

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav chovu a šlechtění zvířat



**Vliv roku na růstovou schopnost a průběhy porodů
plemene charolais ve vybraném chovu**

Diplomová práce

Vedoucí práce:
Ing. Daniel Falta, Ph.D.

Vypracovala:
Bc. Lenka Ludvíková

Brno 2016

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem práci: Vliv roku na růstovou schopnost a průběhy porodů plemene charolais ve vybraném chovu vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Brně dne:

.....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych chtěla poděkovat zejména Ing. Danielu Faltovi, Ph.D. za odborné vedení mé práce, čas věnovaný konzultacím a za jeho cenné připomínky a rady při zpracovávání této práce. Poděkování patří též panu Zdeňku Hřebíčkoví za velmi cenná data teplot a srážek v lokalitě ekofarmy ve sledovaných letech. V neposlední řadě chci samozřejmě poděkovat také celé mé rodině, která mi při psaní této práce byla velkou oporou.

ABSTRAKT

Cílem této diplomové práce bylo zhodnocení vlivu roku na růstovou schopnost a průběhy porodů plemene charolais ve vybraném ekologickém chovu. Literární přehled práce byl především zaměřen na charakteristiku plemene charolais, jeho chov, kontrolu užitkovosti masného skotu, porody, porodní hmotnost, růst, sezónu telení, pastvu skotu, ekologické zemědělství a na chov masného skotu v ekologickém zemědělství.

V praktické části byly zhodnoceny výsledky růstové schopnosti ve farmě hospodařící v systému ekologického zemědělství. Měřené hodnoty byly porodní hmotnost, hmotnost ve 120 a 210 dnech. Též v této části byly zhodnoceny průběhy porodů. Všechny tyto výsledky byly porovnány s výsledky hodnot z celé České republiky. Z výsledků je patrné, že plemeno charolais ze sledované farmy dosahovalo vyšších průměrných hmotností, než je průměr České republiky. V letech 2011 až 2015 byla naměřena průměrná porodní hmotnost u býků 46,7 kg a jalovic 42,9 kg. Průměrná hmotnost ve 120 dnech byla u býků 196,1 kg a u jalovic 180,3 kg. Průměrná hmotnost v 210 dnech byla u býků 324,7 kg a u jalovic 295,1 kg. Porody byly ve sledované farmě hodnoceny stupněm „snadné“. Při hodnocení sezóny telení, výsledky ukazují 63 % porodů od ledna do března. V závěru je zhodnocen vliv teploty vzduchu a srážek na výnos píce, kde lze říci, že není důležité pro růst trvalých travních porostů kolik milimetrů srážek ročně spadne, ale rozložení a četnost srážek.

KLÍČOVÁ SLOVA

Masný skot, charolais, sezóna telení, porody, růst, ekologické zemědělství, teplota, srážky.

ABSTRACT

The aim of this master thesis was to evaluate the effect of the year on the growth ability and the birth process of charolais breed at the selected organic farm. Review is focused on the characteristics of charolais, breeding, performance testing, births, birth weight, growth, calving season, livestock grazing, organic farming and cattle breeding in organic farming.

Evaluated results from the growth ability recording scheme on the private organic farm were described in experimental part of this work. Measured values were birth weight, weight in 120 and 210 days. Further the experimental part was focused on the birth process. All presented results were compared with values from the Czech Republic records. It has been found that charolais from the organic private farm has higher average growth ability compares to the Czech Republic. In the years 2011 to 2015 was measured average birth weight of 46.7 kg for bulls and 42.9 kg for heifers. Average weight at 120 days was 196.1 kg for bulls and 180.3 kg for heifers. Average weight at 210 days was 324.7 kg for bulls and 295.1 kg for heifers. The births were almost always evaluated like „easy” in the monitored farm. During evaluating calving season, results show 63% of the births from January to March. At the end is evaluate the impact of the air temperature and rainfall on the yield on feed, where we can say that for the growth of grassland is not important how many millimeters of annual rainfall is, but the distribution and frequency of rainfall.

KEYWORDS

Cattle breeding, charolais breed, calving season, births, growth, organic farming, air temperature, rainfall.

OBSAH

1 ÚVOD.....	9
2 CÍL PRÁCE	10
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
3.1 Masná plemena skotu a současný stav v České republice	11
3.2 Charakteristika plemene charolais	12
3.3 Chov plemene charolais v zemi původu a ve světě	13
3.4 Česká republika a chov plemene charolais	13
3.5 Kontrola užitkovosti masného skotu.....	14
3.6 Reprodukce ve stádě masného skotu	16
3.6.1 Plodnost a porody	17
3.6.2 Sezóna telení	20
3.6.3 Vliv sezóny telení na průběh porodu	22
3.6.4 Porodní hmotnost.....	23
3.7 Růst.....	24
3.8 Pastva a zdraví zvířat	25
3.9 Ekologické zemědělství	26
3.9.1 Chov masného skotu v ekologickém zemědělství	27
3.9.2 Ekologické hospodaření na půdě a nákup zvířat	29
4 MATERIÁL A METODIKA.....	30
4.1 Materiál.....	30
4.2 Vlastní metodika	31
5 VÝSLEDKY A DISKUZE	33
5.1 Růstová schopnost telat plemene charolais	33
5.2 Průběh porodů plemene charolais.....	40

5.3 Vliv klimatických ukazatelů na výnos.....	42
6 ZÁVĚR	46
PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY	48
Knižní zdroje.....	48
Internetové zdroje	50
Ostatní zdroje.....	51
PŘÍLOHY	53

1 ÚVOD

Skot je nejrozšířenějším druhem hospodářských zvířat. Chová se především pro produkci mléka a masa, též k údržbě krajiny. Cíleným šlechtěním se zvyšuje užitkovost a vzniklá plemena jsou zaměřena na mléčnou, masnou či kombinovanou užitkovost. Pokud jde o historii chovu masného skotu, který je též označován jako chov krav bez tržní produkce mléka, na území České republiky, tak vyjma experimentálních chovů, proběhlo založení prvních stád až po roce 1990. Na počátku se mu věnovalo pouze několik málo chovatelů, kteří viděli hlavní význam především v produkci kvalitního hovězího masa. Postupem času, jak se chov masného skotu rozšiřoval, narůstal i jeho význam v mimoprodukční oblasti, zejména pak v údržbě krajiny. Zatímco stavy dojného skotu od zmíněného roku klesají, stavy masného skotu stále zaznamenávají každoroční nárůst. Tento jev není způsoben ani tak vysokou rentabilitou tohoto způsobu chovu, jako spíše faktem, že v mnoha oblastech, především méně příznivých, jde o nejjednodušší řešení, jak zachovat živočišnou produkci.

Základním významem chovu krav bez tržní produkce mléka v systému ekologického zemědělství je produkce velice kvalitního telecího nebo hovězího masa ze zvířat, která pochází od krav, které jsou zapouštěny býky, většinou masných plemen. Veškeré mléko těchto krav je zkonsumováno telaty. Tele má mít volný a neomezený přístup ke své matce a velikost stáda nesmí vyvolávat stres. Dalším významem chovu krav bez tržní produkce mléka je spásání a využití těžko dostupných ploch (pastvin, trvalých travních porostů), a tím zajištění údržby a péče o krajinu. Zároveň zajištění estetického prvku v krajině, též šetrný přístup k životnímu prostředí při využití jednodušší organizace a spotřeby práce.

Plemeno charolais je nejrozšířenějším masným plemenem ve světě, díky vysoké intenzitě růstu do vyšších porážkových hmotností, nízkému podílu tuku v jatečném těle a velmi dobrému osvalení. Krávy vynikají dobrou mléčností, vyjádřenou vysokými přírůstky telat, především do věku 120 dnů. Významnou vlastností je plodnost, dlouhověkost a dobré zdraví, bez geneticky podmíněných poruch. Dnes je celosvětovým trendem šlechtění plemene charolais na bezrohost.

Tato diplomová práce navazuje na bakalářskou práci „Zhodnocení růstové schopnosti plemene charolais ve vybraném chovu hospodařícím v systému ekologického zemědělství“ z roku 2014.

2 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení růstových schopností, průběhy porodů a vliv roku na růstovou schopnost plemene charolais ve vybraném chovu hospodařícím v systému ekologického zemědělství. Literární přehled práce byl především zaměřen na charakteristiku plemene charolais, jeho chov, kontrolu užitekosti masného skotu, porody, porodní hmotnost, růst, sezónu telení, pastvu skotu, ekologické zemědělství a na chov masného skotu v ekologickém zemědělství. Zhodnocení výsledků proběhlo na základě výsledků růstové schopnosti celé České republiky s vybraným chovem. Výsledky v praktické části byly vyhodnoceny dle běžných matematicko-statistických metod.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Masná plemena skotu a současný stav v České republice

Základy chovu většiny masných plemen skotu byly založeny v Anglii, odkud se plemena postupně rozšířila do celého světa. Britská plemena, našla uplatnění i v zámoří, jsou menšího až středního tělesného rámce a raně dospívají. Největší populace se nacházejí na severoamerickém kontinentu, kde u nich probíhá intenzivní šlechtitelská práce (Bureš, Bartoň, 2010). Američtí šlechtitelé se liší od evropských tím, že se snaží o maximální ranost a zisk s co nejmenší vynaloženou prací. V zemích, jako je Francie, Itálie a Belgie, se soustředili více na masnou užitkovost. Francouzský masný skot se vyznačuje tím, že dospívá později, je mohutnější a maso je velice libové, minimálně se jím ukládá tuk. Z hlediska velikosti těla se vyznačují větším tělesným rámcem (Zahrádková a kol., 2011).

Plemena masného skotu jsou kulturním dědictvím dané oblasti a země vzniku. Postupem času se měnila dle potřeb jejich chovatelů (Teslík a kol., 1995). Každé plemeno má svůj charakteristický znak a účel. Plemena se od sebe navzájem liší velikostí, barvou, srstí, vzhledem, osvalením a nasazením mléčné žlázy, která ovlivňuje, zda plemeno slouží na mléko nebo na maso. Masná plemena lze rozdělit dle původu země, dle velikosti tělesného rámce či dle intenzity chovu na intenzivní, extenzivní a hobby plemena (Zahrádková a kol., 2011).

Společným znakem masných plemen skotu je využívání krmiv a živin k tvorbě svaloviny, vysoký stupeň osvalení zvířat, vysoká jatečná hodnota a dobrá kvalita masa. Všechna masná plemena skotu jsou vhodná na produkci masa, ale i přesto se vyznačuje každé plemeno nebo skupina plemen specifickými přednostmi, podle nichž mají být využívána (Golda a kol., 1995).

Do roku 1990 byla v České republice zastoupena plemena masného skotu pouze několika býky z dovozu na inseminačních stanicích. Jediná aktivní populace na našem území, od roku 1974, je populace plemene hereford (Anonym 10, 2011).

Do uzávěrky kontroly užitkovosti krav bez tržní produkce mléka za kontrolní rok 2014 bylo zapojeno 19 451 krav, přičemž nejpočetněji zastoupenými zůstávají plemena charolais (6 201 ks), aberdeen angus (3 644 ks), masný simentál (3 603 ks),

limousine (2 134ks), hereford (926 ks) a blonde d'aquitaine (687 ks). Krav dojných bylo v kontrole užitkovosti 204 kusů (Kopecký, 2015).

3.2 Charakteristika plemene charolais

První zmínka o charolais se nachází v plemenné knize z roku 1860. Plemeno vzniklo z původního francouzského žlutého skotu a svůj počátek má ve střední Francii v okolí měst Charolais a Nevers (Anonym 5, 2012). Města se mezi sebou dohadovala o názvu plemene. Jednoho dne se sešla na půl cestě v hospodě a u pití svěžího vína se dohodla, že název plemene bude charolais a jeho plemenná kniha bude umístěna v Nevers. Kniha je tam umístěna od roku 1862 až dodnes. Po první světové válce se toto plemeno rozšířilo do dalších oblastí Francie a časem po celé Evropě i za oceán. Dnes je nejrozšířenějším masným plemenem po celém světě (Teslík a kol., 1995).

Charolais patří k největším a nejtěžším plemenům masného skotu. Krávy dosahují až 145 cm výšky v kohoutku a jejich váha dosahuje 750 až 900 kg, ale i více. Býci mají výšku okolo 155 cm v kohoutku a hmotnost 1200 kg a více. Plemenným znakem je jednotně bílé až smetanové zbarvení. Plemeno charolais velice dobře zužitkuje krmivo, spotřeba živin na jeden kilogram přírůstku je nižší než u plemen ostatních (Anonym 10, 2011).

Oblíbenost plemene charolais stoupá zejména proto, že má krásně libové maso bez protučnění (Čítek, Hintnaus, 1992). Pro lepší chuť a kvalitu masa je zapotřebí co nejkratší a nejšetrnější transport na jatka, bezstresová porážka a řádné opracování masa. Chuť velice ovlivňuje i křehkost masa, pro správnou křehkost by mělo maso minimálně dva týdny zrát v 0 až 4 °C. V České republice nemá zrací proces tradici a navíc spotřebitelé postrádají důležité informace o zrání masa, a možná i proto je u nás nízká spotřeba hovězího masa. Zráním je jasné, že chuťový prožitek je na každý pád významně lepší (Anonym 11, 2013). Producenti i zpracovatelé vědí, že je zapotřebí toto maso zcela a co nejlépe využít a zpeněžit, a proto se chovatelé spojují a zakládají vlastní jatka. Každý správný chovatel ví, že není důležité množství, ale kvalita. Bohužel mnoho zákazníků upřednostňuje nízkou cenu před kvalitou masa (Anonym 9, 2012), „(Ludvíková, 2014)“.

3.3 Chov plemene charolais v zemi původu a ve světě

Plemeno charolais patří k celosvětově nejrozšířenějším masným plemenům, které se chová v současné době v 70 zemích světa všech kontinentů, přičemž v Evropě se jedná o nejpočetněji zastoupené masné plemeno. Vzniklo na přelomu 18. a 19. století z původního francouzského žlutého skotu (Zahrádková a kol., 2011). Ve Francii je v současné době nejrozšířenějším masným plemenem (Herrmann, 2010).

