

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



Kontrola užítkovosti masného skotu na vybrané farmě

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Kolářová Aneta

Obor studia: Živočišná produkce

Vedoucí práce: Ing. Toušová Renata, CSc.

© 2017 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci na téma „Kontrola užitkovosti masného skotu na vybrané farmě“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne:

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu své diplomové práce Ing. Renatě Toušové CSc, za odborné vedení při zpracování mé práce, cenné rady, trpělivost a připomínky. Rovněž mé poděkování patří manželům Vacíkovým, kteří mi poskytli zázemí při praktickém vykonávání hodnocení kontroly užitekosti. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat Ing. Jaromírovi Ducháčkovi, Ph.D za pomoc při zpracování dat. A dále bych chtěla poděkovat mé rodině za neocenitelnou podporu.

Kontrola užítkovosti masného skotu n vybrané farmě

Souhrn

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení reprodukčních ukazatelů krav a jalovic plemene galloway a následně zhodnocení přírůstků telat od narození do odstavu. Součástí práce bylo potvrzení či vyvrácení hypotézy, zda pořadí otelení matky ovlivňuje hmotnost telat při narození.

V diplomové práci jsem zpracovávala výsledky soukromé farmy, z let 2009 - 2016. Základní soubor zvířat představovalo 240 kusů krav a 641 telat. Z reprodukčních ukazatelů byl hodnocen věk při prvním otelení, průběh porodu, délka mezidobí. Z vlivů působících na růst telat bylo sledováno pohlaví telat, hmotnost telat při narození, pořadí otelení matky, měsíc narození. Byly použity údaje z období 2009-2016. Statistické vyhodnocení bylo provedeno programem SAS 9.3 a příprava dat pomocí programu MS Excel.

Z reprodukčních ukazatelů byla hodnocena délka mezidobí, která v průměru dosahovala 374,02 dnů. Nejdelšího mezidobí dosahovaly krávy, které byly narozeny v roce 1998, kdy průměrná hodnota byla 433,11 dnů. Nejkratšího mezidobí dosáhly krávy narozené v roce 2012, které měly mezidobí 327,80 dnů. K ideální hodnotě mezidobí se nejvíce přibližovaly krávy narozené v roce 2009, které měly 369,32 dnů. Délka mezidobí byla ovlivňována rokem hodnocení na hladině významnosti $P < 0,05$. Věk při prvním otelení činil v průměru 2,86 roku, tedy 1043,07 dnů. S nejnižší hodnotou 444 dnů a nejvyšší hodnotou 2591 dnů. Nejvyššího věku při prvním otelení v závislosti na plemenné příslušnosti ve stádě dosahovala skupina galloway 50 a více %, a to 3,08 roku ($P < 0,01$). Naopak nejnižšího věku 2,16 roků měla skupina kříženci ($P < 0,01$). Věk při posledním otelení byl v průměru 7,36 roků. S nejnižším věkem při posledním otelení 467 dnů a s nejvyšší hodnotou 5114 dnů. Ve sledovaném stádě byl průběh porodu v 98 % případech hodnocen známkou 1. Podíl mrtvě narozených telat byl za sledované období 1% (tedy 6,41 telat). Při hodnocení růstové schopnosti telat rozdělených podle pohlaví, dosahovali býčci vyšších hmotností při vážení i vyšších přírůstků oproti jalovičkám. Hmotnost při narození u býčků byla 32,13 kg, u jaloviček 30,97 kg ($P < 0,01$). Hmotnost ve 120 dnech u býčků byla 164,03 kg, u jaloviček 148,33 kg ($P < 0,01$). Hmotnost ve 210 dnech byla u býčků 249,59 kg, u jaloviček 221,03 kg. Při hmotnosti ve 365 dnech vykazovali býčci 393,01 kg a jalovičky 329,18 kg ($P < 0,05$).

Největší hodnoty sledovaných parametrů vykazoval rok 2012, kdy byla průměrná hmotnost telat 33,79 kg, při statistické průkaznosti $P < 0,01$. Poté rok 2010 s hmotností telat 32,68 kg ($P < 0,01$). V roce 2016 byla zaznamenána nejnižší hmotnost, pouze 26,82 kg ($P < 0,01$). Pohlaví narozeného telete mělo statisticky průkazný vliv ($P < 0,01$) na hmotnost při narození, hmotnost ve 120 dnech, 210 dnech, ve 365 dnech, na přírůstek do 120 dnů, na přírůstek do 210 dnů a přírůstek do 365 dnů věku ($P < 0,01$). Byl prokázán statisticky významný vliv roku hodnocení na růstové parametry telat. Hodnocené roky měly vliv na hmotnost při narození (2010 – 32,68 kg; 2011 – 32,61 kg; 2012 – 33,79 kg; 2013 – 31,65 kg; 2014 – 31,88 kg; 2015 – 31,42 kg; 2016 – 26,82 kg; při $P < 0,01$). Na hmotnost ve 120 dnech věku (2011 – 164,04 kg; 2013 – 146,19 kg, při $P < 0,01$; 2016 – 149,11 kg, při $P < 0,05$). Hmotnost ve 210 dnech (2011 – 250,55 kg, $P < 0,01$; 2012 – 245,21, $P < 0,05$; 2013 – 224,26 kg, $P < 0,01$; 2014 – 225,89 kg, $P < 0,01$). Na přírůstek do 120 dnů, do 210 dnů ($P < 0,01$). Na hmotnost ve 365 dnech věku také, ovšem při statistické průkaznosti na hladině $P < 0,05$, rok 2011 – 376,98 kg; 2014 – 353,62 kg; 2015 – 350,15 kg. Vliv měsíce narození telat na růstovou schopnost telat nebyl v této práci prokázán. Hypotéza byla vyvrácena.

Klíčová slova: kontrola užítkovosti, galloway, plodnost, růst telat, porodní hmotnost

Performance Recording in beef cattle on the chosen farm

Summary

The aim of the thesis was to evaluate the reproductive performance of galloway cows and heifers and subsequently evaluate the weight gain of calves from their birth to weaning. Part of this work was to either confirm or disprove the hypothesis that the order of calving affects the weight of calves at birth.

In this thesis, I used results of private farms from the years 2009-2016. The set of animals featured is 240 cows and 641 calves. As the reproductive index, the age at first calving, progress during the calf delivery and length of intervening period were considered. The impact on the growth of calves was monitored from the aspects of sex, weight of calves at birth, the order of calving and the month of birth. Data collected were used from the period 2009-2016 and the statistical evaluation was performed using SAS 9.3 and MS Excel.

