmínek je chov ve světě, obzvláště v Americe realizován, i vzhledem ke klimatickým podmínkám, odlišně (Malát, 2015; ČSCHMS, 2016).

Úspěšnost podniku v řízení reprodukce způsobem, aby docházelo k telení v zimovišti, je zhodnocena v grafu 1 ve výsledcích. Převážná část porodů se uskuteční právě v zimovišti, avšak dochází i k pozdějším porodům již na pastvě.

Český svaz chovatelů masného skotu uvádí, že v roce 2015 bylo z celkového počtu telat narozených v podnicích spadajících pod KUMP zjištěno 98,4 % živých telat (ČSCHMS, 2015). V hodnoceném podniku činilo procento živě narozených telat 94 %. Co se týče snadnosti telení, bylo v podniku nutno zasáhnout pouze v šesti případech, kdy u tří z nich byla nutná pomoc jednoho až dvou ošetřovatelů, u zbylých tří bylo nutné poporodní ošetření veterinářem. V uzávěrce KUMP (2015) je uvedeno 0,1 % těžkých porodů hodnoty 4. Tím je tedy potvrzeno, že plemeno limousine patří mezi plemena snadno se telící (ČSCHMS, 2015).

Růstové schopnosti potomků (zástupců) plemene limousine, jelikož se jedná o masné plemeno primárně šlechtěné pro zisk masa při minimalizaci nákladů, jsou velmi důležitou součástí chovu (Brouček, 2011).

Býčci na Rodinné farmě Kudla dosahovali o 1,2 kg nižší porodní hmotnosti než býčci hodnocení v rámci KUMP, jalovičky měly o 0,6 kg méně. Hmotnost telat ve věku 120 dní byla na Rodinné farmě Kudla 161,7 kg, u telat zařazených v KUMP 2015 181,1 kg (ČSCHMS, 2015) a standard plemene limousine činí 167,7 kg (ČSCHMS, 2016). V 210 dnech dosahovala telata na Rodinné farmě Kudla hmotnosti 282,9 kg, telata zařazená do KUMP 2015 (ČSCHMS, 2015) 282,2 kg a standard plemene je 277,5 kg (ČSCHMS, 2016). Z uvedeného je patrné, že ve 120 dnech byla průměrná hmotnost telat na Rodinné farmě Kudla nejnižší, v porovnání s údaji získanými KUMP (2015) a plemenným standardem, naopak hmotnost ve věku 210 dní dosahovala nejvyšších hodnot oproti výsledkům z KUMP (2015) a standardu plemene limousine.

Detailní porovnání růstových schopností telat na rodinné farmě Kudla s výsledky KUMP (2015) (ČSCHMS, 2015) a standardem plemene limousine (ČSCHMS, 2016) je uvedeno v tabulce 7 a na ní navazujícím grafu 5 (Přílohy).

Šlechtitelským programem není stanovena optimální porodní hmotnost (ČSCHMS, 2016), avšak je sledována Českým svazem chovatelů masného skotu i ve sledovaném podniku.

Z důvodů prodeje váženého „vzorku“ telat v podniku nebylo možné zaznamenat jeho hmotnost ve věku 365 dnů.

Grafické porovnání hmotností ve 120 a 210 dnech vyplývající z tabulky 7, je uvedeno v grafu 5 v Přílohách této bakalářské práce. Porodní hmotnost a hmotnost v 365 dnech není v grafu zahrnuta z důvodu nekompletních informací ve všech třech porovnávaných skupinách.

Z grafu přepočtených hmotností ve 120 a 210 dnech je patrné, že chov plemene limousine v České republice i ve sledovaném podniku se v oblasti přírůstku hmotnosti (růstových schopnostech) velmi blíží plemennému standardu (ČSCHMS, 2015; ČSCHMS, 2016).

## **7 Závěr**

V úvodu této bakalářské práce na téma „Analýza chovu plemene limousine“ bylo stanoveno cílem, charakterizovat plemeno limousine a zhodnotit především tuzemské chovatelské podmínky pro plemeno limousine. V praxi, na základě sledování příslušníků plemene limousine, na Rodinné farmě Kudla, jejich vážení v určitém věku (přepočítaném na 120 a 210 dní) a zpracování dat, byly vyhodnoceny a porovnány růstové parametry. Bylo zjištěno, že pořadí laktace matky nemá na růstové parametry téměř žádný vliv. Současně bylo prokázáno, že hmotnosti telat zařazených do kontroly užítkovosti masných plemen skotu (skotu bez tržní produkce mléka) ve 120 a 210 dnech jsou velmi podobné chovnému cíli a standardu plemene limousine.