V zemi původu je chováno asi dva milióny kusů krav plemene charolais. Do kontroly užítkovosti je zapojeno z celkového množství 230 tisíc kusů. Do inseminace je zařazeno 25 býků ze 710 testovaných kusů. Požadovaná hmotnost u plemenných býků je 1200 až 1500 kilogramů. Ve Francii převažují farmy o velikosti do třiceti kusů krav (Šeba, 2013).

V Severní Americe, kam bylo plemeno charolais exportováno ve 30. letech 20. století, byl postupně založen odlišný typ než ve Francii. Zvýšila se u něho ještě více ranost, krávy se telí poprvé ve věku 24 měsíců, a bezrohost. Tento zámořský typ vykazuje jemnější kostru a horší osvalení (Šeba a kol., 2006).

3.4 Česká republika a chov plemene charolais

První významnější importy se na naše území uskutečnily v roce 1990 z Maďarska, v dalších letech se už jednalo o dovozy především z Francie. V návaznosti na celosvětové trendy šlechtění geneticky bezrohého skotu se i u nás šlechtitelská práce u plemene charolais zaměřuje na bezrohost (Zahrádková a kol., 2011).

Masná užítkovost

- vysoká intenzita růstu
- velký tělesný rámec
- výrazné osvalení
- výborná zmasilost

Mateřské vlastnosti

- dlouhověkost a plodnost
- nejvyšší živá hmotnost telat při narození ze všech plemen skotu
- mléčnost

Další charakteristiky

- schopnost konverze živin
- poslušnost a ovladatelnost
- tolerantní vůči slunečnímu záření (Teslík a kol., 1995)

Stav čistokrevných krav plemene charolais v České republice k 30. 6. 2015 je 7 894 kusů, čistokrevných jalovic 7 459 kusů. Krav s podílem více než 50 % charolais 69 899 kusů a jalovic s podílem více než 50 % charolais 63 329 kusů, celkem tedy 133 228 kusů, pro porovnání v roce 2005 bylo krav i jalovic s podílem více než 50 % charolais pouze 67 957 kusů (Kopecký, 2015).

Tabulka A: Růstová schopnost býčků v odchovu v roce 2015 (Kopecký, 2015)

Plemeno	ks	Býci vybráni do plemenitby 2015						
		Hmotnost			Přírůstek		Výška v kříži	
		120d	210d	365d	v testu	životní	v 365d	při ZV
Charolais- OPB	235	209	334	571	1727	1469	134	137
Charolais- chovatele	123	210	335	553	0	1406	134	137
CHAROLAIS	358	209	334	565	1727	1447	134	137

3.5 Kontrola užitkovosti masného skotu

Počátky systematického zjišťování užitkovosti hospodářských zvířat ve světě sahají na konec 19. století (Zahrádková a kol., 2011). V České republice vykonává kontrolu užitkovosti Český svaz masného skotu od roku 1990. Systém kontroly užitkovosti vychází z metodik převzatých od Internacional Committee for Animal Recording, díky

čemuž byl v roce 2010 oceněn prestižním certifikátem kvality vydaným právě organizací ICAR (Kameník, 2015).

Základem pro úspěšné šlechtění skotu je provádění kontroly užitkovosti. Kontrola užitkovosti je základem celé plemenářské práce. U masných plemen skotu se provádí hodnocení vlastní užitkovosti krav a býků podle metodiky Českého svazu chovatelů masného skotu. Kontrola užitkovosti sestává z několika na sebe úzce navazujících částí (Golda a kol., 1997). Patří mezi ně hodnocení reprodukčních ukazatelů, hodnocení vlastní užitkovosti, růstové schopnosti telat během odchovu u matky i po jejich odstavu, centrální evidence a sestavy kontroly užitkovosti masných plemen. V současné době existují již několikaleté výsledky kontroly užitkovosti masných plemen skotu (Malát, 2015).

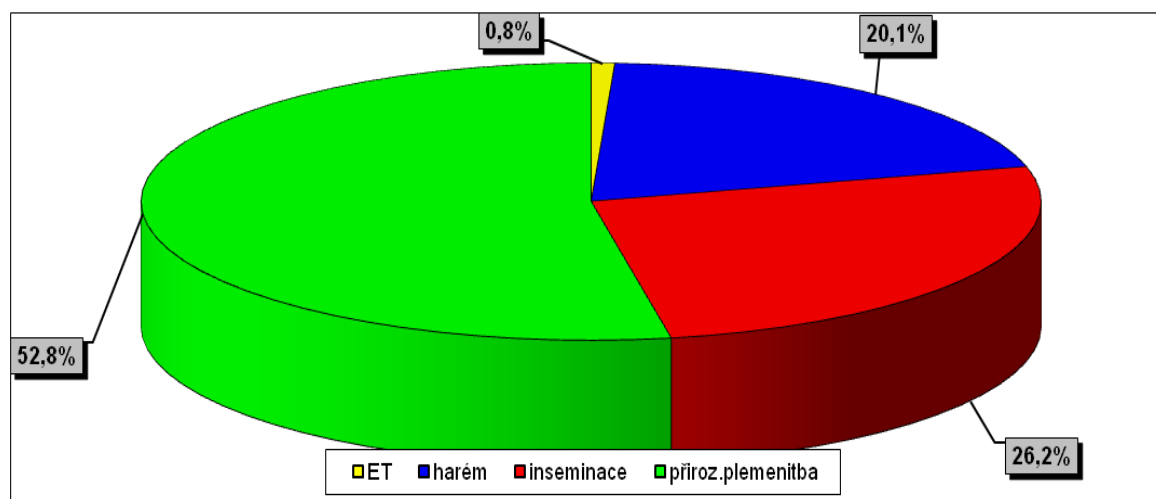
Produkční ukazatele hodnocení masné užitkovosti u krav jsou snadnost telení, počet narozených telat, průměrné mezidobí 350-450 dnů a věk při prvním otelení, který by neměl být vyšší než čtyřicet měsíců. U plemenných býků jsou produkčními ukazateli na základě výsledků plemenných hodnot, hodnocení průběhu porodu, u býků v inseminaci je velmi důležitý index plodnosti, nejméně 90 procent a u býků v přirozené plemenitbě je to na základě podkladů kontroly užitkovosti masných plemen počet plemenic v závislosti na délce připouštěcího období. Členové výběrové komise Českého svazu chovatelů masného skotu v chovech s čistokrevnou plemenitbou, které jsou zapojeny do kontroly užitkovosti masných plemen ve skupině A, vybírají matky býků z krav či jalovic, které vysokou vlastní užitkovostí a svou typologickou vyrovnaností patří mezi nejlepší v plemeni charolais a jsou využívány zejména k produkci plemenných býků a přenosům embryotransferu. Kritéria pro vybrané matky býků jsou zápis do plemenné knihy v oddíle A, hodnocení exteriéru, vlastní užitkovost a plemenné hodnoty (Šeba, 2013). Využitím nejlepších býků z inseminace a přirozené plemenitby, probíhá cílené zapouštění matek býků. Klub chovatelů plemene charolais na základě průměrných výsledků populace stanoví příslušná kritéria selekce pro všechny rozhodující oblasti, jako reprodukce, plemenná hodnota a lineární hodnocení zevnějšku (Kopecký, 2015).

Podle výsledků kontroly dědičnosti se bude pravidelně upřesňovat zařazení plemenice do kategorie matek býků, protože toto zařazení není trvalého rázu. Nejvyšší kategorii v rámci plemene představují otcové býků, jejichž výběr se provádí v souladu s cíli šlechtění plemene charolais. Zcela zřejmé při tomto výběru je, že podstatně větší

část produkce synů bude využita v užitkovém křížení s ostatními plemeny a menší část v čistokrevné plemenitbě. Výběr otců býků je zajišťován z býků z přirozené plemenitby nebo z býků, jejichž inseminační dávky jsou importovány s deklarovanou plemennou hodnotou (Šeba, 2013).

3.6 Reprodukce ve stádě masného skotu

Délka mezidobí je u masného skotu nejdůležitějším ukazatelem plodnosti. Pro chovatele krav bez tržní produkce mléka je základním požadavkem, aby kráva měla každý rok zdravé tele a odchovat ho do věku 6 až 9 měsíců. Interval mezidobí se pohybuje okolo 365 dní, ovšem při vyšším počtu zvířat v chovu, při horším zabřezávání plemenic, neadekvátní výživě či důsledkem poporodních komplikací je obtížné ho udržet. Hlavní ukazatele produkčního cyklu krav jsou délka březosti 285 dnů, doba stání na sucho tři až pět měsíců, délka laktace sedm až devět měsíců, opakování říjových cyklů obvykle po 21 dnech, první zapouštění zhruba čtyřicátý den po porodu (Zahrádková a kol., 2011).



Graf A: Zajišťování reprodukce ve stádech (Kopecký, 2015)

V chovech krav bez tržní produkce mléka je reprodukce zajišťována inseminací, která do daného chovu přináší požadovanou genetickou hodnotu nebo přirozenou plemenitbou, která zajišťuje březost ve stádě. Doplnovat se mohou i kombinace těchto dvou alternativ. Inseminace se využívá na začátku připouštěcího období, první a druhá říje, kdy jsou plemence ještě v zimovišti, poté před nástupem býka nastává přestávka 7-

10 dní, čímž je lehce rozpoznán původ telat. Poté ve většině případů jdou celá stáda i s býkem na pastvu (Zahrádková a kol., 2011). V České republice v roce 2014 využilo celkem 26,2 % chovatelů plemene charolais pro připouštění krav ve stádě umělou inseminaci jako metodu umožňující dosažení vyššího genetického potenciálu. Přirozená plemenitba byla využita u 73,0 % chovatelů. Embryotransferu jako intenzivního způsobu plemenitby s cílem nejefektivnějšího využití genetického potenciálu vybraných zvířat v populaci či ve stádě využívá zbývajících 0,8 % chovatelů (Kopecký, Šeba, 2015).

Tabulka B: Růstová schopnost býčků v odchovu v roce 2015 (Kopecký, 2015)

Plemeno	ks	Býci v odchovu 2015						
		Hmotnost			Přírůstek		Výška v kříži	
		120d	210d	365d	v testu	životní	v 365d	při ZV
Charolais- OPB	274	209	334	570	1710	1463	134	137
Charolais- u chovatele	162	210	334	549	0	1391	133	137
CHAROLAIS	436	209	334	562	1710	1436	134	137

3.6.1 Plodnost a porody

Plodnost je základní biologická a užitková vlastnost živých organismů. Rozumí se jí schopnost produkovat životaschopné potomstvo. Významným způsobem rozhoduje o ekonomických výsledcích chovu. Vazba laktace na reprodukci, stejně jako jatečného produktu na reprodukci, vede přes plodnost, tedy narozené tele. O plodnosti ve stádě rozhoduje zejména chovatel a podmínky chovatelského prostředí (Zahrádková a kol., 2011).

Plemeno charolais se poprvé zapouští ve dvou letech a otelit by se mělo do tří let věku. Délka březosti krav je 285 dní. Před porodem srší skot aktivitou. Jakmile ucítí, že je čas porodu, hledá místo, které je nejvhodnější pro porod. Upřednostňuje místa suchá, 30 % skotu se vzdaluje od stáda a rodí v klidu o samotě. Rodí většinou vleže na boku. První hodiny po porodu jsou nejdůležitější pro vývoj vztahu mezi matkou a mládětem. Matka, pokud je porod bez problémů, brzy po porodu vstane, očichává

a olizuje své mládě. Olizování telete zabere matce 40 – 50 % času z prvních třech hodin po porodu. Většinou zůstává ve stoje do prvního kojení (Teslík a kol., 1995).

První kojení probíhá, jakmile mládě vstane. Pokud byl porod těžký a mládě nevstane samo, musí mláděti podat mlezivo chovatel. Interval od porodu do prvního kojení je velice důležitý, neboť v mlezivu se nacházejí protilátky proti chorobám a jejich obsah v mlezivu rychle klesá, ideální je do dvou hodin po otelení. Po šesti hodinách po porodu se snižuje také prostupnost protilátek do střev mláděte. Obvykle první dva až pět dní jsou mláďata o samotě a matka se postupem času zapojuje ke stádu a za mládětem chodí, aby jej nakojila. Ve druhém týdnu se tele připojuje k ostatním členům stáda a ve třetím týdnu je zcela jeho členem. Ve stádě si tele hraje s dalšími telaty, či svojí matkou. Hra je důležitá pro sociální pohodu zvířete. Hrou jsou poskoky, trkání, potřásání hlavou, vyhazování nohou, cval, atd. (Zahrádková a kol., 2011).

Každý chovatel by měl mít základní znalosti anatomie pohlavních orgánů, pánve a fyziologie porodu. Porod má tři stádia, a to stádium otevírací, vypuzovací a poporodní. Ve stadiu otevíracím dochází ke stahům děložní svaloviny. Intenzita stahů se stále zvyšuje a nastávají také stahy břišní stěny. Díky stahům je plod v plodových obalech natlačen na krček dělohy, který se pomaličku otevírá. Plod se mezitím otáčí do porodní polohy. Pochva se roztahuje a krček rozevře do šířky pochvy. Jakmile je krček otevřen, tak plod i s plodovými obaly opouští dělohu. Poté plodové obaly praskají. Kráva je ve stadiu otevírání neklidná. Toto stadium trvá 4 až 8 hodin, u prvotetek je stadium otevírání delší (Čítek, Hintnaus, 1992).

Stadium vypuzovací je důležité pro úspěšný porod. V tomto stadiu kráva leží či stojí. Pokračují stahy a praskají všechny plodové obaly. Plod jde přes vulvu pochvou ven z těla krávy. V pánevní dutině je pupeční provazec přetržen. Prvním nadechnutím se u telete smrští pupeční cévy a zabrání tak krvácení z pupíku. V tomto stadiu vypuzování je důležitá fyziologická poloha plodu pro jeho snadný porod. Existují dvě fyziologické polohy. Nejčastější je porodní poloha podélná přední, postavení horní a porodní poloha podélná zadní, postavení horní, která je méně častá, zahrnuje zhruba 5 % fyziologických porodů. Jiná poloha plodu znemožňuje porod, neboť se plod nedostane z porodních cest, a tudíž musí být jeho poloha poupravena do jedné z předešlých možností. Toto stadium trvá 2 až 6 hodin, u prvotetek déle. Stadium vypuzování je pro krávu velice vysilující (Teslík a kol., 2000).