The length of the intervening period was assessed on the basis of reproductive performance which on average reached 374,02 days. The longest meantime period reached cows born in 1998 with the average length of 433,11 days. The shortest meantime period reached cows born in 2012, whose pause took 327,80 days. The cows born in 2009 were the closest to the ideal value of the meantime period, which took 369,32 days. The length of the intervening period was influenced by a year at a significance level of $P < 0,05$. The age of cows at first calving was on average 2,86 years old, ie 1043,07 days. The lowest value represents 444 days and the maximum value 2597 days. The highest age at first calving, depending on the breed in the herd, reached the galloway group of 50 % or more, and 3,08 years of age ($P < 0,01$). By contrast, the lowest age of 2,16 years reached the group of crossbreed cows ($P < 0,01$). Average age at last calving was 7,36 years. The lowest age at last calving was 467 days and the maximum age 5114 days. The process during calf delivery in the monitored herd was from 98 % cases classified by the grade A. The proportion of stillborn calves during the reporting period was 1 % (ie 6,41 calves). When evaluating growth ability of calves according to the sex, bulls achieved heavier weights with higher weight gain contrary to the heifers. The weight of bulls at birth was 32,13 kg whereas heifers weighed 30,97 kg ($P < 0,01$). When 120 days old, the bulls weighed 164,03 kg, the heifers 148,33 kg, the heifers 148,33 kg ($P < 0,01$). At the age of 210 days, the bulls weighed 249,59 kg and heifers 221,03 kg.

When 365 days old, the bulls weighed 393,01 kg whereas the heifers 329,18 kg ($P < 0,05$). The most significant values of the monitored variables were evidenced in 2012, when the average weight of calves was 33,79 kg and the statistical significance was $P < 0,01$. The results of 2012 were followed by the year 2010, in which the calves weighed 32,68 kg ($P < 0,01$). In 2016, the lowest weight of only 26,82 kg ($P < 0,01$) was recorded. The sex of a newborn calf had a statistically significant influence ($P < 0,01$) on birth weight and weight gain on 120th day, 210th day, 365th day ($P < 0,01$). It was statistically proved that the monitored year had an impact on the growth parameters of calves. The monitored years had an effect on the weight at birth (2010 – 32,68kg; 2011 – 32,61 kg; 2012 – 33,79 kg; 2013 – 31,65 kg; 2014 – 31,88 kg; 2015 – 31,42 kg; 2016 – 26,82 kg; $P < 0,01$). The weight on 120th day of age (2011 – 164,04 kg ; 2013 – 146,19 kg; $P < 0,01$; 2016 – 149,11 kg, $P < 0,05$. The weight on 210th day (2011 – 250,55 kg; $P < 0,01$; 2012 – 245,21, $P < 0,05$; 2013 – 224,26 kg, $P < 0,01$; 2014 – 225,89 kg, $P < 0,01$). Weight gained up to 120 days and up to 210 days ($P < 0,01$). Weight gained at 365 days of age with a statistical significance of $P < 0,05$; 2011 – 376,98 kg; 2014 – 353,62 kg; 2015 – 350,15 kg. This thesis did not prove the impact of the month of calf birth on the growth ability. The hypothesis was disproved.

Keywords: performance recording, galloway, fertility, growth of calves, birth weight

Obsah

1. Úvod	1
2. Vědecká hypotéza a cíl práce	2
3. Literární rešerše	3
3.1. Charakteristika plemene galloway	3
3.1.1. Historie plemene	3
3.1.2. Chovný cíl a standard plemene	5
3.2. Charakteristika plemene shorthorn	7
3.3. Kontrola užitkovosti masného skotu.....	7
3.4. Metoda kontroly užitkovosti	9
3.5. Ekonomické aspekty chovu masných plemen skotu.....	11
3.6. Charakteristika chovu krav bez tržní produkce mléka.....	13
3.7. Technologie chovu masného skotu.....	14
3.7.1. Systém ustájení masného skotu.....	15
3.7.1.1. Ustájení skotu v letním období.....	15
3.7.1.2. Ustájení skotu v zimním období.....	16
3.7.1.3. Ustájení skotu celoročně na pastvě.....	17
3.7.1.4. Ustájení vykrmovaného skotu	18
3.7.2. Oplocení pastvin.....	18
3.8. Výživa krav	19
3.9. Onemocnění skotu	20
3.10. Způsoby plemenitby	21
3.11. Řízení reprodukčního procesu ve stádě.....	23
4. Materiál a metodika	25
4.1. Charakteristika vybraného podniku	25
4.2. Metodika	27
5. Výsledky.....	30

5.1.	Reprodukční ukazatele ve stádě za období 2009-2016.....	30
5.1.1.	Průběh porodu	32
5.1.2.	Mezidobí	32
5.1.3.	Mrtvě narozená telata	34
5.2.	Růstové schopnosti telat	34
5.2.1.	Vliv pohlaví na živou hmotnost a denní přírůstek	35
5.2.2.	Vliv pořadí otelení na živou hmotnost a denní přírůstky telat	36
5.2.3.	Vliv plemene na živou hmotnost a denní přírůstky	38
5.2.4.	Vliv četnosti narození telat v závislosti na měsíci	40
5.2.5.	Vyhodnocení vzájemných vztahů	42
6.	Diskuze	44
6.1.	Reprodukční ukazatelé.....	44
6.1.1.	Průběh porodu	45
6.1.2.	Mezidobí	46
6.1.3.	Mrtvě narozená telata	47
6.2.	Růstová schopnost potomstva.....	48
6.2.1.	Vliv pohlaví na živou hmotnost a denní přírůstek	48
6.2.2.	Vliv pořadí otelení na živou hmotnost a denní přírůstek	49
6.2.3.	Vliv četnosti narození telat v závislosti na měsíci	50
6.3.	Vývoj ukazatelů růstové schopnosti	52
7.	Závěr.....	53
8.	Seznam literatury	55
9.	Přílohy	62

Seznam příloh:

Graf č. 1: Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pohlaví

Graf č. 2: Průměrné přírůstky telat v závislosti na pohlaví

Graf č. 3: Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pořadí otelení

Graf č. 4: Průměrné přírůstky telat v závislosti na pořadí otelení

Graf č. 5: Vliv plemene v závislosti na hmotnost telat

Graf č. 6: Vliv plemene v závislosti na přírůstkách telat

Graf č. 7: Vývoj přírůstků býčků v jednotlivých letech

Graf č. 8: Vývoj přírůstků jaloviček v jednotlivých letech

Tabulka č. 1: Vliv hmotností a přírůstků telat v závislosti na měsíci narození

Tabulka č. 2: Četnost měsíce narození telat

Obrázek č. 1: Zakladatel farmy Ing. Vacík Václav st. Archiv Farma Galloway

Obrázek č. 2: Stádo plemene galloway na pastvě. Archiv Farma Galloway

Obrázek č. 3: Stádo plemene shorthorn na pastvě. Archiv Farma Galloway

Obrázek č. 4: Zimoviště. Archiv Farma Galloway

1. Úvod

Chov skotu patří v České republice stejně jako ve většině států Evropské unie k nejvýznamnějším odvětvím živočišné výroby. Základním cílem každého chovatele je prodat, resp. realizovat svůj produkt, ať už jde o zástavové tele, vykrmeného býka, březí jalovici nebo plemenného býka, se ziskem. Kromě produkce masa, telat je také nepostradatelný vliv chovu masného skotu na údržbu a obnovu krajiny. Toto platí zejména v znevýhodněných oblastech, jako jsou horské a podhorské oblasti, které jsou pro jiné typy hospodaření nevýhodné. Pro chovatele je tedy podstatné zlepšovat produkci tím, že bude kupříkladu kvalitně krmit, kupovat kvalitnější býky nebo zlepšit management podniku.