Z mého pohledu, jako autora této bakalářské práce, se chov plemene limousine ve sledovaném podniku liší od obecných zásad chovu masných plemen jen nepatrně. V daném chovu (Rodinná farma Kudla) by mohl být využit potenciál bezrohých býků v řízeném šlechtění na bezrohost. Tímto krokem by se jedinci plemene limousine ještě více přiblížili chovnému cíli nejen u nás, ale i ve světě. Na zvážení je, zda v tomto podniku nedochází k přetěžování býků v přirozené plemenitbě a tím zhoršení reprodukčních ukazatelů, hlavně procenta zabřezlých krav. Vedení podniku bych v tomto případě doporučila přidělit každému využívanému býkovi menší skupinu plemenic. Pro sledovaný podnik, ale i všechny ostatní, zabývající se chovem masného skotu, by měla být prioritou vzdělanost ošetrovatelského personálu v oblasti chovu skotu a zajištění vyhovujících podmínek pro chov masného skotu.

## 8 Seznam použité literatury

- Ball, P.J.H.. 2004. *Reproduction in Cattle – 3 rd ed.*. 252 s. ISBN 9781405115452.
- Blair, R.. 2011. *Nutrition and feeding of organic cattle*. Chippenham. 293 s. ISBN 9781845937584.
- Bezdíček, J.. 2010. *Vliv inbreidní deprese na znaky reprodukce*. Šumperk: Agrovýzkum Rapotín, s.r.o.. 37 s. ISBN 9788087144176.
- Brouček, J.. 2011. *Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. 123 s. ISBN 9788073943387.
- Čítek, J., Šoch, M.. 2002. *Odchov telat*. Praha: ÚZPI. 40 s. ISBN 8072711210.
- ČSCHMS. 2006. *Metodika kontroly užitkovosti skotu bez tržní produkce mléka (KUMP)*. Praha: ČSCHMS. 4 s.
- ČSCHMS. 2015. *Limousine: Uzávěrky KUMP 2015*. Praha: ČSCHMS. 4 s. [cit. 2017-4-07]. Dostupné z [http://cschms.cz/DOC\\_SLECHTENI\\_kump/306\\_Uzaverky\\_KUMP\\_LI.pdf](http://cschms.cz/DOC_SLECHTENI_kump/306_Uzaverky_KUMP_LI.pdf)
- ČSCHMS. 2016. *Šlechtitelský program plemene limousine*. Praha: ČSCHMS. 13 s.
- Dolejš, J., Doležal, O., Bílek, M.. 2004. *Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby. 70 s. ISBN 8086454517.
- Golda, J.. 2000. *Extensivní chov a šlechtění skotu*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu. 119 s. ISBN 8023869469.
- Gordon, I.. 1996. *Controlled reproduction in cattle and buffaloes*. Wallington, Oxon, UK: CAB International. 492 s. ISBN 0851991149.
- Hegedúšová, Z.. 2010. *Detekce říje v chovech skotu – cesta ke zlepšení úrovně reprodukce*. Šumperk: Agrovýzkum Rapotín, s.r.o.. 39 s. ISBN 9788087144213.
- Herring, A.D.. 2014. *Beef cattle production systems*. Wallingford: CABI. 256 s. ISBN 9781845937959.
- Hinton, D.G.. 2007. *Supplementary feeding of sheep and beef cattle – 2nd ed.*. Australia: Landlinks Press. 104 s. ISBN 0643092765.
- Huston, C. L.. 2015. *Reproductive Management of Beef Heifers*. Mississippi: Mississippi State University. 8 s. dostupné z <https://extension.msstate.edu/sites/default/files/publications/publications/p2763.pdf>