Pokud probíhá vše jak má, kráva porodí sama. Jakmile nastanou problémy, je zapotřebí pomoc chovatele či veterinárního lékaře. Jestliže plod není ve fyziologické poloze, chovatel zastrčí svoji ruku do kravské dělohy a uchopí pazneht plodu a plod otočí do správné polohy. Provaz se uváže na holeně plodu, na druhý konec provazu se upevní zhruba 50 centimetrové kolíky a poté se může začít táhnout. Táhnout musí minimálně dva lidé a třetí osoba chrání hrázku před jejím natržením, jakmile hlavička plodu prochází přes vulvu. Hrázka se musí přehrnout přes hlavičku. Nejprve se tahá vodorovně, jakmile je hlavička telete venku, táhne se šikmo dolů, bez šubání a plynule. Tele se musí zcela vytáhnout bez přerušování, neboť přerušením tahu hrozí přetržení pupečního provazce a zvýšení oxidu uhličitého v krvi plodu, který jde při nadechnutí do plic, a plod se může zadusit. Jakmile je tele venku, provede se jeho oživení a zkontroluje se, zda je v pořádku tele i kráva a zda nemá kráva v sobě ještě další plod (Herrmann, 2010).

Jakmile tele spatří světlo světa, nastává stadium poporodní. V tomto stadiu stahy vytlačí plodové obaly visící z pochvy, což trvá do 8 hodin po narození telete. Pokud to trvá déle, je třeba zavolat veterinárního lékaře. Kráva se v tomto stadiu uklidní. Tímto stádiem končí stadia porodů a začíná období puerperia, trvající 42 dní, kdy se pohlavní orgány krávy dostávají do původního stavu, jako byly před porodem. Často dochází během březosti a při porodu k různým poruchám, a proto je třeba březí krávu více hlídat a zajistit jí dostatečný příjem vápníku a kvalitního sena, které má vysoký podíl vitamínu D (Teslík a kol., 1995), „(Ludvíková, 2014)“.

Tabulka C: Průběh porodu a hmotnost při narození (Kopecký, 2015)

Genotyp matky	průběh porodu (podíl %)	hodnocení průběhu porodu v %				
		1	2	1 + 2	3	4
A	průběh porodu (podíl %)	86,5%	12,1%	98,6%	1,1%	0,3%
	porodní hmotnost	41,8	47,6	42,5	46,7	52,8
B	průběh porodu (podíl %)	93,4%	6,1%	99,4%	0,6%	0,0%
	porodní hmotnost	40,9	48,0	41,3	39,5	0,0
C	průběh porodu (podíl %)	94,9%	4,5%	99,5%	0,3%	0,3%
	porodní hmotnost	41,3	47,4	41,6	38,0	31,0
D	průběh porodu (podíl %)	96,0%	3,2%	99,2%	0,8%	0,0%
	porodní hmotnost	39,6	51,7	40,0	52,0	0,0
K	průběh porodu (podíl %)	92,9%	7,1%	100,0%	0,0%	0,0%
	porodní hmotnost	41,7	44,0	41,9	0,0	0,0
celkem	průběh porodu (podíl %)	88,1%	10,6%	98,7%	1,1%	0,2%
	porodní hmotnost	41,5	47,7	42,2	46,6	51,1

3.6.2 Sezóna telení

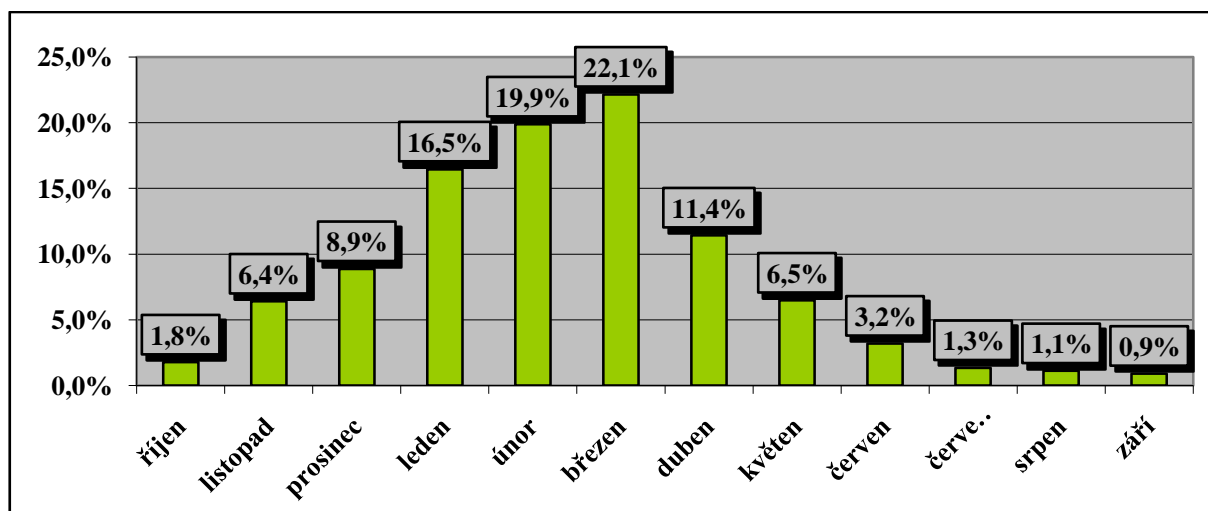
V chovech masných plemen skotu lze uplatňovat dvě základní formy telení, sezónní a celoroční. Sezónní telení má celou řadu možností. Dominantně uplatňovaným systémem je v České republice telení v období zimním až předjarním, které má přednosti zejména v maximálním využití pastvy, díky které má kráva vysokou produkci mléka, a tím pádem větší přírůstky telat. Další výhodou je odbyt všech telat po skončení pastvy a telení mimo pracovní špičku. Nedostatky zimního až předjarního telení jsou ve vybavení stáje skrze porody a hygienu, a je zde i možnost vyšších úhynů telat. Letní telení má výhody jako nízké ztráty a zdravotní potíže telat, nižší požadavky na stáj a lepší plodnost, naproti tomu je kratší pastevní odchov, a tedy nižší hmotnost odstavených telat. Podzimní telení má tu přednost, že probíhá prodej telat v době jejich relativního nedostatku, ale je větší potřeba konzervovaných a objemných krmiv. Výhodou celoročního telení je rovnoměrné rozložení prací v průběhu roku a nevýhodou je nižší využití pastvy (Zahrádková a kol., 2011).

Tabulka D: Systémy telení ve stádech krav bez TPM (Zahrádková, 2011)

Období	Přednosti	Nedostatky
Zimní, předjarní a jarní	telení mimo pracovní špičku; maximální využití pastvy; vysoká produkce mléka a hmotnost telat; odbyt všech telat po skončení pastvy	požadavky na vybavení stáje (porody) a hygienu; možnost vyšších úhynů telat; větší potřeba práce
Letní	nízké ztráty a zdravotní potíže telat; nižší požadavky na stáj; lepší plodnost (zapouštění na pastvině)	kratší pastevní odchov; nižší hmotnost odstavených telat
Podzimní	prodej telat v době jejich relativního nedostatku	větší potřeba objemných a konzervovaných krmiv
Celoroční	rovnoměrné rozložení prací v průběhu roku, plynulé dodávky zvířat	vyšší potřeba práce a krmiv; požadavky na stáje; nižší využití pastvy telaty

Výzkum Choroszyho prováděný v roce 2002 ve stádě 300 kusů krav plemene limousine, kde bylo uplatňováno celoroční telení a pro analýzu byl rok rozdělen na jarní, letní, podzimní a zimní fázi telení. V zimní a jarní části roku se krávy telily na zimovišti, v letní a podzimní sezóně na pastvě. Více porodů bez pomoci chovatele bylo průzkumem zjištěno v letní a podzimní části roku, kdy se krávy telily na pastvině. Naopak nejvíce těžkých porodů bylo v zimní části roku, tedy v zimovišti. Intenzita těžkých porodů klesala přes letní a jarní část roku, žádný těžký porod nebyl zaznamenán v podzimní sezóně. Podíl mrtvě narozených telat se v jednotlivých částech roku výrazně neodlišoval, kdežto nejnižší úhyn telat ve věku do půl roku po narození byl zjištěn u telat narozených v podzimní fázi roku. Největší množství uhynulých telat do šesti měsíců věku bylo zjištěno u krav otelených v jarní a zimní fázi sezóny. Přestože krávy měly v podzimní a letní části roku průkazně lepší tělesnou kondici i vyšší živou

hmotnost před otelením, nebyl zaznamenán velký rozdíl v hmotnosti telat při narození. Výrazné rozdíly byly zjištěny u hmotnosti telat ve 210 dnech věku a přírůstku do odstavu, kde nejvyšších hodnot dosáhla telata narozená v zimní části roku, zatímco nejnižší přírůstky měla telata narozená v letní fázi roku (Choroszy a kol., 2002).



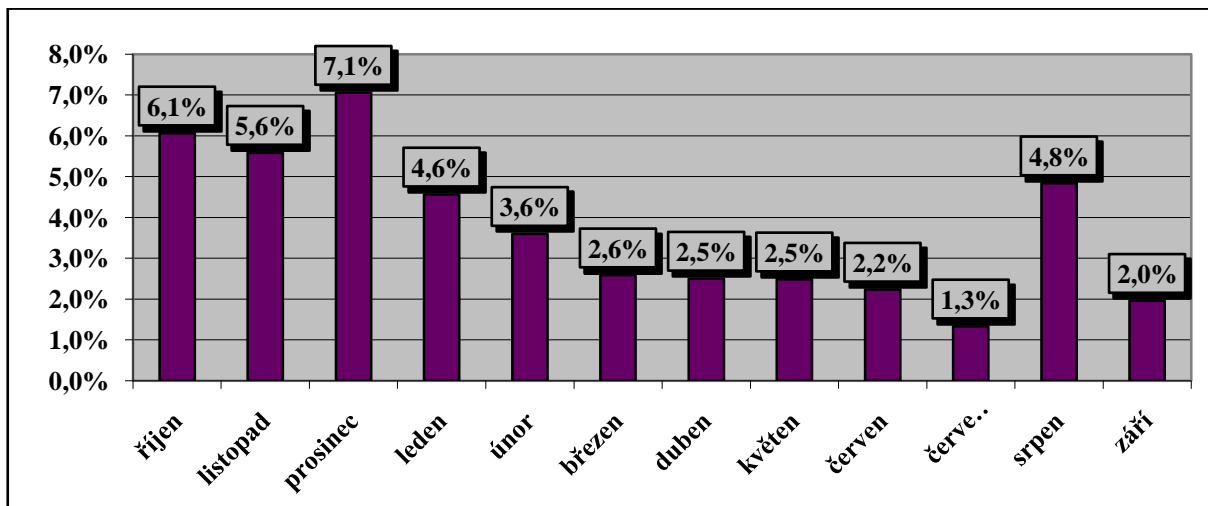
Graf B: Rozložení všech porodů v průběhu kontrolního roku (Kopecký, 2015).

3.6.3 Vliv sezóny telení na průběh porodu

Některé studie srovnávající systémy telení uvádějí, že v případě telení na pastvině je zaznamenána nižší frekvence těžších porodů, nižší podíl mrtvě narozených telat či telat uhynulých v době do odstavu. Na druhou stranu, pokud na pastvině dojde u porodu ke komplikacím, asistence je mnohem komplikovanější. Rovněž není kontrola plemenic jednoduchá jako v zimovišti. Někteří autoři uvádějí, že v zimním období je vyšší výskyt komplikovaných porodů a mrtvě narozených či uhynulých telat, což může být způsobeno tím, že u nás se využívá zejména zimní až předjarní období telení a tudíž je nejvíce evidovaných porodů (Zahrádková a kol., 2011).

Za velmi důležitou vlastnost u krav masných plemen považujeme optimální délku mezidobí, tedy schopnost pravidelného zabřezávání. Tato vlastnost se dá chovatelem pozitivně ovlivnit úrovní výživy, která udržuje základní stádo celoročně v dobrém zdravotním stavu a v chovné kondici. Nejnáročnějším úsekem chovu krav bez tržní produkce mléka je období telení a právě období telení nejvíce rozhoduje

o výsledcích v dosahované užitkovosti stáda. Telení krav a hlavně jalovic musíme věnovat maximální pozornost (Teslík a kol., 1995).



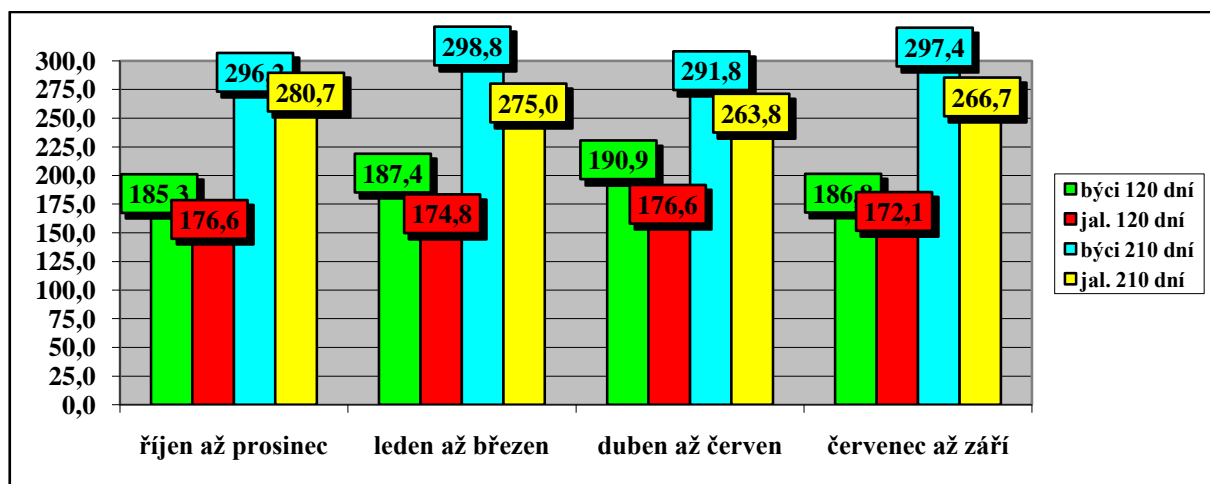
Graf C: Ztráty telat při narození podle měsíců telení, podíl z telení v měsíci (Kopecký, 2015)

3.6.4 Porodní hmotnost

Vzrůst telete při narození má vliv na jeho budoucí velikost. Jakou má porodní hmotnost záleží na pohlaví telete, na počtu narozených telat, na výživě matky během březosti, na otci a matce. Díky posledním dvěma kritériím byly ustanoveny v selekčním programu základní podmínky pro výběr matek a otců býků. Matky i otcové musí být zapsáni v plemenné knize v oddílu A, jejich zdravotní stav musí být v pořádku. Otcové jsou vybíráni z býků inseminačních či býků z přirozené plemenitby. Telata plemene charolais patří mezi plemena s vysokou porodní hmotností (Šeba a kol., 2006). Obecně platí, že se zvýšeným počtem plodů se snižuje hmotnost plodu, je vyšší přibližně o pět až deset procent u býčků než u jaloviček a naopak se zvyšuje pořadím otelení matky či jejím věkem. Neadekvátní výživa matky a příliš vysoké teploty snižují porodní hmotnost telete. Navýšení hmotnosti telete při narození způsobuje pobyt matky ve velmi chladném prostředí před porodem. Genetický potenciál pro intenzitu růstu zcela shodně ovlivní otec i matka, ale je zcela jasné, že působení matky se uplatňuje i mimo ovlivňování genotypu telete (Zahrádková a kol., 2011).