Chov skotu má v České republice dlouholetou tradici. Zatímco dojený skot byl nedílnou součástí zemědělských družstev i v dobách dávno minulých, chov skotu bez tržní produkce mléka se začal prosazovat až před 20 lety. Díky národním dotacím i platbám z Evropské unie dochází ke stálému zvyšování počtu krav v chovu bez tržní produkce mléka.

Pro intenzivní šlechtění a výběr býků do plemenitby zajišťuje Český svaz chovatelů masného skotu Kontrolu užitečnosti masných plemen skotu. Tím poskytuje chovatelům informace o jednotlivých plemenech i o růstových schopnostech u konkrétních jedinců. Mezi základní principy kontroly užitečnosti jednoznačně patří zjišťování hmotnosti telat, hodnocení zevnějšku a evidence dalších užitečných vlastností.

I přes nové trendy v zemědělství, které kladou důraz na soulad potřeb lidí i zvířat, zůstává efektivita produkce hlavní prioritou.

„Když pivo, tak české, když uherák, tak maďarský, když skot, tak ze Skotska“. Tento citát vítá návštěvníky webových stránek Galloway farma manželů Vacíkových v Roupově. Manželé Vacíkovi se řadí mezi naše přední chovatele plemene galloway. V roce 2006 udělil klub chovatelů plemen galloway a highland Vacíkovým ocenění za prodané plemenné býky a jalovice v daném roce, a za přírůstky v rámci kontroly užitečnosti. Vacíkovi se v roce 2006 rozhodli importovat do České republiky zcela nové masné plemeno shorthorn. Shorthorn si pan Vacík vybral díky jeho vhodnosti pro křížení s plemenem galloway.

2. Vědecká hypotéza a cíl práce

Cílem diplomové práce bude zhodnocení reprodukčních ukazatelů krav a růstových parametrů potomstva plemene galloway během odchovu v závislosti na měsíci narození, pohlaví a pořadí otelení matky.

Hypotéza: pořadí otelení matky ovlivňuje hmotnost telat při narození.

3. Literární řešerše

3.1. Charakteristika plemene galloway

Galloway patří mezi extenzivní masné plemeno, které dosahuje vysokého věku, výborné plodnosti se snadným průběhem porodů, s výrazným mateřským pudem a při vynikající vitalitě narozených telat. Je to plemeno s pozdějším tělesným vývinem, nesmírně tvrdé a pyšné se dobrou odolností. Daří se mu spíše v horších klimatických podmínkách. Chov by měl být situován celoročně venku, bez zvláštních nároků na prostory k ustájení (Zahrádková a kol., 2009).

Plemeno galloway lze považovat za velmi moderní plemeno, protože má takové vlastnosti, které odpovídají dnešním nárokům od spotřebitelů na chov v souladu s přírodou, na péči o krajinu a ochranu zvířat a především na zdravé nezávadné a diabetické potraviny. Kvalita masa tohoto plemene hraje důležitou roli. Již při chudé nabídce živin je plemeno galloway na základě výborného zužitkování krmiva schopno dávat maso nejvyšší kvality, jehož jedinečné aroma mluví samo za sebe. Maso plemene galloway se vyznačuje jemnými svalovými vlákny a vyváženým mramorováním (intramuskulární uložení tuku), a proto je šťavnaté a jemné. Poměrně vysoký podíl výživně fyziologických hodnotných nenasycených mastných kyselin činí z masa plemene galloway zdravou a chutnou potravinu (Krtouš a kol., 2002).

Toto plemeno, tak jako ostatní masná plemena skotu, která jsou chována po celém světě, musí být zapojeno do objektivních šlechtitelských činností, aby nepřetržitě docházelo k jeho rozvoji (Zahrádková a kol., 2009).

3.1.1. Historie plemene

Plemeno galloway je zmiňováno již v písemnostech z dob římské okupace britských ostrovů. Tehdy už bylo popisováno jako podivné, robustní, černé a jako úplně bezrohé plemeno skotu, které se na starém kontinentu vůbec nevyskytovalo. Pozitivně byla hodnocena i jeho kvalita masa.

Toto plemeno se v dávných dobách vyskytovalo výhradně na britských ostrovech a to hlavně v jihozápadní části dnešního Skotska, kde je krajina velmi členitá, pahorkatá s vysokými srážkami. Stáda plemene galloway se pásala v četných údolích řek, v blízkosti mořského pobřeží, přirozených pastvinách, lesních pasekách i ve vysokých horách.

Díky tomuto vývoji získalo plemeno galloway velkou odolnost a tvrdost, a proto si jej v pozdějších dobách oblíbili místní chovatelé. Bohužel se z těchto dob dochovalo jen málo dokumentů, jelikož v roce 1851 v muzeu Highland and Agricultural Society v Edinburghu shořely téměř všechny záznamy. Zůstaly pouze listiny z již výše uvedeného římského dobývání a také to, že nikdo přesně neví, jak vlastně toto plemeno získalo dominantní bezrohost (Kvapilík a kol., 2006).

Od roku 1881, kdy byla založena první plemenná kniha plemene galloway na území Velké Británie, začala skutečná chovatelská práce a i rozšíření plemene do celého světa. První vlna exportů byla poplatná tehdejší době, kdy se celá řada lidí stěhovala do nového světa, tedy USA a Kanady a brala tak s sebou i svůj majetek. Další rozšíření následovalo pak do britských kolonií Austrálie, Nového Zélandu. Na našem kontinentu nastalo rozšíření plemene a vznik plemenných knih až prakticky po skončení 1. světové války, a to zejména v 50. – 60. letech 20. století. Největší rozšíření v Evropě je v současné době v Německu (Galloway Cattle Society, 2016).

V České republice se plemeno galloway chová od roku 1991, kdy byla dovezena první skupina zvířat právě z Německa. V dalších letech následovaly další dovozy plemene galloway k nám, zejména do oblasti Šumavy a Jeseníků, založením plemenné knihy a vznikem Klubu chovatelů gallowaye se šlechtitelská práce u nás dostala na vysokou úroveň, což se každoročně dokumentuje v kontrole užitkovosti masných plemen (Zahrádková a kol., 2009).

3.1.2. Chovný cíl a standard plemene

Toto plemeno je chováno jednak pro produkci kvalitního hovězího masa, ale i na údržbu krajiny a to i v takových oblastech, kde se již jiná intenzivnější plemena nechovají, proto by měla selekce být zaměřena i na tyto druhotné užitkové vlastnosti:

- Nenáročnost- jedinec musí maximálně využít celoročně pouze přírodní zdroje krmiva (bez příkrmu jadrnými krmivy)
- Odolnost
- Dlouhověkost- pro produkci plemenných zvířat by měly být upřednostňovány plemenice, které pocházejí z rodin s vysokou dlouhověkostí a odolností
- Mírumilovnost- plemenice nervózní, případně i špatné povahy, včetně jejich potomstva by neměly být využity k další reprodukci
- Silná soudržnost stáda- v chovu by měla působit pouze zvířata se silně vyvinutým stádovým pudem
- Výrazné přírodní instinkty

Parametry chovného cíle:

- Produkční ukazatele- dobrá reprodukce a plodnost je u všech masných plemen skotu rozhodujícím předpokladem ekonomiky chovu. Objektivním kritériem hodnocení plodnosti je hlavně počet zabřezlých plemenic a počet živě narozených telat na 100 krav základního stáda.
- Plemenice- by se měly prokazovat dobrými mateřskými vlastnostmi, hodnocení obtížnosti porodů, které se vyjadřují procentem snadných porodů podle platné metodiky KUMP-min. 95 %, věk plemenice při prvním otelení by měl být v rozmezí 28 – 36 měsíců (první zapouštění jalovic se doporučuje po dosažení 20 měsíců věku při minimální hmotnosti 360 kg).
- Růstová schopnost- Systém zjišťování hmotnosti je prováděn na základě „Metodiky kontroly užitkovosti skotu bez tržní produkce mléka“ v rámci KUMP (hodnocení růstové schopnosti-hmotnost ve 120, 210 a 365 dnech)
Posuzování masné užitkovosti bude na základě dosažených přírůstků v období jeho intenzivního rozvoje v porovnání s vrstevníky populace, dále i finální hmotnost při porážkách.