- Louda, F.. 2007. Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o.. 43 s. ISBN 9788087144015.
- Louda, F.. 2008. Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu. 55 s. ISBN 9788087144053.
- Lu, D. et al. 2013. Genome-wide association analyses for growth and feed efficiency traits in BEF cattle. *Journal of Animal Science*. 91 (8). 3612 – 3633.
- Malát, K.. 2015. Vive la Limousine!. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu. 191 s. ISBN 97880901611306.
- Maxwell, J.. The history of the International Limosin Council [online]. 2000. [cit. 2016-11-04]. Dostupné z < <http://www.limosin-international.com/historyilc.htm#item14>>.
- Niman, N.H.. 2014. Definding BEF: The case for sustainable meat production. USA: Chelsea Green Publishing. 288 s. ISBN 9781603585378.
- Mississippi State University. 2016. Reproductive Management of Beef Cattle Herds. Mississippi: Mississippi State University. 6 s. [cit. 2017-03-02]. Dostupné z < [https://extension.msstate.edu/sites/default/files/publications/publications/p2615\\_0.pdf](https://extension.msstate.edu/sites/default/files/publications/publications/p2615_0.pdf) >
- Parish, J.A. et al.. 2016. Feedstuffs for Beef Cattle. Mississippi: Mississippi State University. 12 s. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z < <https://extension.msstate.edu/sites/default/files/publications/publications/P2834.pdf> >.
- Phillips, C.J.C.. 2010. Principles of cattle production – 2nd ed.. Cambridge. 232 s. ISBN 9781845933975.
- Pozdíšek, J. a kol. 2008. Metodická příručka pro chovatele k výrobě konzervovaných krmiv (siláží) z víceletých píceňin a trvalých travních porostů. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o.. 39 s. ISBN 9788087144060.
- Seppä-Lassila, L. et al. 2017. Health and growth of finnish BEF calves and the relation to acute phase response. *Livestock Science*. 196. 7 – 13.
- Stolze, M., Piorr, A., Häring, S., Dabbert, S.. 2000. The Environmental impacts of organic farming in Europe. Stuttgart: University of Hohenheim. 127 s. ISBN 3933403057.
- Teslík, V. a kol. 2000. Masný skot. Praha: Agrospoj. 197 s. ISBN 8023942263.



- Teslík, V.. 2001. Management stáda masného skotu. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací. 56 s. ISBN 8072711877.
- Zahradková, R.. 2009. Masný skot od A do Z – 1. vydání. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu. 397 s. ISBN 9788025442296.
- Zeman, L.. 2006. Výživa a krmení hospodářských zvířat – 1. vydání. Praha: ProfiPress. 360 s. ISBN 8086726177.

## **9 Seznam použitých zkratk**

- KUMP – kontrola užitečnosti masných plemen
- ČSCHMS – Český svaz chovatelů masného skotu
- NEL – netto energie pro laktaci
- MJ – jednotka energie (mega jouly)
- PDI – skutečně stravitelný protein
- NL – dusíkaté látky

## 10 Přílohy

Obrázek 1 – Standard plemene limousine (ČSCHMS, 2016)

### OBRAZOVÁ PŘÍLOHA ŠLECHTITELSKÉHO PROGRAMU

#### *Limousine*



*plemenný býk*



*mladý plemenný býk*



*kráva*



*jalovice*



*tele*



*kráva s teletem*

Obrázek 2 – Školka pro telata na Rodinné farmě Kudla



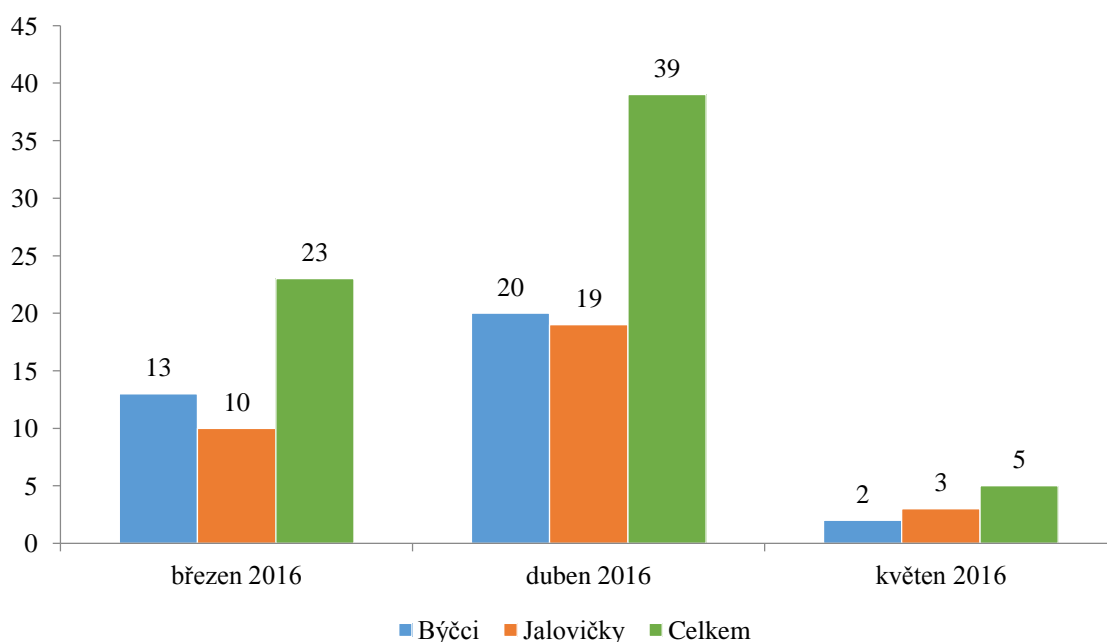
Obrázek 3 – Předložené krmivo v odpoledních hodinách