Narozené tele, poněvadž nemá žádné protilátky, je velmi náchylné ke všem infekčním onemocněním. Během březosti placenta neumožňuje přechod protilátek

z krve matky do krve plodu. Až mlezivo dodá teleti první protilátky. Obsah protilátek v mlezivu velice rychle klesá, proto je velmi důležité dát napojit tele do dvou hodin po narození, druhé sání do šesti hodin po narození. První dva až tři dny života by tele mělo sát několikrát denně (Teslík a kol., 1995).



Graf D: Hmotnost telat podle období otelení (Kopecký, 2015)

3.7 Růst

Růst je procesem, který probíhá během celého života každého jedince. Tento biologický proces můžeme sledovat jak u jedince, tak i u celých populací. Přesně definovat růst je velice složité. Růstem v živočišné výrobě rozumíme denní přírůstky mladých hospodářských zvířat. Odrazem růstu je také přírůstek tělesné hmoty, který není pouze přírůstkem svaloviny, ale také přírůstkem jiných tělních tkání (Jakubec a kol., 1998).

Během tělesného růstu nerostou jednotlivé orgány a tělesné tkáně stejně rychle. Nerovnoměrnosti růstu říkáme alometrie. Projevuje se změnami proporcí těl. Chronologicky ve specifických růstových vlnách probíhá růst a vývoj tělních tkání. Na prvním místě dochází k intenzivnímu růstu kostry, postupně se zvyšuje rychlost růstu svaloviny a v posledních růstových fázích převládá tvorba tuku. Nejvyšší růstové schopnosti skot dosahuje v období jatečného dospívání až do doby jatečné dospělosti. Růst je dán z 50 - 60 % geneticky, genotypem a realizován fenotypem, za přímé účasti zevních vlivů prostředí. Růst je z genetického hlediska typickým kvantitativním znakem, který je determinován vysokým počtem genů, ale jejich fenotypový projev

je velmi ovlivněn faktory prostředí jako krmení, výživa a ošetřování (Kameník, 2015). Přírůstek tělní hmotnosti za časovou jednotku je základním měřítkem růstu. Absolutní denní přírůstek je často používaným měřítkem rychlosti růstu, pokud je čas uváděn ve dnech. Obecně se jedná o přírůstek, který vydělením počtu příslušných dní pro stanovené období označujeme za denní přírůstek. U masných plemen se měří hmotnost při narození, ve 120, 210 a 365 dnech (Jakubec a kol., 1998).

Růst masného skotu je též ovlivňován matkou telete, velice záleží na tom, zda matka dokáže poskytnout svému mláděti dostatek kvalitního mateřského mléka a pohodlné prostředí pro jeho růst. Další faktor ovlivňující růst, jak je již psáno výše, je prostředí, které chovatel poskytuje masnému skotu. (Příbyl, Příbylová, 2014). Růst masného skotu znázorňuje růstová křivka, která je zakřivena podle písmene S. Nejprve se růst telete zrychluje, po dosažení maxima v inflexním bodu růstové křivky začíná zpomalovat a v tělesné dospělosti ustává (Příbyl a kol., 2013).

Vliv pohlaví zvířat je dalším velmi významným faktorem ovlivňujícím ukazatele masné užitkovosti, u býků jejich případná kastrace. Jalovice oproti býkům dosahují ve výkrmu nižší intenzitu růstu o 10 - 30 %. Je to způsobeno jak jejich nižší tělesnou hmotností v dospělosti, tak menším využitím živin krmiva. Jalovicím se mnohem dříve ukládá tuk a s tím souvisí, že konverze krmiva je méně příznivá než u býků (Zahrádková a kol., 2011).

3.8 Pastva a zdraví zvířat

Pastva je jedním z nejpřirozenějších způsobů získávání potravy u býložravců a přežvýkavců. Zvířata, která chováme na pastvině, jsou otužilejší a pevné konstituce. Z ekonomického pohledu je pastva prvkem, který pozitivně ovlivňuje nejen ekonomiku chovu, ale i zdraví, produkci a reprodukci (Staněk, 2016). Z pohledu zvířat, péče o trvalé travní porosty a krajnotvorby je velmi důležité využívání pastvin a jejich údržba. Pastviny mají na zvířata hygienický a fyziologický účinek, který je velmi často spojován zejména s účinkem ultrafialového záření. K ochraně proti fotochemickému účinku, pigmentaci kůže, dochází u všech zvířat chovaných na pastvě. Pastevní systémy můžeme označit jako velmi vhodné pro chov zvířat, ale je potřeba věnovat pozornost hygieně pastvin. Ta má dopad na hygienické zabezpečení z pohledu výskytu parazitů a hlavně na výskyt choroboplodných zárodků. Významné parazitické organismy mající

vztah ke zdravotnímu stavu lidí i zvířat, která se pojí s vnějším prostředím, patří mnohobuněční parazitární organismy, které řadíme do skupiny *Scolecida*, dříve červi, kterými se zabývá helmintologie. Tato nauka bez ohledu na taxonomii a systematické třídění se často omezuje na veterinární helmintologii, která se věnuje nejzávažnějším onemocněním v našich podmínkách (Skládanka a kol., 2014).

3.9 Ekologické zemědělství

Ekologickým zemědělstvím se rozumí zvláštní druh zemědělského hospodaření, ve kterém obhospodařování půdy musí být bez používání umělých hnojiv, chemických přípravků, postřiků, hormonů a umělých látek (Šarapatka, Urban 2003). Ekologické zemědělce zajímá zejména kvalita produkce, kvantita produkce se posouvá do pozadí. Zvýšeně dbají na pohodu a chování hospodářských zvířat. Zabývají se ochranou životního prostředí, šetřením neobnovitelných zdrojů, zachováním biodiverzity, ochranou zdraví populace a udržením zaměstnanosti v zemědělství a na venkově (Anonym 4, 2008).

Velice důležitá je v ekologickém hospodaření zdravá půda, která je udržovaná pestrými osevními postupy, organickým hnojením, zeleným hnojením a šetrným zpracováním půdy. Zvířata jsou krmena převážně z vlastní ekologické produkce a musí jim být umožněn volný pohyb, je dána minimální rozloha pastvin na jedno zvíře. Nesmí se manipulovat s geny či přenášet embrya. Hlavním principem ekologického zemědělství je biologický koloběh: zdravá půda - zdravé rostliny - zdravá zvířata - zdravé potraviny - zdraví lidé - zdravá krajina (Anonym 2, 2013).

Základem ekologického zemědělství je biodynamické zemědělství, které zavedl Rudolf Steiner v Rakousku. V České republice se ekologické zemědělství začalo utvářet od poloviny 80. let a první přechod na tuto formu zemědělství zahájily tři farmy v roce 1989 (Šarapatka a kol., 2010).

Provoz zemědělského podniku a výroba biopotravin jsou v celém procesu upraveny zákonem č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, v platném znění a vyhláškou č. 16/2006 Sb., kterou se upravují některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství a Nařízením Rady č. 2092/91/EHS, o ekologickém zemědělství a k němu se vztahujícím označování zemědělských produktů a potravin. KEZ, o.p.s. se sídlem v Chrudimi, ABCERT GmH a Biokont CZ, s.r.o. se sídlem

v Brně se starají o kontroly dodržování právních norem a certifikací, patří pod Ministerstvo zemědělství ČR (Anonym 3, 2013).

Ekologické zemědělství stoupá na popularitě v počtu ekologických zemědělců, ale také na počtu obchodníků a konzumentů, kteří mají zájem o ekologické výrobky. Lidé mají čím dál větší zájem o zachování životního prostředí a o své vlastní zdraví. Bio produkty jsou tělu prospěšnější nežli potraviny vyrobené konvenčním způsobem, což je hlavní důvod nárůstu konzumentů těchto výrobků. Dalším hnacím motorem pro ekologické zemědělce jsou dotace vyplácené v rámci agroenvironmentálních opatření (Šarapatka, 2005), „(Ludvíková, 2014)“.

Pro rozvoj ekologického zemědělství slouží již třetí pětiletý strategický dokument „Akční plán rozvoje EZ“ pro období 2016 – 2020, schválený vládou a navazuje na akční plán 2011 - 2015. Prioritními oblastmi plánu do roku 2020 jsou zejména ekonomická životaschopnost ekofarem, přínosy ekozemědělství pro životní prostředí, trh s biopotraviny, s čímž je svázána i jejich spotřeba. Předchozí akční plány kladly největší důraz na nárůst ploch, nový plán se zabývá produkčními a kvalitativními ukazateli. Dokument byl přijat vládou dne 20. listopadu 2015 (Jordán, 2015). Tento dokument koordinoval a připravoval Ústav zemědělské ekonomiky a informací v letech 2009 – 2010 v rámci tematického úkolu MZe ČR. Na jeho vytvoření a realizaci mají zásluhu hlavní sektory ekologického zemědělství s nevládními organizacemi, ekozemědělci, obchodníky s biopotraviny, sekcemi pro BIO potraviny při Potravinářské komoře ČR, Greenmarketingem, univerzitami, výzkumnými ústavami, organizacemi na ochranu zvířat a životního prostředí (Anonym 1, 2011).

3.9.1 Chov masného skotu v ekologickém zemědělství

Chov masného skotu, tedy krav bez tržní produkce mléka, je převažujícím způsobem hospodaření v ekologickém zemědělství České republiky. Průzkumy bylo zjištěno, že denní přírůstky telat u ekologických farmářů jsou stejné jako u konvenčního zemědělství (Šarapatka, Urban, 2003).

Ekologický chov masného skotu se musí řídit právními předpisy. Od 1. 1. 2009 platí pravidla pro ekologické zemědělství NR (ES) 834/2007 a NK (ES) 889/2008. Dále platí, již zmiňovaný zákon č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství, který říká,

že každý podnik, který se chce stát podnikem ekologickým, musí projít kontrolou a registrací u MZe ČR. Nejprve je dva roky přechodné období a poté dostane podnik neboli ekofarma certifikát a své produkty označuje jako bioprodukty (Teslík a kol., 2000). Dle pravidel se řídí také obhospodařováním zemědělské půdy. Je povoleno maximální zatížení půdy 170 kg dusíku na hektar a rok, což je u krav bez tržní produkce mléka 2,5 velké dobytčí jednotky (Šarapatka, Urban, 2006). Ekofarma musí vybírat plemeno, u kterého respektuje technologii chovu, zamezí stresu, zdravotním problémům a utrpení. Zvířata musí být koupena z ekologického chovu. Může se stát, že žádné dané plemeno není ke koupi z ekologického chovu, a tudíž musí ekofarma žádat kontrolní organizace o povolení koupě zvířat z extenzivního konvenčního chovu (Teslík a kol., 2000).

V ekologickém zemědělství, ale i v konvenčním zemědělství by měl být kladen důraz na úctu a důkladnou péči o zvířata. Zvířatům musí být umožněno přirozené projevení. Což vede k dobrému zdraví a pohodlí zvířat. Zvířata lze chovat celoročně bez ustájení, záleží na typu plemene a klimatických podmínkách. Podmínkou je ale úkryt zvířat před sluncem, deštěm, sněhem. Zvířata musí být ustájena volně, musí mít minimálně 50 % pevné podlahy ve stáji, stlané lože z přírodních materiálů, přirozené osvětlení a přirozenou ventilaci stáje (Petr, Švachula, 2007). Minimální podlahová plocha stáje na jednu krávu je 6 m² a u plochy výběhu je to 4,5 m². Při ustájení vycházíme ze zásad welfare (Šarapatka, Urban, 2006).

Zvířata v ekologickém zemědělství mají přístup na volné pastviny a výběhy, oplocení musí být bez ostrých hran, neustále musí být v dosahu čerstvá voda. Telata musí mít možnost kontaktu s dalšími telaty a také být ve stálém kontaktu s matkou. V individuálních případech je povoleno odrohování. Kastrace je povolena. Nesmí se používat produkty stimulující plodnost a růst zvířat a ani se nesmí přenášet embrya. Z mechanických předmětů jsou povolena při porodu pouze lana. Díky všem zmíněným podmínkám vzniká maso v biokvalitě, které je velice kvalitní. Cílem ekologického zemědělství masného skotu nejde o co nejvyšší kvantitu, ale o co nejlepší kvalitu produktů (Petr a kol., 1992).