- Hodnocení exteriéru- hodnocení zevnějšku provádějí inspektoři ČSCHMS dle „Metodiky popisu a hodnocení zevnějšku masných plemen skotu“ a je evidováno v databázi KUMP ČSCHMS. S výsledkem hodnocení zvířete je chovatel seznamován prostřednictvím tiskové sestavy, která obsahuje identifikační údaje zvířete a chovatele, bodové hodnocení jedince, výšku v kříži, hmotnost v den vážení, osvalení, tělesnou stavbu a hlavně končetiny, které jsou u plemene galloway jednou z rozhodujících kategorií (CSCHMS, 2006).

Standard plemene:

Srst- je hustá s pružnou podsadou a s dlouhými zvlněnými pesíky

Tabulka č. 1: Zbarvení srsti plemene galloway (ČSCHMS, 2006)

<u>Zbarvení</u>	<u>Anglicky</u>	<u>Zkratka</u>
Černé	Black	B
Červené	Red	R
Žlutohnědé až stříbrnohnědé	Dun	D
Bílé s černou pigmentací	White (Park) Black	W (P) B
Bílé s černou pigmentací	White (park) Red	W (P) R
Sedlové černé-s bílým sedlem	Belted Black	BB
Sedlové žlutohnědé až stříbrnohnědé-s bílým sedlem	Belted Dun	BD
Sedlové červené s bílým sedlem	Belted Red	BR
Lehce strakaté -bílé až šedé na černém základu	Rigget	RI

Hlava- bývá krátká a široká, bezrohá; bez jakýchkoli náznaků rohů; uši jsou středně dlouhé, dobře osrstěné, lehce směřující dopředu; oči jsou tmavé a výrazné; široký mulec.

Tělo- bývá malého až středního tělesného rámce s trupem hlubokým, kompaktním; hluboký hrudník; správně zaúhlená a dobře osvalená lopatka; dobře zaúhlená žebra; hřbet je dlouhý, rovný a pevný; pevné bederní partie; nevýrazné kyčelní klouby; kostra jemná; ocas je správně nasazený, u krav je přípustný lehce zvýšený kořen ocasu.

Končetiny- správně zaúhlené, suché a pevné; široké a pevné paznehty (CSCHMS, 2006).

3.2. Charakteristika plemene shorthorn

Kombinované plemeno bylo vyšlechtěno před více než 200 lety v severovýchodní Anglii. Později byl šlechtěn pouze na masnou užitkovost. Je středního tělesného rámce, velmi dobře osvalený. Plemeno se vyskytuje ve zbarvení červeném, bílém a bíločerveně prokvetlém. Jedná se o raný skot s dobře mramorovaným jemně vláknitým šťavnatým masem, bez velkých ploch tuku na jatečně opracovaném mase. Kratší hlava a v současnosti převládající geneticky založená bezrohost.

Býci dosahují průměrného denního přírůstku 1,5 kg při pastevním odchovu a přes 2 kg při intenzivním výkrmu. K nám bylo toto plemeno dovezeno hlavně ke křížení s plemenem galloway pro zvýšení tělesného rámce a lepší osvalení kříženců (Zahrádková a kol., 2009).

Díky klidnému temperamentu a povolnosti shorthornů se snadno manipuluje i s větším počtem zvířat. Je známo, že postrádají instinkt kopání a nebývají agresivní ani při manipulaci ve stájích či na pastvinách. Temperament je také významným faktorem pro produkci kvalitního hovězího masa (CSCHMS, 2016).

3.3. Kontrola užitkovosti masného skotu

Systematické zjišťování užitkovosti hospodářských zvířat má počátky ve světě od konce 19. století a na našem území od počátku 20. století. Už i dříve chovatelé sledovali užitkovost svých zvířat a podle těchto výsledků se snažili vybírat vhodné plemeníky do svého chovu nebo vybírat vhodné chovné páry. Hodnocení užitkovosti masného skotu zahrnuje celý systém vlastností a znaků, které spolurozhodují o ekonomice chovu. Lze ji rozdělit na ukazatele mateřských vlastností a vlastností, které rozhodují o produkci masa, a to jak kvantitativních, tak i kvalitativních (Šeba, 2009).

Kontrola užitkovosti masných plemen skotu (KUMP) se provádí hodnocení vlastní užitkovosti krav a býků podle metodiky ČSCHMS. Vlastní kontrolu užitkovosti zajišťují pověřené pracovníci svazu nebo pracovníci zájmových organizací jako je např. Asociace chovatelů masných plemen skotu.

Hlavním cílem kontroly užítkovosti je zjišťování a sledování ukazatelů: označování zvířat a evidence, záznam o průběhu otelení a pohlaví narozených telat, úhyn telat do věku 30 dnů, vážení telat po narození a při odstavu, výpočet denních přírůstků a hmotnosti telat ve věku 120 a 210 dnů, záznam věku při prvním otelení, hodnocení exteriéru, výpočet délky mezidobí při druhém a dalším otelení, hmotnost a výška plemenic po druhém otelení (Pozdíšek a kol., 2004).

Vzhledem k tomu, že se sledování a hodnocení užítkovosti ve světě často liší, mezinárodní organizace pro kontrolu užítkovosti vydává International Committee for Animal Recording (ICAR) doporučení, které upravuje zásady kontroly užítkovosti masného skotu (Zahrádková a kol., 2009).

Zahrádková a kol. (2009) doplňují, že výsledky a údaje, které jsou získány v kontrole užítkovosti masného stáda, jsou využívány ke stanovení plemenné, rodokmenové a užítkové hodnotě daného zvířete. Mimo jiné údaje slouží ke zpracování šlechtitelských programů a výběru dat do plemenné knihy, dále také k chovatelským a výrobním rozborům.

Kontrola užítkovosti masného skotu se řadí mezi základní prvky zpětné kontroly šlechtitelských programů a vodítkem k jejich úpravě a zdokonalení v čistokrevné plemenitbě ale i u křížení (Szabó a Sebestyén, 2005).