Obrázek 4 – Nezamrzající míčová napáječka a její využití



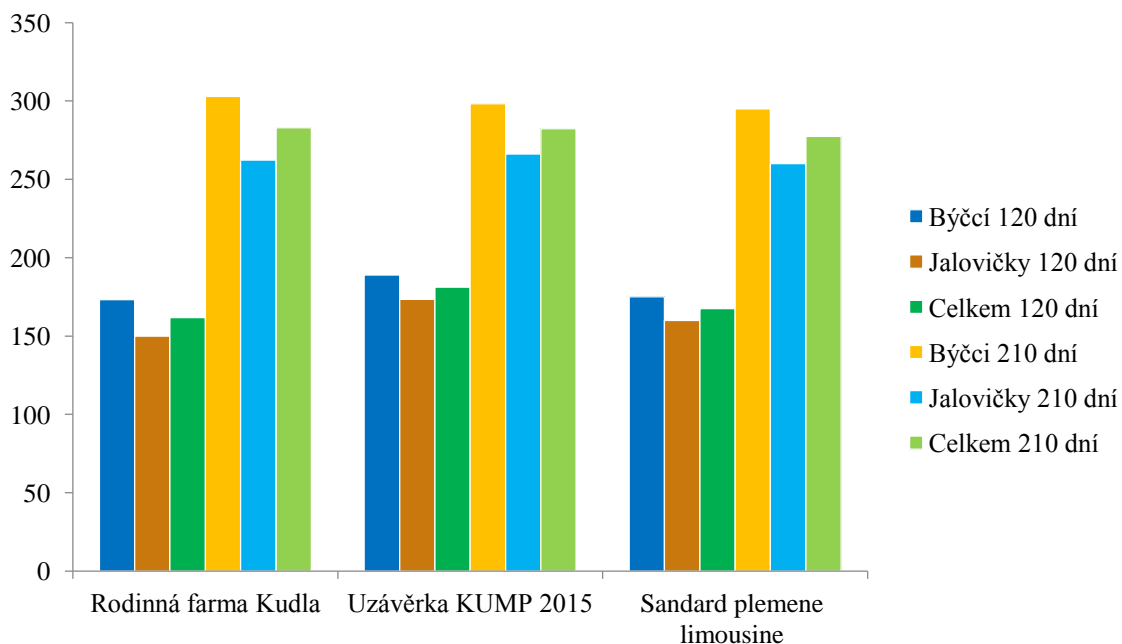
Graf 1 – rozdělení telat dle měsíce narození v roce 2016



Tabulka 7 – srovnání přírůstků hmotností (ČSCHMS, 2015; ČSCHMS, 2016)

		Porodní hmotnost	Hmotnost ve věku 120 dní	Hmotnost ve věku 210 dní	Hmotnost ve věku 365 dní
Rodinná farma Kudla	Býčci	40,7	173,1	302,9	
	Jalovičky	38,8	149,9	262,3	
	Celkem	39,8	161,7	282,9	
KUMP 2015	Býčci	41,9	188,9	298,2	520,1
	Jalovičky	39,4	173,3	266,1	368,3
	Celkem	40,7	181,1	282,2	444,2
Standard plemene limousine	Býčci		175,0	295,0	485,0
	Jalovičky		160,0	260,0	365,0
	Celkem		167,5	277,5	425,0

Graf 5 – porovnání hmotností ve 120 a 210 dnech věku telat s KUMP 2015 a standardem plemene limousine



## Seznam příloh

### Obrázky:

- 1) Obrázek 1 - Standard plemene limousine (ČSCHMS, 2016)
- 2) Obrázek 2 - Školka pro telata na Rodinné farmě Kudla
- 3) Obrázek 3 - Předložené krmivo v odpoledních hodinách na Rodinné farmě Kudla
- 4) Obrázek 4 - Míčová napáječka a její využití na Rodinné farmě Kudla

### Grafy:

- 1) Graf 1 - rozdělení telat dle měsíce narození – návaznost na Tabulku 6
- 2) Graf 5 – porovnání hmotností ve 120 a 210 dnech věku telat s KUMP 2015 a standardem plemene limousine

### Tabulky:

- 1) Tabulka 7 – srovnání přírůstků hmotností