Ekologické zemědělství se zabývá také zdravím či nemocemi zvířat. Každý živý tvor je spojen se životním prostředím jako součást dynamického systému. Pokud dojde ke změně životního prostředí, může živý tvor onemocnět či dokonce zemřít. Každý člověk by měl brát v úvahu, že zvíře slouží člověku a lidé by se měli ke všem živým

tvorům chovat dle etiky společnosti. Měl by se vytvořit produkční systém neboli rovnováha potřeb mezi lidmi a zvířaty (Vaarst a kol., 2004). Evropská unie preferuje k léčbě zvířat homeopatii a fytoterapii. Bohužel jen v málo státech mají veterináři zkušenosti s touto léčbou, v některých státech není homeopatie dokonce ani povolena. Dále je zakázáno preventivně používat konvenční léky (Striezel, 2005).

3.9.2 Ekologické hospodaření na půdě a nákup zvířat

V České republice je k lednu 2016 v ekologickém zemědělství registrováno 431 582 hektarů zemědělské půdy, z toho 370 512 hektarů je trvalý travní porost. V přechodném období 51 084 hektarů zemědělské půdy (Anonym 8, 2016). Všechna zemědělská půda ekofarem musí být obhospodařována podle pravidel ekologického zemědělství. Sklizená krmiva do dvou let od zahájení ekologického hospodaření jsou krmiva z přechodného období, krmiva z víceletých píceň, trvalých travních porostů i z produkce polních plodin po dvou letech od registrace jsou biokrmiva (Anonym 6, 2015). Intenzita chovu nemůže překročit zatížení půdy více než stosedmdesát kilogramů dusíku na hektar. Ekologický chov bez zemědělské půdy není povolen (Zahrádková a kol., 2009).

Nákup zvířat musí být pouze z ekologických chovů. Samozřejmě je problém ekologicky chovaná zvířata nakoupit. V tomto případě se musí požádat kontrolní organizaci o výjimku na nákup zvířat z konvenčního chovu (Příbyl, Příbylová, 2014). Při obnově stáda jalovice lze nakoupit do výše deseti procent počtu dospělých zvířat ročně. Při vytváření nového stáda lze nakoupit telata do šesti měsíců, která musí být od odstavu chována podle pravidel ekologického zemědělství. U plemeniků žádná omezení neexistují (Zahrádková a kol., 2011).

Základním významem chovu krav bez tržní produkce mléka v systému ekologického zemědělství je zejména produkce velmi kvalitního telecího i hovězího masa, ale též spásání těžko dostupných pastvin či šetrný přístup k životnímu prostředí (Falta, Chládek, 2015).

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Materiál

Ekofarma Ludvíková Lenka se nachází 576 metrů nad mořem ve vesnici Kozlov, kde žije 30 obyvatel a který je vzdálen 6 km od města Bystřice nad Pernštejnem v Kraji Vysočina. Průměrná roční teplota činí 6,9 °C a průměrný úhrn srážek je 620 mm. V březnu 2009 byla farma certifikována společností Biokont CZ, s.r.o. jako farma hospodařící dle podmínek ekologického zemědělství. V současné době vlastní 36 ha TTP a 32 ha lesa, vše sama obhospodařuje. Je to rodinná farma, která chová 16 čistokrevných krav plemene charolais, 14 jalovic, 1 plemenného býka a telata. Farma je zapojena do kontroly užitečnosti masného skotu, kterou v České republice od svého založení provádí Český svaz chovatelů masného skotu.

Farma má adaptovanou stodolu pro volně ustájený skot o ploše 300 m² s hlubokou podestýlkou, nezamrzající napáječkou a boxem pro otelenou krávu s teletem o ploše 35 m². Kolem jedné stěny stodoly je zábrana, za kterou se nedostane dospělý kus a která umožňuje telatům nerušený odpočinek v čistém a suchém prostředí. Na to navazuje zpevněný výběh s naháněcí uličkou a fixační klecí. V zimovišti je též zastřešené krmiště o 170 m², kde mají krávy neomezený přístup k senu a senážím. K telení nejčastěji dochází v zimních měsících, aby se telata, která jsou na jaře vyhnána na pastvu, byla schopna pást a měla co nejlepší přírůstky.

Výživa a krmení je v pastevní sezóně zajišťována pastevním porostem s možností příkrmu senem. Pastviny navazují na zimoviště, výměra pastvin je 23 hektarů. Pastevní sezóna začíná podle klimatických podmínek během měsíce dubna a končí v říjnu až listopadu. V zimním období je zkrmována siláž ze zavadlé píce, seno a sláma.

Reprodukce ve stádě je zajišťována přirozenou plemenitbou. Býk je vpuštěn do stáda v dubnu a setrvává do června, což umožňuje telení plemenic od ledna do konce března. Po třech týdnech je býk opět vpuštěn do stáda. Odstav telat je rozdělený, nejprve se koncem září odstavují býčci, zhruba tři týdny před odsunem do odchovny plemenných býků. Jalovičky se odstavují koncem října, některé si farma ponechá na doplnění základního stáda a zbytek prodá na chov jiným chovatelům. Býčci, kteří

splňují podmínky a kritéria pro odchov plemenných býků, jsou testováni v odchovných, zbytek jde na výkrm. Každý rok jsou zařazeni do odchovny plemenných býků asi dva až tři býci, ze kterých jsou následně vybráni býci do přirozené plemenitby.



Obrázek 1: Mapa Kozlova a jeho okolí (Anonym 7, 2016)

4.2 Vlastní metodika

Vyhodnocení růstové schopnosti plemene charolais v systému ekologického zemědělství bylo založeno na výsledcích růstové schopnosti v Ekofarmě Ludvíková Lenka v letech 2011 až 2015. Bylo hodnoceno celkem 37 býků a 41 jalovic. Byla vyhodnocena hmotnost býků a jalovic při narození, ve 120 dnech a 210 dnech. Výsledná data byla porovnána s výsledky růstové schopnosti plemene charolais v České republice. Dále byly vyhodnoceny průběhy porodů dané ekofarmy a České republiky a rozložení porodů v dané ekofarmě. V České republice hodnocení průběhu porodů u masného skotu vychází z metodiky Českého svazu chovatelů masného skotu, kde je průběh porodu hodnocený v rámci kontroly užítkovosti a je definován jako „klasifikace pomoci potřebné k narození telete.“

Při klasifikaci jsou využity tyto známky

- 1 Porod spontánní, bez asistence ošetřovatele
- 2 Porod snadný, s pomocí jednoho až dvou ošetřovatelů

- 3 Porod těžký, porod, při kterém je nutná asistence veterinárního lékaře
- 4 Porod komplikovaný, porod s asistencí veterinárního lékaře vyžadující císařský řez (Bureš, Bartoň, 2009).

Závěrem bylo v práci zjišťováno porovnání množství píce v daném roce s přírůstkou telat narozených v daném pětiletém období a byl porovnán vliv klimatických ukazatelů na výnos, kde byly měřeny teploty zastíněným teploměrem, umístěným 2 metry nad zemí a srážky manuálním srážkoměrem v obci Lesoňovice, vzdálené od analyzovaných pozemků do jednoho kilometru. Výnos hmoty byl měřen celé pětileté období na stejné ploše trvalých travních porostů a to balíky senáže o stejném objemu.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Růstová schopnost telat plemene charolais

Údaje o růstové schopnosti telat byly zpracovány v Ekofarmě Ludvíková Lenka v letech 2011-2015. V tomto období se zde narodilo 78 čistokrevných telat plemene charolais. Bylo hodnoceno 37 býků a 41 jalovic.

Tab. 1: Hmotnost býků plemene charolais v roce 2011

Rok 2011 n = 8	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	47,1	186,8	318,5
Minimum	40,2	121,3	218,1
Maximum	51,1	204,2	349,4
Směrodatná odchylka	3,2	25,2	39,3
Variační koeficient v %	6,4	13,5	12,4

n = počet hodnocených býků

Tab. 2: Hmotnost býků plemene charolais v roce 2012

Rok 2012 n = 7	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	45,3	205,5	340,1
Minimum	42,1	168,3	310,4
Maximum	49,0	228,2	369,1
Směrodatná odchylka	2,7	18,7	18,1
Variační koeficient v %	6,0	9,1	5,3

Tab. 3: Hmotnost býků plemene charolais v roce 2013

Rok 2013 n = 4	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	49,5	205,5	331,2
Minimum	46,1	194,2	308,1
Maximum	54,3	219,1	378,4
Směrodatná odchylka	2,9	10,0	27,5
Variační koeficient v%	5,8	4,9	8,3

Tab. 4: Hmotnost býků plemene charolais v roce 2014

Rok 2014 n = 8	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	45,6	191,8	318,4
Minimum	41,3	173,2	284,1
Maximum	49,1	210,4	355,3
Směrodatná odchylka	2,8	19,5	20,1
Variační koeficient v %	5,9	9,4	6,5

Tab. 5: Hmotnost býků plemene charolais v roce 2015

Rok 2015 n=10	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	46,2	190,6	315,3
Minimum	42,1	169,3	277,2
Maximum	50,2	211,4	347,1
Směrodatná odchylka	2,9	15,0	25,3
Variační koeficient v %	5,7	6,9	7,4

Z tabulek číslo 1-5 je patrné, že průměrná hmotnost býků při narození byla nejvyšší v roce 2013, 49,5 kg. V roce 2011 byla zaznamenána nejnižší hmotnost býka při narození 40 kg a naopak nejvyšší porodní hmotnost býka byla zaznamenána v roce 2013, 54 kg. Nejvyšší variabilita byla dosažena v roce 2011, 6,4 %. Nejvyšší průměrná hmotnost býků ve 120 dnech byla v letech 2012 a 2013, 205,5 kg. V roce 2011 byla

zaznamenána nejnižší hmotnost býka ve 120 dnech 121 kg a naopak nejvyšší hmotnost býka byla zaznamenána v roce 2012, 228 kg. Nejvyšší variabilita byla dosažena v roce 2011, 13,5 %. Nejvyšší průměrná hmotnost býků ve 210 dnech byla dosažena v roce 2012, 340,1 kg. V roce 2011 byla zaznamenána nejnižší hmotnost býka ve 210 dnech 218 kg a naopak nejvyšší hmotnost býka byla zaznamenána v roce 2013, 378 kg. Nejvyšší variabilita byla dosažena v roce 2011, 12,4 %.

Tab. 6: Hmotnost jalovic plemene charolais v roce 2011

Jalovice rok narození 2011 n = 9	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	44,4	181,9	302,8
Minimum	40,3	139,2	243,4
Maximum	47,1	212,4	333,2
Směrodatná odchylka	2,8	19,4	26,7
Variační koeficient v %	6,3	10,7	8,8

n = počet sledovaných jalovic

Tab. 7: Hmotnost jalovic plemene charolais v roce 2012

Jalovice rok narození 2012 n = 10	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	42,6	181,8	304,9
Minimum	38,2	109,1	206,3
Maximum	45,4	202,2	348,1
Směrodatná odchylka	2,2	26,6	36,4
Variační koeficient v %	5,1	14,6	11,9

Tab. 8: Hmotnost jalovic plemene charolais v roce 2013

Jalovice rok narození 2013 n = 8	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	42,6	181,1	299,1
Minimum	41,0	164,4	281,4
Maximum	44,3	196,2	306,2
Směrodatná odchylka	0,9	10,3	7,5
Variační koeficient v %	2,0	5,7	2,5

Tab. 9: Hmotnost jalovic plemene charolais v roce 2014

Jalovice rok narození 2014 n = 7	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	42,3	176,2	282,4
Minimum	40,2	141,1	224,3
Maximum	46,4	199,2	332,4
Směrodatná odchylka	2,1	15,1	15,6
Variační koeficient v %	4,9	8,2	5,2

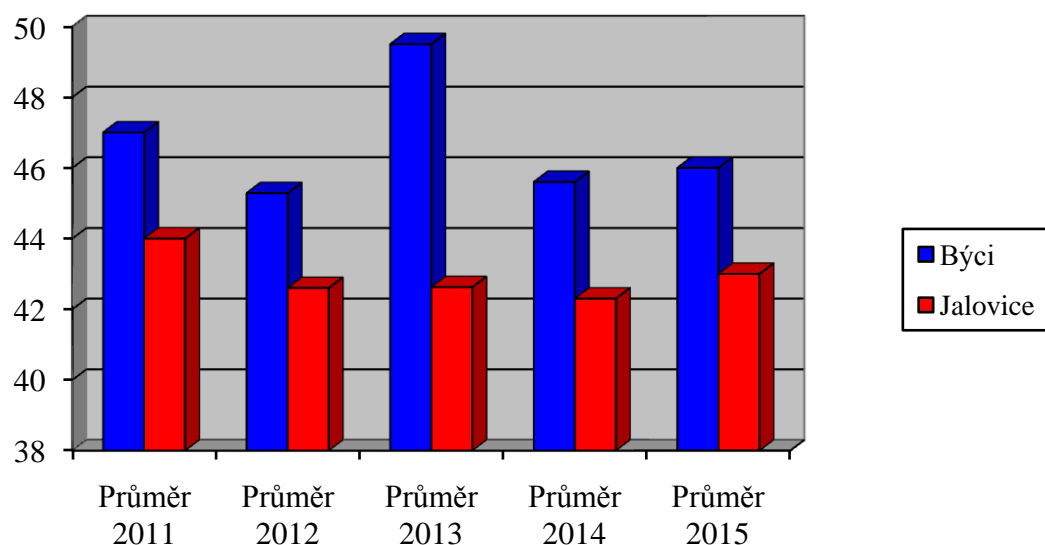
Tab. 10: Hmotnost jalovic plemene charolais v roce 2015

Jalovice rok narození 2015 n = 7	Hmotnost při narození (kg)	Hmotnost 120 dní (kg)	Hmotnost 210 dní (kg)
Průměr	43,2	180,8	285,8
Minimum	41,4	160,3	250,2
Maximum	47,2	198,1	319,4
Směrodatná odchylka	1,1	12,3	12,8
Variační koeficient v %	2,1	6,5	4,7

Z tabulek číslo 6-10 je zřejmé, že průměrná hmotnost jalovic při narození byla nejvyšší v roce 2011, 44 kg. V roce 2012 byla zaznamenána nejnižší hmotnost jalovice při narození 38 kg a naopak nejvyšší porodní hmotnost jalovice charolais byla