Křížení masných plemen skotu má své výhody, především na poli intenzivní produkce jatečných zvířat. Při správném využívání programu křížení plemen masného skotu lze využívat heterózní efekt a docílit tak vyšších přírůstků na rozdíl od plemen, která jsou čistokrevná. Důležitou součástí je důkladná znalost jednotlivých plemen skotu a jejich genotypů (Dadi a kol., 2002).

Údaje, které se zaznamenávají za účelem hodnocení užítkových vlastností lze rozdělit na:

U krav a jalovic se zaznamenává plemenná příslušnost a původ plemenic; vlastní užítkovost plemenic, která se zjišťuje u telat váhou při narození, ve věku 120, 210, 365 dnech; hodnocení zevnějšku a zjišťování tělesných rozměrů (v 365 dnech a po I. a II. otelení); věk při prvním otelení; průměrné mezidobí a počet mezidobí; datum otelení; průběh porodu a pohlaví telete; datum inseminace; v přirozené plemenitbě-délka působení býka; délka březosti.

U telat a mladého skotu se zaznamenává označení telete; živá hmotnost při narození, ve věku 120, 210, 365 dnech; hodnocení zevnějšku při odstavu; výskyt rohatosti u vybraných plemen skotu.

U býků v přirozené plemenitbě se zaznamenává % zabřezávání plemenic během přípouštěcího období; hodnocení průběhu porodu; vlastní užitkovost potomstva.

Na konci kontrolního roku provede kontrolor zhodnocení chovu, výsledky zpracuje do uzávěrky kontrolního roku a následně zveřejní na internetových stránkách Českého svazu chovatelů masného skotu (Zelinková a kol., 2009).

Zahrádková a kol. (2009) udává, že hmotnost telete při odstavu je nejdůležitějším indikátorem kvality nejen růstových schopností telete, ale i mateřských schopností matky, mezi které patří produkce mléka.

V širším slova smyslu je mateřské chování hodnoceno zejména v opakovatelnosti a kvalitě kojícího a ochranného chování matky vůči teleti. Důležité jsou také důsledky chování na růst telat a jejich reakci matek na odstav telat.

Uzávěrky kontroly masné užitkovosti v České republice jsou vypracovány podle metody kontroly užitkovosti masného skotu a má tři části. První část je pro všechna plemena společná a je vypracovaná Českým svazem chovatelů masného skotu. Druhá část je vypracována jednotlivě pro dané plemeno příslušným klubem. Ve třetí části se nachází výsledky plemenných býků. Vypracované uzávěrky KUMP se publikují každoročně pro členy svazu (ČSCHMS, 2006a).

3.4. Metoda kontroly užitkovosti

V rámci provádění kontroly užitkovosti skotu bez tržní produkce mléka se zjišťují a následně podle šlechtitelských programů vyhodnocují růstové a reprodukční schopnosti jednotlivých zvířat. Hodnocení zevnějšku je řešeno samostatnou metodikou. Rozsah zjišťování údajů je stanoven podle stupňů kontroly užitkovosti následovně (ČSCHMS, 2006a; Šeba, 2009).

Reprodukční ukazatelé zahrnují evidenci věku při otelení, mezidobí a pořadí otelení (Šeba, 2009).

Tyto metody kontroly užítkovosti masného skotu vycházejí z doporučení, která jsou převzata od ICAR, jejímž členem je i Česká republika v zastoupení Českého svazu chovatelů masného skotu. Na zasedání ICAR, které se konalo v roce 2011 v Lotyšsku, vzešla francouzská metodika kontroly užítkovosti masných plemen skotu International Agreement of Recording Practices, z níž vychází i česká verze pro metodiku kontroly užítkovosti masného skotu (ICAR, 2011).

Metoda A- zahrnuje pravidelné zjišťování hmotnosti u telat chovatelem a kontrolní inspektor je přítomen u vážení telat, které probíhá v průběhu kontrolního roku třikrát. Hmotnost telat je zjišťována v období, které je rozhodující pro výpočet hmotnosti ve věku 120, 210, 365 dní. Zároveň je v zapojených chovech prováděna bonitace krav po prvním a třetím otelení. Tato metoda se používá převážně v chovech, které produkují plemenné jalovice a býky.

Metoda B- zahrnuje pravidelné zjišťování hmotnosti telat, které provádí chovatel a kontrolor je přítomen u vážení telat jedenkrát v průběhu kontrolního roku, zpravidla tehdy, když se provádí odstav telat. Bonitace krav je v chovech prováděna v rámci kontroly dědičnosti. Tato metoda je prováděna nejčastěji v chovech, které produkují plemenné jalovice.

Metoda C- zahrnuje pravidelné zjišťování telat chovatelem. Kontrolor provádí jedenkrát ročně kontrolu správnosti základních údajů (Teslík a kol., 2006).

Základní údaje o telení, průběhu porodu, hmotnosti telat při narození a reprodukci platí pro všechny tři metody a to v plném rozsahu. Mezi metodami je jediný rozdíl, a to pouze ve způsobu zjišťování hmotnosti telat. Z praktického hlediska není možné telata vážit metodikou ve stanovené dny. Právě z tohoto důvodu je hmotnost navážena v reálném dnu a následně přepočítaná.(Teslík a kol., 2001).

Tabulka č. 2: Rozmezí dnů k přepočtu hmotnosti navážených telat na jednotný věk podle ČSCHMS a.s. (2006)

Zjišťována hmotnost ve věku	Stupeň „A“	Stupeň „B“
120 dnů	90-170 dnů	x
210 dnů	171-290 dnů	90-250 dnů
365 dnů	291-450 dnů	x

Na základě vážení telat je stanoven průměrný denní přírůstek, který se vypočte podle vztahu:

$$P = (H_1 - H_2) * n^{-1}$$

P- průměrný denní přírůstek za období od předcházejícího vážení, H₁-hmotnost zjištěná v den vážení, H₂- hmotnost z předcházejícího vážení, n- počet dnů od minulého vážení

Vlastní výpočet hmotnosti je pak proveden podle vztahu:

$$H_p = H_1 \pm (P * n_p)$$

H_p- hmotnost přepočítaná na jednotný věk, H₁- hmotnost zjištěná v den vážení, P- průměrný denní přírůstek za období od předcházejícího vážení, n_p- rozdíl mezi věkem při vážení a věkem, na který je přepočet prováděn.

3.5. Ekonomické aspekty chovu masných plemen skotu

Hlavním cílem každého podnikatelského záměru, tedy i chovu skotu, je dosahování kladných ekonomických výsledků, které umožňují chovatelům dosáhnout a udržet přiměřenou životní úroveň, a také zajištění finančních prostředků pro údržbu a modernizaci podniku. Jelikož chov skotu představuje pracovně i ekonomicky nejnáročnější sféru, rozhodují jeho ekonomické výsledky o finančních výsledcích celého podniku. Ke zlepšení ekonomických výsledků v chovu krav bez tržní produkce mléka mohou přispět četná opatření, mezi které patří hlavně volba plemene s důrazem na přírodní podmínky, pravidelná plodnost krav, optimální využívání trvalých travních porostů, levné ustájení, vysoká úroveň managementu a maximální zisk dotací (Golda a kol., 1997).