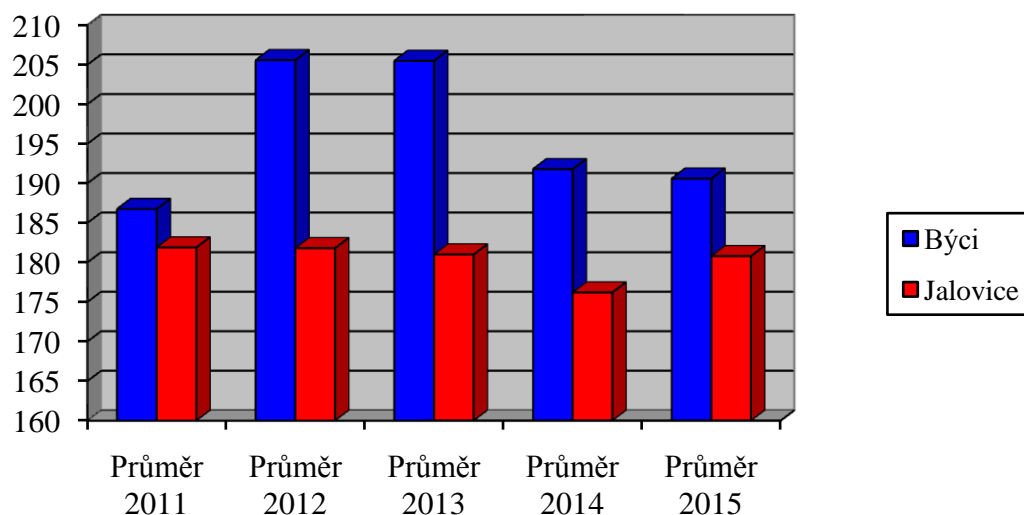
zaznamenána v roce 2011 a 2015, 47 kg. Nejvyšší variabilita byla dosažena v roce 2011, 6,3 %. Průměrná hmotnost jalovic ve 120 dnech byla v letech 2011, 2012, 2013 a 2015 velice vyrovnaná, pohybovala se od 180,8 kg po 181,9 kg. V roce 2012 byla zaznamenána nejnižší hmotnost jalovice ve 120 dnech, 109 kg a naopak nejvyšší hmotnost jalovice byla zaznamenána v roce 2011, 212 kg. Nejvyšší variabilita byla dosažena v roce 2012, 14,6 %. Průměrná hmotnost jalovic v 210 dnech byla nejvyšší v roce 2012, 304,9 kg. V roce 2012 byla zaznamenána nejnižší hmotnost jalovice v 210 dnech, 206 kg a naopak nejvyšší hmotnost jalovice byla zaznamenána v roce 2012, 348 kg. Naměřené hodnoty se liší od průměrné hodnoty nejvíce v roce 2012. Nejvyšší variabilita byla dosažena v roce 2012, 11,9 %.

Z předchozích tabulek číslo 1 až 10 je zřejmé, že býci oproti jalovicím měli při narození v průměru větší váhu i větší variabilitu. Minimální hmotnost při narození byla naměřena u jedné z jalovic 38 kg a naopak maximální hmotnost při narození byla naměřena u jednoho z býků 54 kg. Ve 120 dnech měli býci opět vyšší průměrnou hmotnost oproti jalovicím. U býků byla vyšší i variabilita, ale rozdíl variabilit býků a jalovic je zanedbatelný. Minimální hmotnost ve 120 dnech byla naměřena u jedné z jalovic 109 kg a naopak maximální hmotnost ve 120 dnech byla naměřena u jednoho z býků 228 kg. V 210 dnech dosahovali býci vyšší průměrné hmotnosti oproti jalovicím. Minimální hmotnost v 210 dnech byla naměřena u jedné z jalovic 206 kg a naopak maximální hmotnost ve 210 dnech byla naměřena u jednoho z býků 378 kg.



Graf 1: Hmotnost býků a jalovic plemene charolais při narození v letech 2011-2015

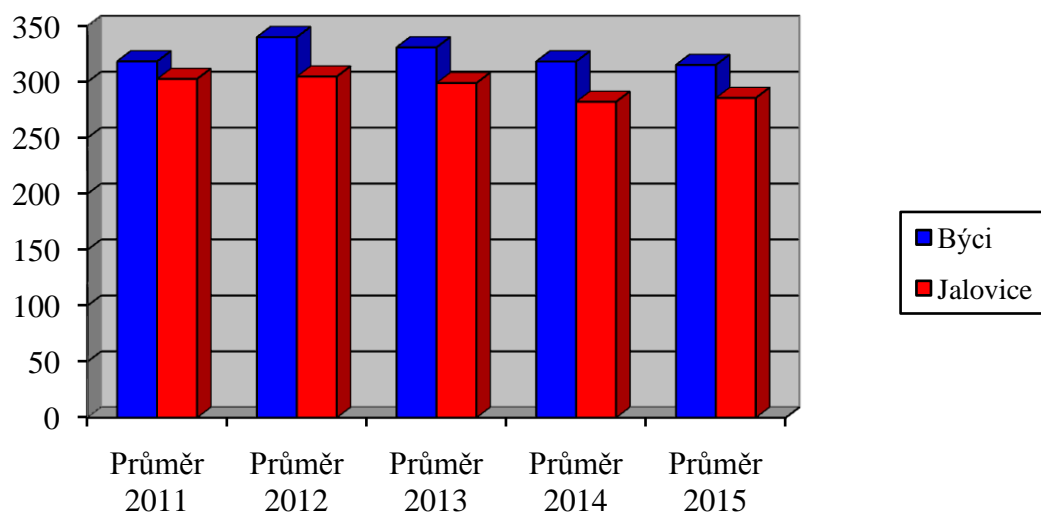
Z grafu č. 1 je patrné, že průměrná hmotnost býků při narození byla na sledované ekofarmě v letech 2011 až 2015 vyšší u býčků. Nejvyšší průměrná hmotnost býčků při narození byla v roce 2013, 49,5 kg a nejnižší rok 2012, 45,3 kg. U jalovic byla nejvyšší průměrná hmotnost při narození v roce 2011, 44 kg. Nejnižší průměrná hmotnost při narození u jalovic byla v roce 2014, 42,3 kg. Ve srovnání s celou Českou republikou mají býčci i jalovice ve sledované ekofarmě vyšší průměrnou hmotnost. V roce 2011 v celé České republice dosáhla dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Anonym 9, 2012) průměrná hmotnost býků plemene charolais při narození 43,7 kg a jalovic 40,5 kg. V roce 2012 dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Anonym 11, 2013) dosáhla průměrná hmotnost všech býků plemene charolais opět 43,7 kg a všech jalovic 41 kg. V roce 2013 byla naměřena průměrná hmotnost býků 44,2 kg a jalovic 42 kg dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Anonym 11, 2013). V roce 2014 dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2015) dosáhla průměrná hmotnost býků 44,2 kg a jalovic 41 kg. V roce 2015 byla naměřena průměrná hmotnost býků 43,9 kg a jalovic 40,5 kg dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2016).



Graf 2: Hmotnost býků a jalovic plemene charolais ve 120 dnech v letech 2011-2015

Z grafu č. 2 je patrné, že průměrná hmotnost býků ve 120 dnech byla na sledované ekofarmě v letech 2011 až 2015 vyšší u býků. V roce 2012 a 2013 byla

nejvyšší průměrná hmotnost býků ve 120 dnech 205,5 kg. V roce 2011 byla nejnižší průměrná hmotnost 186,75 kg. U jalovic byla nejvyšší průměrná hmotnost ve 120 dnech v roce 2011, 181,9 kg a naopak nejnižší průměrná hmotnost v roce 2014, 176,2 kg. V roce 2011 v celé České republice dosáhla dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Anonym 9, 2012) průměrná hmotnost býků plemene charolais ve 120 dnech 186,4 kg, což je skoro stejné jako ve sledované ekofarmě. U jalovic byla naměřena v roce 2011 průměrná hmotnost 175,1 kg, tedy menší průměrná hmotnost než na výše zmíněné farmě. V dalších čtyřech letech v ekofarmě byla naměřena průměrná hmotnost býků a jalovic vyšší, nežli byl průměr celé České republiky. V roce 2012 dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Anonym 11, 2013) dosáhla průměrná hmotnost býků 184,2 kg a jalovic 172 kg. V roce 2013 byla zaznamenána průměrná hmotnost býků ve 120 dnech 187 kg a jalovic 175 kg dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Anonym 11, 2013). V roce 2014 dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2015) dosáhla průměrná hmotnost býků ve 120 dnech 187,4 kg a jalovic 174,9 kg. Rok 2015 zaznamenal průměrnou hmotnost býků ve 120 dnech 187,1 kg a jalovic 175,2 kg dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2016).



Graf 3: Hmotnost býků a jalovic plemene charolais v 210 dnech v letech 2011-2015

Z grafu č. 3 je patrné, že průměrná hmotnost býků v 210 dnech byla na sledované farmě v letech 2011 až 2015 vyšší u býčků. Rok 2012 zaznamenal nejvyšší průměrnou hmotnost býků v 210 dnech 340,1 kg a nejnižší rok 2015, 315,3 kg.

U jalovic byla naměřena na ekofarmě nejvyšší průměrná hmotnost v roce 2012, 304,9 kg a nejnižší průměrná hmotnost u jalovic byla naměřena v roce 2014, 282,4 kg. Ve srovnání s celou Českou republikou měli býčci i jalovice ve sledované ekofarmě vyšší průměrnou hmotnost. V roce 2011 v celé České republice dosáhla dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Anonym 9, 2012) průměrná hmotnost býků plemene charolais ve 120 dnech 298,6 kg a jalovic 275,4 kg. V roce 2012 dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Anonym 11, 2013) dosáhla průměrná hmotnost býků 296 kg a jalovic 269,6 kg. V roce 2013 byla naměřena průměrná hmotnost býků 292 kg a jalovic 268 kg dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Anonym 11, 2013). V roce 2014 dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2015) dosáhla průměrná hmotnost býků 298,6 kg a jalovic 274,4 kg. V roce 2015 byla naměřena průměrná hmotnost býků 297,9 kg a jalovic 272,3 kg dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2016).

5.2 Průběh porodů plemene charolais

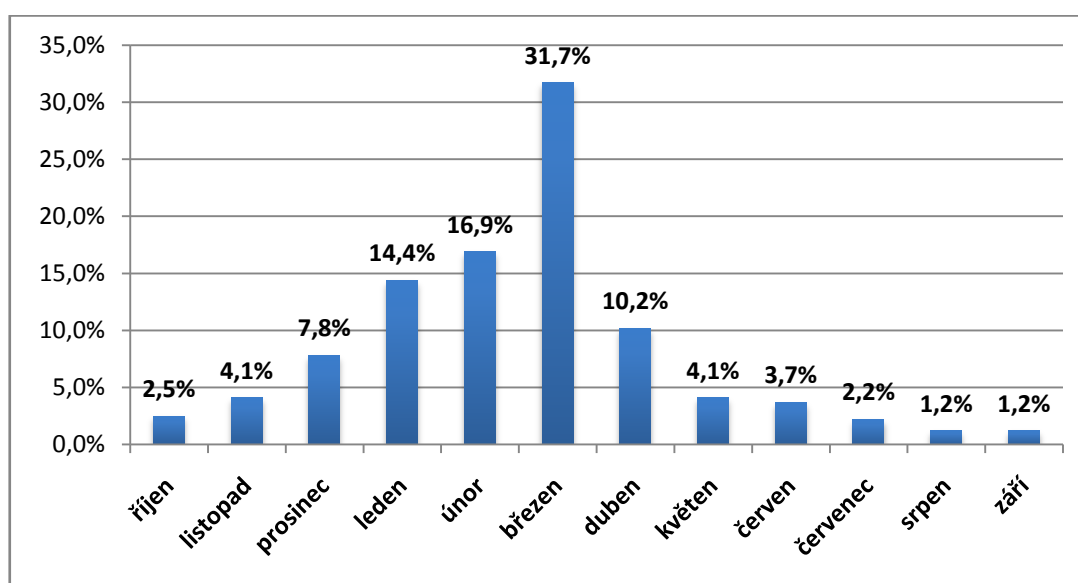
Tab. 11: Průběh porodů na sledované ekofarmě

Rok narození telat	Počet narozených telat	Snadnost porodů v %			
		1	2	3	4
2011	17	100,0	0	0	0
2012	17	94,1	5,9	0	0
2013	12	100,0	0	0	0
2014	16	93,8	6,2	0	0
2015	16	87,5	12,5	0	0

1 - porod spontánní bez pomoci, 2 - porod s pomocí 1-2 osob, 3 – porod s pomocí více než 2 osob, případně veterináře, 4 - císařský řez -komplikovaný porod

Z tabulky číslo 11 je patrné, že v roce 2011 na sledované ekofarmě bylo všech sedmnáct porodů bez problémů. Dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2012) se v roce 2011 narodilo 3 879 telat T 100, z toho bylo 83,1 % porodů bez problémů, 13,7 % mělo obtížnost porodu 2, obtížnost porodu 3 měly 2,3 % a 0,9 %

mělo obtížnost porodu 4. V roce 2012 se narodilo na sledované ekofarmě 17 telat, z toho 16 porodů proběhlo samo a 1 porod si vyžádal pomoc jedné osoby. V roce 2012 se narodilo v České republice 3 941 telat T 100, z toho bylo 85,1 % porodů bez problémů, 12,5 % mělo snadnost porodu 2, snadnost porodu 3 měly 1,9 % a snadnost porodu 4 mělo 0,5 % dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2013). V roce 2013 proběhlo na sledované ekofarmě všech 12 porodů bez problémů. V České republice se v tomto roce narodilo 4 093 telat T 100 a z toho proběhlo bez jediného problému 87,7 % porodů, snadnost porodu 2 mělo 10,8 %, snadnost porodu 3 mělo 1,3 % a snadnost porodu 4 mělo 0,3 %. Dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2014). V roce 2014 se narodilo na sledované ekofarmě 16 telat, z toho 15 porodů proběhlo samo a jeden porod si vyžádal pomoc jedné osoby. V České republice se v tomto roce narodilo 4 391 telat T 100 a z toho proběhlo bez jediného problému 86,5 % porodů, snadnost porodu 2 mělo 12,1 %, snadnost porodu 3 mělo 1,1 % a snadnost porodu 4 mělo 0,3 % dle Českého svazu chovatelů masného skotu (Kopecký, 2015). V roce 2015 se narodilo na sledované ekofarmě 16 telat, z toho 14 porodů proběhlo samo a 2 porody si vyžádaly pomoc jedné osoby. V České republice se v tomto roce narodilo 4 521 telat T 100 a z toho proběhlo bez jediného problému 85,9 % porodů, snadnost porodu 2 mělo 12,6 %, snadnost porodu 3 mělo 1,2 % a snadnost porodu 4 mělo 0,3 % (Kopecký, 2016). Ve srovnání s Českou republikou je na tom daná ekofarma o něco lépe, důvodem je nižší počet telat na ekofarmě, a tudíž lepší péče a příprava.



Graf 4: Rozložení porodů v průběhu kontrolních let (% podíl ze všech porodů)

Graf č. 4 znázorňuje procentuální rozložení porodů na sledované ekofarmě v kontrolních letech 2011 až 2015, kde je vidět, kolik se narodilo telat v jednotlivých měsících. Při hodnocení sezóny telení, byla data rozdělena na 4 období – zimní, jarní, letní a podzimní. Zahrádková a kolektiv (2009) uvádějí, že telení v zimní či časně jarní části roku je v našich podmínkách uplatňováno nejčastěji. Z celkového počtu 78, jimi v práci sledovaných porodů, nejvyšší počet narozených telat byl zaznamenán v jarním období (46 %) a druhým nejpočetnějším obdobím bylo zimní období (39,1 %). V letní části roku byl zaznamenán počet narozených telat 7,1 % a v podzimním období 7,8 % narozených telat. Výsledky ukazují na fakt, že chovatel se snaží dodržovat sezónního telení krav s maximem otelení od ledna do března. Uzávěrky kontroly užitkovosti plemene charolais uvádí za rok 2014 největší počet porodů v zimním období 45,3 %, na druhém místě jarní část roku 40 % porodů, podzimní období 9,1 % porodů a nejméně v letním období 5,6 % porodů.

5.3 Vliv klimatických ukazatelů na výnos

Vymezení vegetačních období je důležitou agroklimatologickou charakteristikou. Existují tři druhy vegetačního období, velké vegetační období, které je dané průměrnými denními teplotami vzduchu od 5 °C a více, hlavní vegetační období vymezují průměrné denní teploty nad 10 °C a vegetační léto, které je vymezené průměrnými denními teplotami vzduchu od 15 °C. Srážky jsou základním a primárním zdrojem vody pro zemědělské plodiny. Vztah mezi průměrnými srážkami a výnosem v zemědělství je nelineární. Nejdříve s dešťovým faktorem výnosy stoupají, ovšem při vyšších hodnotách naopak klesají (Fuksa, Rožnovský, 2011).

Tab. 12: Klimatické ukazatele a výnos pastervní hmoty v lokalitě ekofarmy za rok 2011

2011	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Průměr
MIN.tep.	-3,2	-5,6	-1,9	4,3	6,7	12,2	12,7	13,0	10,2	5,0	0,4	-1,2	4,5
MAX.tep.	1,7	2,5	9,4	17,3	19,8	23,5	22,0	24,9	21,2	12,4	5,5	3,2	13,6
Prům.t.	-0,8	-1,6	3,8	10,8	13,3	17,9	17,4	19,0	15,7	8,7	2,3	1,0	9,0
Srážky	35,5	8,5	45,5	25,0	57,0	56,5	117,5	73,0	61,5	51,0	1,0	55,0	587,0
Hmota					101,0	45,0		83,0					229,0

Z tab. 12 lze vyčíst, že minimální průměr teplot za rok 2011 byl 4,5 °C. Průměr maximálních teplot byl na hodnotě 13,6 °C. Průměrná teplota za sledovaný rok měla hodnotu 9,0 °C. Za sledovaný rok 2011 spadlo 587 mm srážek, které měly velký vliv na výnos hmoty. U sledovaného období se hmota počítala v senážních balících o stejném objemu. Jak už bylo řečeno, srážky a teploty mají velký vliv na růst rostlin. Záleží hlavně na rozložení jednotlivých srážek. Lepší jsou samozřejmě srážky v menším úhrnu kolem 5 mm, neboť půda tyto srážky stačí vstřebávat a minimalizuje se odtok srážek (Fuksa, Rožnovský, 2011). Jako příklad za toto období napadlo v červenci a srpnu 190,5 mm srážek, které byly dobře rozloženy a jde to vidět i na výnosu, který je velmi slušný i na podmínky ekologického zemědělství.

Tab. 13: Klimatické ukazatele a výnos pastervní hmoty v lokalitě ekofarmy za rok 2012

2012	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Průměr
MIN.tep.	-2,2	-8,1	0,9	3,0	7,1	11,9	14,1	12,4	8,8	4,3	3,7	-4,2	4,3
MAX.tep.	2,2	-2,7	10,6	14,0	21,9	23,1	25,1	25,4	19,5	11,6	8,0	0,4	13,3
Prům.t.	0,0	-5,4	5,8	8,5	14,5	17,5	19,6	18,9	14,2	8,0	5,9	-1,9	8,8
Srážky	109,0	51,5	6,5	28,5	40,5	147,0	110,5	33,5	48,0	60,0	33,0	73,5	741,5
Hmota					92,0	26,0		75,0					193,0

Z tab. 13 je zřejmé, že průměrná minimální teplota za rok 2012 byla 4,3 °C. Průměr maximálních teplot byl na hodnotě 13,3 °C. Průměrná teplota za sledovaný rok měla hodnotu 8,8 °C. Za sledovaný rok 2012 spadlo 741,5 mm srážek. U tohoto období můžeme upozorovat, že úhrn srážek byl oproti roku 2011 větší o 154,5 mm, ale hmoty, reprezentované balíky sena, to bylo o 36 balíků méně. Můžeme to částečně přiřadit právě ke zmiňovanému rozložení srážek.

Tab. 14: Klimatické ukazatele a výnos pastervní hmoty v lokalitě ekofarmy za rok 2013

2013	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Průměr
MIN.tep.	-1,5	-2,2	-3,4	3,3	9,2	11,9	13,5	13,1	8,7	6,1	2,2	0,0	5,1
MAX.tep.	0,9	2,2	4,0	14,5	18,5	19,8	26,6	25,3	14,3	13,9	7,7	3,4	12,6
Prům.t.	-0,3	0,0	0,3	8,9	13,9	15,9	20,1	19,2	11,5	10,0	5,0	1,7	8,9
Srážky	50,0	82,5	49,8	26,0	104,5	106,0	20,0	72,0	108,5	43,5	31,0	40,5	734,3
Hmota					105,0	76,0		30,0					211,0

Z tab. 14 je zřejmé, že průměrná minimální teplota za rok 2013 byla 5,1 °C. Průměr maximálních teplot byl na hodnotě 12,6 °C. Průměrná teplota za sledovaný rok měla hodnotu 8,9 °C. Za sledovaný rok 2012 spadlo 734,3 mm srážek. U tohoto období můžeme zpozorovat, že úhrn srážek byl podobný jako v roce 2012, ale v první seči bylo o 63 balíků více. Pro malé množství srážek v červenci a srpnu bylo z druhé seče vyprodukováno pouze 30 balíků. Je zřejmé, že je rozložení srážek velmi důležité na množství sklizené píce.

Tab. 15: Klimatické ukazatele a výnos pastevní hmoty v lokalitě ekofarmy za rok 2014

2014	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Průměr
MIN.tep.	-0,4	-0,6	1,7	4,8	8,1	10,4	13,9	11,8	10,4	7,4	5,1	-0,2	6,0
MAX.tep.	3,2	5,8	12,4	16,7	18,5	23,3	26,4	21,7	19,0	13,8	8,1	3,2	14,3
Prům.t.	1,4	2,6	7,1	10,8	13,3	16,9	20,2	16,8	14,7	10,6	6,6	1,5	10,2
Srážky	36,0	19,0	40,0	98,5	122,5	40,5	87,5	101,5	12,0	39,5	40,5	48,0	685,5
Hmota					96,0	57,0		69,0					222,0

Z tab. 15 je zřejmé, že průměrná minimální teplota za rok 2014 byla 6,0 °C. Průměr maximálních teplot byl na hodnotě 14,3 °C. Průměrná teplota za sledovaný rok měla hodnotu 10,2 °C. Za sledovaný rok 2014 spadlo 685,5 mm srážek. U tohoto období můžeme zpozorovat, že úhrn srážek byl druhý nejslabší za sledované pětileté období, ale hmoty bylo více než za rok 2012 a 2013. Můžeme to částečně přiřadit právě ke zmiňovanému rozložení srážek.

Tab. 16: Klimatické ukazatele a výnos pastevní hmoty v lokalitě ekofarmy za rok 2015

2015	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Průměr
MIN.tep.	-1,2	-3,1	0,0	2,4	7,6	11,1	13,5	15,6	10,1	5,4	2,5	1,8	5,5
MAX.tep.	2,6	3,9	7,9	14,4	18,6	23,3	27,6	27,9	18,7	11,8	9,1	5,0	14,2
Prům.t.	0,7	0,4	4,0	8,4	13,1	17,2	20,6	21,8	14,4	8,6	5,8	3,4	9,9
Srážky	81,5	13,5	64,5	30,5	53,5	37,5	61,0	123,5	33,0	57,5	69,0	37,0	662,0
Hmota					120,0	108,0		20,0					248,0

Z tab. 16 lze vyčíst, že průměr minimálních teplot za rok 2015 byl 5,5 °C. Průměr maximálních teplot byl na hodnotě 14,2 °C. Průměrná teplota za sledovaný rok měla hodnotu 9,9 °C. A nakonec za sledovaný rok 2015 spadlo 662,0 mm srážek. U sledovaného období byla hmota počítána v silážních balících ze zavadlé píce o stejném objemu. V roce 2015 je největší sklizené množství hmoty, a to 248 balíků,

kde v první seči bylo oproti ostatním sledovaným rokům skoro dvojnásobek hmoty, ale naopak v druhé seči bylo nejméně hmoty za sledované období. Bylo to nejspíš způsobeno tím, že množství srážek za červenec a srpen bylo sice 184,5 mm, ale napadlo pouze ve dvou dnech, tím pádem veškeré srážky otekly, neboť půda tyto srážky nestačila vstřebávat. Závěrem lze říci, že není důležité pro růst trvalých travních porostů kolik milimetrů srážek ročně spadne, ale jaké je rozložení a četnost srážek (Fuksa, Rožnovský, 2011).

V této práci bylo zjišťováno porovnání množství píce v daném roce s přírůstkem telat narozených v daném pětiletém období. Například v roce 2015 bylo prokázáno, že přírůstek telat za tento rok, ať už ve 120 či 210 dnech, nejsou vyšší, ba naopak, i když bylo největší množství sklizené píce a na pastvinách největší množství píce na spásání. Rok 2012 byl, co se týče množství píce, nejslabší, ale průměrná hmotnost býků ve 120 dnech byla naopak nejvyšší a také průměrná hmotnost býků i jalovic ve 210 dnech byla v tomto roce nejvyšší. Rok 2013 byl, co se týče množství píce, na druhém místě v pětiletém období a opět má nejvyšší průměrnou hmotnost u býků ve 120 dnech. Samozřejmě má velký vliv na přírůstek i kvalita siláže ze zavadlé píce a kvalita a množství mléka u krav (Zahrádková a kol., 2011).

6 ZÁVĚR

Plemeno charolais je celosvětově nejrozšířenější masné plemeno, které se chová v současné době v 70 zemích světa všech kontinentů. U chovatelů je oblíbené pro svou výbornou růstovou schopnost s nízkým ukládáním tuků. V sektoru gastronomie je oblíbené pro svoji vynikající chuť a lehkou stravitelnost. Často dochází k jeho užitkovému křížení s ostatními masnými plemeny pro lepší růstovou schopnost a nižší tučnost. Charolais má velkou perspektivu do budoucna.

Porovnáním dat za roky 2011 až 2015 bylo zjištěno, že v Ekofarmě Ludvíková Lenka jsou růstové schopnosti plemene charolais v systému ekologického zemědělství na vyšší úrovni než průměrné hodnoty pro Českou republiku. Porovnávány byly hmotnosti při narození a ve stáří 120 a 210 dnů, zvláště u býků i jalovic. V daném pětiletém období byla průměrná porodní hmotnost u býků 46,7 kg a u jalovic 42,9 kg. Průměrná hmotnost ve 120 dnech byla u býků 196,1 kg a u jalovic 180,3 kg. Průměrná hmotnost v 210 dnech byla u býků 324,7 kg a u jalovic 295 kg. Téměř u všech kategorií byly zjištěny vyšší údaje průměrných hmotností v analyzovaném chovu oproti průměrům v České republice.

Porovnání obtížnosti porodů za sledované období 2011-2015 vychází Ekofarma Ludvíková Lenka mírně lépe oproti průměru České republiky, což dokazuje procentuální porovnání. Porody byly ve sledované farmě téměř vždy snadné. U těchto výsledků je třeba brát v úvahu poměrně malý počet porodů ve sledované ekofarmě. Při hodnocení sezóny telení výsledky ukazují maximum porodů od ledna do března, kdy má Ekofarma Ludvíková Lenka 63% všech porodů.

Vliv roku na růstovou schopnost býků i jalovic plemene charolais na Ekofarmě Ludvíková Lenka byl zjišťován porovnáním množství píce v daném roce s přírůstkem telat narozených v daném pětiletém období. Například v roce 2015 bylo prokázáno, že přírůstek telat za tento rok, ať už ve 120 či 210 dnech, nejsou vyšší, ba naopak, i když bylo největší množství sklizené píce a na pastvinách největší množství píce na spásání. Rok 2012 byl, co se týče množství píce, nejslabší, ale průměrná hmotnost býků ve 120 dnech byla naopak nejvyšší a taktéž průměrná hmotnost býků i jalovic ve 210 dnech byla v tomto roce nejvyšší. Rok 2013 byl, co se týče množství píce, na druhém místě v pětiletém období a opět má nejvyšší průměrnou hmotnost u býků

ve 120 dnech. Samozřejmě má velký vliv na přírůstek i kvalita siláže ze zavadlé píce a kvalita a množství mléka u krav.