Chov masných krav se ve srovnání s chovem dalších kategorií skotu zpravidla vyznačuje nižší spotřebou objemných krmiv, nižší spotřebou práce a její jednodušší organizací, nižšími nároky na stájové prostory. Z toho vyplývá nižší objem celkových ročních nákladů např. oproti chovu dojeného skotu. Odpisy krav představují rozdíl mezi příjmy za prodej vyřazených jatečných krav a cenou do stáda zařazené jalovice.

Cena jalovice může představovat cenu nakoupené jalovice nebo se může jednat o náklady na odchov jalovice ve vlastním podniku, což bývá v podmínkách ČR častější případ. Kromě cen jalovic a jatečného skotu je ovlivněna výše odpisů také roční obměnou stáda. Chov masného skotu tvoří významnou oblast českého agrárního sektoru, avšak bude se dále rozvíjet a úspěšně plnit produkční a neprodukční funkce pouze v případě, že ekonomickým výsledkem chovu bude odpovídající úroveň zisku (Syrůček, 2016)

Chov specializovaných masných plemen v našich podmínkách byl v minulosti, ale je i v současnosti většinou ztrátový. Tento stav není ojedinělý jen v našich podmínkách, ale vyskytuje se i ve vyspělých zemích, kde rentabilitu chovu zajišťují státní dotace. Ekonomicky příznivého výsledku lze dosáhnout za podmínek, že tržby, včetně dotací, budou vyšší než celkové náklady na chov krav bez tržní produkce mléka (Louda a kol., 2001).

Chovatelé masného skotu mohou čerpat řadu podpor, které jsou financovány jak z evropských, tak i z národních zdrojů.

Jednotná platba na plochu SAPS (Single Area Payment Scheme). Základní podmínkou pro poskytnutí podpory je minimální výměra, která činí v součtu všech půdních bloků v jednotné žádosti nejméně 1 ha zemědělské půdy.

Národní doplňkové platby

Vyrovňovací příspěvek pro LFA (Less Favoured Areas – méně příznivé oblasti), které jsou evidované v LPIS (Land Parcel Identification System) – systém pro vedení a aktualizaci evidence. Pro poskytnutí vyrovňovacího příspěvku je nutné hospodařit v LFA alespoň 5 kalendářních let od roku, kdy mu byl příspěvek poskytnut poprvé, a to na minimální výměře 5 ha, případně 1 ha u zemědělců, kteří hospodaří v systému ekologického zemědělství nebo 2 ha na území CHKO nebo NP (MZe, 2006).

Národní podpory

Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond (PGRLF)

Hlavní faktory, které ovlivňují ekonomiku

Plodnost krav. Hlavním tržním produktem chovu krav bez tržní produkce mléka jsou odchovaná telata (kromě vyřazených jatečných krav). Proto mezi z nejdůležitějších podmínek úspěšného chovu patří právě plodnost krav. Když kráva nezabřeze, nebo při úhynu telete nejsou realizovány žádné tržby.

Výkrm jatečných zvířat. Za důležitý faktor úspěšného výkrmu je třeba požadovat dostatek kvalitních a levných krmiv, vhodné prostory k ustájení a možnost mechanizovat hlavní práce spojené s ošetřováním vykrmovaných zvířat.

Přírůstky hmotnosti telat. Jedná se o tržby, které jsou za prodané odstavené tele. Při 90 % natalitě má zvýšení přírůstku hmotnosti odchovaných telat o 100 gramů na kus a den za následek zvýšení zisku o přibližně 500 Kč na krávu/rok.

Dlouhověkost a hmotnost krav. Náklady na doplnění stáda jsou druhou největší nákladovou položkou. Celkové tržby ovlivňují i hmotnost a nákupní ceny vyřazených jatečných krav (Kvapilík, 1996).

3.6. Charakteristika chovu krav bez tržní produkce mléka

Principem chovu masného skotu je předpoklad, že se využívá mléko krav po celou dobu jejich laktace, která celá nebo převážná část laktace spadá právě do pastevního období (Kvapilík a kol., 2006).

Masné krávy se v tomto systému nedojí a mléko krav se neprodává, proto pro tuto kategorii nese název „krávy bez tržní produkce mléka“. Z této charakteristiky můžeme snadno odvodit, že hlavním produktem v tomto systému krav bez tržní produkce mléka je odstavené tele. Tento systém chovu pomáhá řešit relativní přebytek mléčné produkce, zvýšení kvality hovězího masa, ochranu krajiny, využití oblasti s horšími půdními podmínkami (Zahrádková a kol., 2009).

Je dokázáno, že pastva má pozitivní vliv na zdravotní stav zvířat, na jakost produkce, na vzhled, udržování kulturnosti krajiny v přirozeném a kulturním stavu. Extenzivní využívání trvalých travních porostů a obvykle téměř výrobní cyklus v rámci podniku vytvářejí dobré podmínky pro chov krav bez tržní produkce mléka formou „bio“ s pozitivními dopady na životní prostředí (Phillips, 2001). Záměrem chovu krav BTPM je mimo jiné zmíněné i produkce kvalitního jatečného skotu v extenzivních oblastech. Finanční podpora (formou dotací) zlepšuje ekonomické výsledky chovu krav bez tržní produkce mléka. I přes relativně krátkou historii chovu krav bez tržní produkce mléka v ČR jsou jeho hlavní zásady dobře známy. (Kvapilík a kol., 2006).

Neuerburg, Padel (1994) ve své publikaci uvádějí, že krávy, které jsou určeny do tohoto typu chovu, musí vynikat dobrými mateřskými vlastnostmi, musí mít lehké porody, preferovat zdravými paznehty, a také by tyto krávy měly vynikat dobrou pastevní schopností. Matky by měly mít dostatek kvalitního mléka pro výživu telete.

Phillips (2010) udává, že chov skotu je situován především do oblastí, které jsou ze zemědělského pohledu málo úrodné pro kulturní plodiny, ale na kterých trvalé travní porosty vykazují dostatečně dobré kvality píce a zabezpečuje kvalitní výživu skotu. Z dostupných masných plemen je potřeba zvážit, které plemeno se pro chov v daných podmínkách více hodí. U systému chovu krav bez tržní produkce mléka je nutno řešit hlavně otázky chovatelské, volit vhodnou techniku chovu v průběhu roku, krmení krav a jejich ustájení.

V rámci chovu krav bez TPM jsou realizovány pouze tři skupiny produkčních směrů- produkce chovných a plemenných zvířat, produkce zástavových zvířat a zvířat na výkrm (Kvapilík a Schockkenmohle, 2002).

3.7. Technologie chovu masného skotu

Masná plemena skotu jsou v našich podmínkách chovaná v zimním období ve vzdušných zimovištích, kde jsou v období telení pod kontrolou majitele a může jim tak být dopřána maximální péče (Zahrádková a kol., 2009).

Goltze a kol. (1997) doplňuje, že od jara do podzimu jsou krávy vyhnané na pastvinách, kde mají dostatek pastevního porostu, dostatek místa k odpočinku ale i pohybu. Ve své publikaci uvádí Mládek a kol. (2006), že pastva je vhodná pro skot především tím, že zlepšuje jejich zdravotní stav a také tím, že zvyšuje otužilost zvířat. Dochází k ničení choroboplodných zárodků vlivem slunečního záření a aktivuje se vitamin D v kůži zvířat. U mladého skotu se lépe vyvíjí svalstvo, šlachy a kostra.