Vliv klimatologických faktorů na výnos trvalých travních porostů je velmi silný. Srážky jsou základním a primárním zdrojem vody pro zemědělské plodiny. Vztah mezi průměrnými srážkami a výnosem v zemědělství je nelineární. Nejdříve s dešťovým faktorem výnosy stoupají, ovšem při vyšších hodnotách naopak klesají. Teploty mají též důležitou roli. Závěrem lze říci, že není důležité pro růst trvalých travních porostů kolik milimetrů srážek ročně spadne, ale jejich rozložení a četnost.

PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

Knížní zdroje

1. ANONYM 1. *Akční plán ekologického zemědělství*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2011, 32 s. ISBN 978-80-7434-007-9.
2. BUREŠ, D.; BARTOŇ, L. *Využití masných plemen chovaných v ČR pro křížení a produkci jatečního skotu*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., 2010. ISBN 978-80-7403-070-3.
3. ČÍTEK, J.; HINTNAUS, L. *Pastevní chov masných plemen skotu*. Praha: Institut výchovy a vzdělání MZe ČR, 1992, 88 s. ISBN - 80 7105 029-6.
4. HERRMANN, H. *Chov masného skotu pro odborníky jiných profesí aneb I pasení krav má své zákonitosti*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2010, 34 s.
5. PETR, J.; DLOUHÝ, J.; BAIER, J.; ČECH, M.; FÍDLER, J.; FRELICH, J.; HONOVÁ, D.; CHALUPNÝ, V.; KOHOUT, V.; KOVÁŘ, P.; KOZÁK, J.; KŘIŠŤAN, F.; LOUDA, F.; MAJZLÍK, I.; MAREČEK, J.; ROB, O.; SOVA, Z.; STRNAD, P.; ŠUŠKEVIČ, M.; ŠARAPATKA, B.; ŠEDIVÝ, J.; ŠKEŘÍK, J.; URBANOVÁ, M.; VESELÝ, D.; ZITTA, M. *Ekologické zemědělství*. Praha: Zemědělské nakladatelství Brázda, 1992, 312 s. ISBN 80-209-0233-3.
6. PETR, J.; ŠVACHULA V. *Ekologické zemědělství*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2007, 214 s. ISBN 978-80-213-1611-9.
7. SKLÁDANKA, J.; HAVLÍČEK, Z.; HORKÝ, P.; CHLÁDEK, G.; KLUSOŇOVÁ, I.; KNOT, P.; KOHOUTEK, A.; KVASNOVSKÝ, M.; NAWRATH, A.; NERUŠIL, P.; NĚMCOVÁ, P.; ODSTRČILOVÁ, V.; STEINWIDDER, A.; VESELÝ, P.; SLÁMA, P. *Pastva skotu*. Brno: Mendelova univerzita, 2014, 243 s. ISBN 978-80-7509-145-1.
8. STRIEZEL, A. *Leitfaden zur Tiergesundheit*. 3. Aufl. i. Druck, MVS – Sonntag 2005.
9. ŠARAPATKA, B. 5. *Evropská letní akademie ekologického zemědělství: Sborník abstraktů*. Olomouc: Bioinstitut, o.p.s., 2005, 43 s. ISBN 80-903583-3-0.

10. ŠARAPATKA, B.; ABRAHAMOVÁ, M.; ČÍŽKOVÁ, S.; DOTLAČIL, L.; HLUCHÝ, M.; KŘEN, J.; KURAS, T.; LAŠTŮVKA, Z.; LOSOSOVÁ, Z.; POKORNÝ, E.; POKORNÝ, J.; POKORNÝ, R.; SALAŠOVÁ, A.; TKADLEC, E.; TUF, I. H.; VÁCHA, M.; ZÁMEČNÍK, V.; ZEIDLER, M.; ŽALUD, Z. *Agroekologie*. Olomouc: Bioinstitut, o.p.s., 2010, 440 s. ISBN 978-80-87371-10-7.
11. ŠARAPATKA, B.; URBAN, J. *Ekologické zemědělství v praxi: Učebnice pro školy a praxi I. díl*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003, 280 s. ISBN 80-7212-274-6.
12. ŠARAPATKA, B.; URBAN, J. *Ekologické zemědělství v praxi*. Šumperk: PRO-BIO, 2006, 502 s. ISBN 978-80-903583-0-0.
13. ŠEBA, K.; VRÁBLÍK, M.; TRMAL, J.; DUFKA, J.; LOUDA, F.; SEIDENGLANZ, V.; TESLÍK, V.; KRAML, E.; SOVA, J.; ŠTRÁFELDA, J.; ŘEHOUNEK, V.; BUKAČ, O.; ZIMA, J.; PIŤHA, V. *Šlechtitelské programy masných plemen skotu*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2006, 12 s.
14. TESLÍK, V.; BUKAČ, O.; DIVIŠ, I.; DUFKA, J.; ČESTMÍR, F.; HERRMAN, H.; HROCHOVÁ, J.; CHROUST, K.; CHYTKA, B.; KAPLAN, J.; KOTTMAN, J.; KROUPA, L.; KVAPILÍK, J.; LOUDA, F.; PIŤHA, V.; PUR, I.; RANDÁK, J.; RAIS, I.; ŘEHOUNEK, V.; ŘÍHA, J.; TRMAL, J.; VRÁBLÍK, M.; SEIDENGLANZ, J.; SEIDENGLANZ, V.; SKOŘEPA, F.; SUCHAN, V.; ŠEBA, K.; ŠTRÁFELDA, J.; ZÍMA, J.; ŽDÁRSKÝ, P. *Chov masných plemen skotu*. Praha: Apros, 1995, 241 s. ISBN 80-901100-5-3.
15. TESLÍK, V.; BARTOŇ, L.; BUREŠ, D.; DUFKA, J.; FRELICH, J.; HERRMANN, H.; HRABĚ, F.; CHROUST, K.; KVAPILÍK, J.; KRTOUŠ, V.; RANDÁK, J.; ŘÍHA, J.; ŠEBA, K.; ZAHRÁDKOVÁ, R.; ŽEŽULKA, J. *Masný skot*. Praha: Agrospoj, 2000, 197 s.
16. VAARST, M.; RODERICK, S.; LUND, V.; LOCKERETZ, W. *Animal health and welfare in organic agriculture*. CABI, 2004.
17. ZAHRÁDKOVÁ, R.; BARTOŇ, L.; BRYCHTA, J.; BUREŠ, D.; DOLEŽAL, P.; ILLEK, J.; KAPLANOVÁ, K.; KVAPILÍK, J.; ROZSYPAL, S.; SKLÁDANKA, J.; SLAVÍK, J.; STEHLÍK, L.; STEJSKALOVÁ, E.; STĚHULOVÁ, I.; ŠÁROVÁ, R.; ŠEBA, K.; ŠPINKA, M.; TESLÍK, V.; VESELÁ, Z.; VOSTRÝ, L.; ZEMAN, L.; ŽDÁRSKÝ, P. *Masný skot od A do Z*.

Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2011, 397 s. ISBN 978-80-254-4229

Internetové zdroje

1. ANONYM 2. *Ekologické zemědělství* [online]. 2013 [cit. 2013-11-25]. Dostupné z: <http://www.bioinstitut.cz/ekologicke.html>
2. ANONYM 3. *Ekologické zemědělství* [online]. 2013 [cit. 2013-11-28]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/agriculture/organic/organic-farming_cs
3. ANONYM 4. *Ekologické zemědělství* [online]. 2008 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://www.nazeleno.cz/ekologicke-zemedelstvi.dic>
4. ANONYM 5. *Charolais* [online]. 2012 [cit. 2014-03-25]. Dostupné z: <http://www.hovezimaso.cz/detail.php?plemeno=T>
5. ANONYM 6. *Kontrola ekologického zemědělství* [online]. 2015 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: http://www.biokont.cz/images/jak_zacit_20151216.pdf
6. ANONYM 7. *Mapy* [online]. 2016 [cit. 2016-02-07]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/@49.5048814,16.3204716,1950m/data=!3m1!1e3?hl=cs>
7. ANONYM 8. *Struktura půdního fondu ekologického zemědělství* [online]. 2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/EKO/Prehled/StatistikaPlocha.aspx?stamp=1453293071332>
8. BUREŠ, D.; BARTOŇ, L. *Využití pánevních rozměrů plemenic masného skotu* [online]. 2009 [cit. 2016-03-22]. Dostupné z: http://www.vuzv.cz/sites/File/nabidka_publicace/cm_bures_2009.pdf
9. FALTA, D.; CHLÁDEK, G. *Ekologický chov krav bez tržní produkce mléka* [online]. 2015 [cit. 2016-01-17]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/678-ekologicky-chov-krav-bez-trzni-produkce-mleka/>
10. FUKSA, I.; ROŽNOVSKÝ, J. *Zemědělství a změna klimatu* [online]. 2011 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/107060/Z101798_MZe_brozura_KLIMA_A5.pdf

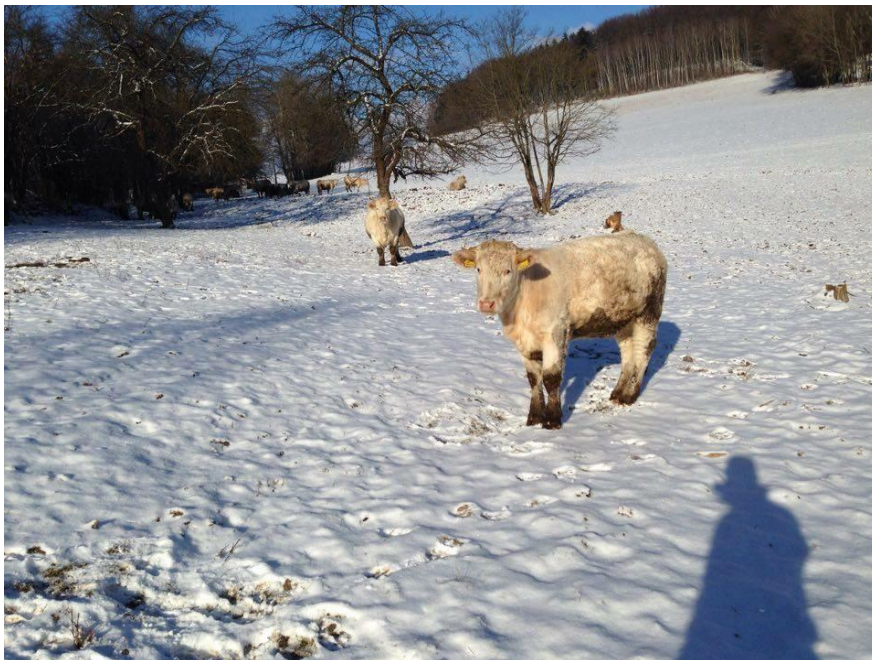
11. JORDÁN, H. *Důležitost ekologického zemědělství je v jeho přínosu pro životní prostředí* [online]. 2015 [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2015_ministr-jurecka-dulezitest-ekologickeho.html
12. KOPECKÝ, J. *Plemeno: Charolais* [online]. 2015 [cit. 2016-01-22]. Dostupné z: http://www.cschms.cz/DOC_SLECHTENI_kump/290_Uzaverky_KUMP_CH.pdf
13. PŘIBYL, J.; PŘIBYLOVÁ, J. *Masný skot* [online]. 2014 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: http://vuzv.cz/index.php?p=masny_skot&site=GenetikaSlechtenei
14. PŘIBYL, J.; PŘIBYLOVÁ, J.; ŠEBA, K. *Návrh hodnocení růstu masných plemen skotu* [online]. 2013 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://naschov.cz/navr-hodnoceni-rustu-masných-plemen-skotu>
15. STANĚK, S. *Hodnocení imunitní vybavenosti telat* [online]. 2016 [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://www.zootechnika.cz/>
16. ŠEBA, K. *Šlechtitelský program plemene charolais* [online]. 2013 [cit. 2014-03-17]. Dostupné z: <http://naschov.cz/slechtitelsky-program-plemene-charolais>

Ostatní zdroje

1. ANONYM 9. *Zpravodaj českého svazu chovatelů masného skotu*. Číslo 1. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, březen 2012.
2. ANONYM 10. *Zpravodaj českého svazu chovatelů masného skotu*. Číslo 3. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, září 2011.
3. ANONYM 11. *Zpravodaj českého svazu chovatelů masného skotu*. Číslo 4. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, prosinec 2013.
4. GOLDA, J.; ŘÍHA, J.; JAKUBEC, V.; FRELICH, J.; ŽUPKA, Z.; VRCHLABSKÝ, J. *Chov krav bez tržní produkce mléka*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 1997.
5. GOLDA, J.; SUCHÁNEK, B.; KVAPILÍK, J. *Metodika Chov krav bez tržní produkce mléka*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1995.
6. CHOROSZY, Z.; CHOROSZY, B.; TRELA, B. *Animal Science Papers and Reports*. Balice n. Krakow: National Research Institute of Animal Production, 2002.

7. JAKUBEC, V.; GOLDA, J.; ŘÍHA, J. *Šlechtění masných plemen skotu*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 1998.
8. KAMENÍK, J. *Maso*. Brno: Fakulta veterinární hygieny a ekologie, květen 2015.
9. KOPECKÝ, J. *Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2011*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2012.
10. KOPECKÝ, J. *Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2012*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2013.
11. KOPECKÝ, J. *Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2013*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2014.
12. KOPECKÝ, J. *Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2014*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2015.
13. KOPECKÝ, J.; ŠEBA, K. *Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2014*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 2015.
14. KOPECKÝ, J. *Počet otelených krav v roce 2015*. Ústní sdělení, 15. 3. 2016.
15. LUDVÍKOVÁ, L. *Zhodnocení růstové schopnosti plemene charolais ve vybraném chovu hospodařícím v systému ekologického zemědělství*. Brno 2014.
16. MALÁT, K. *Zpravodaj českého svazu chovatelů masného skotu*. Číslo 1. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, březen 2015.

PŘÍLOHY



Obrázek 2: Jalovice plemene charolais (nar. 2014)



Obrázek 3: Tele plemene charolais (nar. 2015)



Obrázek 4: Tele plemene charolais (nar. 2013)



Obrázek 5: Krávy plemene charolais (nar. 2010)