Co se týká nejčastější příčiny zhoršení welfare zvířat a vytvoření podmínek podporujících vypuknutí nějakého onemocnění je ustájení v uzavřených halách při extrémně vysokých teplotách a prašnosti (Rushen a kol., 2008).

3.7.1. Systém ustájení masného skotu

Řada plemen masného skotu je schopna celoročního pobytu pod širým nebem, ovšem to neznamena, že zvířata nepotřebují odpovídající péči (Slavík, 2007). Ustájení zvířat by mělo být finančně přijatelné, minimalizující potřebu lidské práce na ošetřování zvířat a především by mělo respektovat fyziologické požadavky každé skupiny zvířat (Rushen a kol., 2008).

3.7.1.1. Ustájení skotu v letním období

Chov masného skotu je převážnou část roku orientován do pastevního areálu, kde je především za cíl minimalizovat náklady na lidskou práci, využívají se travní porosty a dochází ke snížení nákladů na ustájení. Během pastevního období stádo vyžaduje minimálně lidské práce, nutriční požadavky by měly být kryty z pastevních porostů, popř. se dokrmuje senem. V pastevním areálu se počítá 1 ha pastviny na krávu s teletem s ohledem na kvalitu pastevní píce a na podmínkách klimatu (Zahrádková a kol., 2009).

Mládek a kol. (2006) definuje pastevní areál jako soubor, který je vzniklý ze stavebně technických prvků. Tyto prvky mají zajistit svým vhodným uspořádáním dobré podmínky pro chov a také zjednodušit a zlevnit pracovní úkony s tím spojené.

Stádo skotu bývá ze zimoviště vyhnáno na pastvu na konci dubna a končí na konci září (Zahrádková a kol., 2009).

Systém chovu krav bez tržní produkce mléka je založený na co největším využívání travních porostů. Pokud chceme mít úspěšný chov, měli bychom dodržovat tři základní faktory: založit a následně udržovat kvalitní travní porost; vybudovat kvalitní oplocení; chovat taková zvířata, která jsou vhodná pro danou oblast a mají dobré předpoklady z hlediska růstu, svalstva a mateřských vlastností (Golda a kol., 2000).

Pastva se rozděluje do tří základních systémů. Pastva honová, volná a pastva oplůtková. Pastva volná patří mezi extenzivnější způsob. Využívá pastevní plochy, kde zvířata spásají celou plochu. Používá se ke spásání méně přístupných terénů.

Další pastva je pastva oplůtková. Tato pastva je vhodnější pro intenzivnější oblasti, kde se celek rozdělí na několik honů, které jsou oplocené a využívají se v rámci jednotlivých pastevních cyklů. Honová pastva se řadí mezi nejvhodnější systémy pro chov krav BTPM. Tato pastva má přirozené ohraničení. V jarním období se pastva s vysokou intenzitou růstu porostu využívá přibližně polovina honu pastvou, a druhá polovina sečením. Koncem pastevního období se pase už celý hon. Neustálým spásáním se tvoří hustý porost, který umožňuje příjem píče ve výšce pastevního porostu 5-10 cm (Pozdíšek a kol., 2004).

Pastviny se oplocují především z toho hlediska, aby se zabránilo úniku zvířat z pastevního areálu a tam, kde by mohly způsobit škodu, nebo se mohla zvířata zranit. Volí se oplocení takové, aby bylo pro majitele finančně dostupné, bylo trvanlivé a především spolehlivé. Mělo by splňovat opatření před poškozením a mělo by odpovídat předepsaným parametrům, jak pro zvířata, tak i pro majitele (Teslík a kol., 2001).

3.7.1.2. Ustájení skotu v zimním období

Masná plemena skotu bývají většinou nenáročná na chov a jsou i docela otužilá, proto je můžeme chovat ve stájích s minimálním vybavením, ale jejich ustájení musí respektovat určité biologické požadavky pro jednotlivé kategorie (Louda a kol., 2001).

Cozzi a kol. (2013) se ve své publikaci zmiňují, že dobré, pohodlné životní prostředí a vhodné podmínky pro ustájení vedou ke zlepšení životních podmínek zvířat a tedy mohou do značné míry zvyšovat svou užitkovost.

Koknaroglu a kol. (2005) doplňuje, že co se týká správného ustájení, tak je to jeden ze způsobů, kterým lze měnit stresující podmínky prostředí. Ve výzkumu bylo dokázáno, že ustájení s otevřeným přístřeškem u skotu vykazuje lepší výsledky v růstu a konverzi krmiva.

Z organizace chovu vyplývá řešení technologie ustájení základního stáda, kdy se chovatel snaží usměrnit zapouštění telat na určitý a nejvhodnější měsíc roku. Zvířata tráví přibližně polovinu roku na pastvinách a druhou polovinu ve stájích, které právě nazýváme zimoviště. Zimní telení se doporučuje pro ty, kteří jsou schopni zajistit pro zvířata dostatečnou péči v zimovišti.

Zimoviště lze rozdělit na sekce pro ustájení matek s telaty, sekce pro napájení, zpevněné výběhy, krmíště a manipulační zařízení (Zahrádková a kol., 2009).

Z výzkumu také bylo zjištěno, že nedostatečné prostorové podmínky vedly především k tomu, že se zvyšoval stres u zvířat, který měnil aktivitu osy hypofýza- nadledviny, došlo ke změně imunitního systému, chování a poznamenalo to i přírůstky u zvířat (Odore a kol., 2011).

Teslík a Bureš (2000) doplňují, že krávy přicházející do zimoviště přímo z pastvy jsou ve vysokém stupni březosti, kde se pohybovaly v podstatě na neomezeném prostoru. V zimovišti jsou podmínky trochu jiné, jedná se tam především o omezený prostor, kde může docházet k nedostatečným krmným místům a úzké přístupové uličce do lehárny.

Dochází k mačkání krav a může se to projevit jako nepříznivé podmínky na samotný plod a může dojít až ke zmetání, nebo k výskytu mrtvě narozených telat. Tím pádem se to projeví na negativní ekonomice chovu skotu.

Zahrádková a kol. (2009) doplňují, že celý areál zimoviště je vhodné nějakým způsobem zabezpečit. Nejčastěji se jedná o pevné oplocení. Z hlediska trvanlivosti je nejvhodnější, ovšem nákladnější, oplocení železnou tyčovinou a pletivem. Výška oplocení by se měla pohybovat minimálně 120 cm. Mělo by se dbát na oplocení, které je hustší, aby nedocházelo k úniku telat. Lze zařadit mezi vhodný materiál i dřevo, především dřevěné kůly, ovšem pořizovací náklady dřevěných kůlů jsou docela vysoké a trvanlivost není moc dlouhá. Dochází k polámání od divoké zvěře, a také k častému uhnívání kůlů.

3.7.1.3. Ustájení skotu celoročně na pastvě

I u nás v České republice se v posledních letech rozšířil systém celoročního chovu masného skotu na pastvinách, respektive ustájení. Mezi hlavní důvody uplatňování celoročního ustájení chovu krav bez tržní produkce mléka patří nižší náklady na ustájení a ošetřování a především výborné adaptační schopnosti krav na nižší teploty (Kvapilík a kol., 2006).

Louda a kol. (2001) dodává, že tento typ celoročního chovu se provádí zejména u extenzivních masných plemen. Jejich předností je, že snášejí celoroční ustájení venku.

Základem chovu je posun telení na jaro až léto. Mělo by se předcházet telení v nejchladnějších měsících roku, jako je prosinec až únor. V takovém případě, kdy se telata narodí v těchto měsících, musí mít krávy k dispozici kryté místo se suchou podestýlkou (Zahrádková a kol., 2009).

3.7.1.4. Ustájení vykrmovaného skotu

Výkrm skotu probíhá většinou v uzavřených budovách, které jsou na betonové roštové podlaze. Tento systém je ekonomicky výhodný, protože se jedná o finančně snadno dostupnější materiál, ale na druhou stranu má negativní dopad na zvířata, především na kvalitu paznehtů (Platz a kol., 2007).

3.7.2. Oplocení pastvin

Systém chovu krav bez tržní produkce mléka je založený na maximálním využití pastevních porostů s vysokým podílem trvalých travních porostů. Co se týká variability požadavků na vybavení pastevního areálu v závislosti na jeho zasazení v krajině, na velikosti areálu, způsobu využití, tak variabilita pastevního areálu je velká. Pokud budeme připravovat realizaci pastevního areálu, je nutné zvážit jak technické aspekty jeho funkce, ale i to, že pastevní areál o větší rozloze bude tvořit krajinotvorný prvek a bude se podílet na průchodnosti krajiny (Žďárský, 2009).

Louda a kol. (2001) doplňují, že oplocení se buduje jako stabilní (odpočívadla a trvalé výběhy, náhonové cesty, obvod pastvin, různé oplůtky pro návyk zvířat na pastvu), polostabilní (dočasné pastviny), a přenosné (elektrické oplocení při dávkové pastvě).

Stacionární oplocení u nás se hodně rozšířilo, jedná se o dřevěné nebo kombinované oplocení. Kvalitní dřevěná ohrada se buduje ze svislých sloupků a vodorovných břeven. Bylo prokázáno, že nejvíce odolné dřevo proti hnilobě je akátové nebo bukové dřevo (Teslík a Bureš, 2000).

Oplocení elektrickým ohradníkem se může uplatňovat jako doplněk k pevnému oplocení, kdy se znásobuje mechanická odolnost oplocení, nebo jako samostatný prvek, kde se nedá vybudovat účelné oplocení. Jedná se o nejčastěji používané oplocení vůbec (Pozdíšek a kol., 2004).

Mobilní oplocení se využívá k dočasnému užívání pastviny. Konstrukce mobilního oplocení je snadná a usnadňuje rychlou manipulaci při stavbě. Pozitiva má především v pevnosti a dlouhé životnosti (Teslík a Bureš, 2000).

3.8. Výživa krav

Hlavním úkolem výživy je zajistit odpovídající množství a poměr využitelných živin pro pokrytí požadavků jednotlivých kategorií zvířat. Výživa krav bez tržní produkce mléka je základním předpokladem nejen pro správný růst ale i vývoj. Poněvadž právě výživa ovlivňuje další ekonomicky významné ukazatele, jako je plodnost, zdravotní stav, dlouhověkost, přírůstky (Pozdíšek a kol., 2004).

Stejně jako u dalších kategorií skotu tvoří i při chovu masného skotu nejvyšší nákladovou položku krmiva. Proto je zcela logické, aby byla krmná dávka nejvíce kryta objemnými krmivy, kterou lze vyprodukovat co nejlevněji. Jadrná krmiva jsou zkrmována pouze telatům nebo chovným jalovicím v době po odstavu (Louda a kol., 2001).

U masných plemen skotu můžeme předpokládat, že hlavním krmivem v letním období je pastva. V průběhu vegetace se částečně mění botanické složení travních porostů, ale především se mění množství a koncentrace živin. Na jaře je většina porostů bohatá na dusíkaté látky. Na podzim je koncentrace v porostech nízká, proto je nutné příkrmovat krmivy s vyrovnaným poměrem živin (Teslík a kol., 2001).

Zeman a Doležal (2009) doplňují, že ve výživě přežvýkavců je důležité vycházet ze speciálního způsobu přeměny krmiv na živočišné produkty. Jejich trávicí ústrojí je svojí strukturou a funkcí specializováno především na využití celulózy, která tvoří podstatnou část objemných krmiv. V předžaludku dochází ke štěpení celulózy, ke tvorbě bílkovin a k syntéze vitamínů (vitamin B a vitamin K). Změna krmné dávky nelze změnit ze dne na den. U přežvýkavců jsou přednostně vyživovány symbiotické mikroorganismy v předžaludcích (bachoru), a teprve pak látky, které jsou mikroorganismy připraveny do stravitelné a vstřebatelné formy, která je už využívána v organismu zvířete.

Wassmut a kol. (2006) uvádí, že dobrý zdravotní stav, plodnost a užitkovost vyžaduje dodržování zásad: krmení do sytosti; podpora správné činnosti bachoru a ekonomicky příznivé krmení.

3.9. Onemocnění skotu

Dlouhodobý pobyt na pastvinách má pozitivní vliv na zdraví krav bez tržní produkce mléka a jejich telat. Právě dobrý zdravotní stav patří mezi nejdůležitější předpoklady k dosažení kladných hospodářských výsledků. Ovšem zdravotní situace, která je v chovech masného skotu, je v porovnání s dojeným skotem podstatně na lepší úrovni. I u chovu této kategorie zvířat se ale vyskytují nemoci, které negativně ovlivňují výrobní a ekonomické výsledky. Výskyt chorob lze omezit preventivními opatřeními. Negativní vliv nemocí na výsledky chovu může snížit včasné léčení prvních příznaků, které se zjišťují kontrolou stád (Kvapilík a kol., 2006).

Při kontrole zdravotního stavu telat se sleduje jejich chování, vzhled srst, jasnost oka, stav mulce, sledujeme konzistenci výkalů, případně potíže s dýcháním a stav končetin (Louda a kol., 2001). Zahrádková a kol. (2009) doplňuje, že zdravotní stav telat v raném postnatálním období je ovlivňován již v období intrauterinního vývoje, a to především zdravotním stavem matky, průběhem porodu, výživou matky. U telat se nejčastěji setkáváme s průjmy, které se vyskytují hlavně v prvních dvou až čtyřech týdnech života (Kvapilík a kol., 2006).

Virového původu jsou onemocnění, která jsou spojená s dýchacím aparátem. Mezi takováto onemocnění patří chřipka. Včasný zásah veterináře zabrání zápalu plic a dlouhodobému zaostávání v růstu (Zahrádková a kol., 2009).

Mezi nejčastější zdravotní problémy dospělého skotu, se kterými se setkáváme u dospělých masných krav, jsou obtížné porody, poporodní komplikace, záněty vemene. Lze jim také předcházet optimální výživou před porodem (Zahrádková a kol., 2009). Poporodní problémy souvisí nejčastěji se zadržením lůžka a následnou infekcí. Onemocnění paznehtů mohou způsobit nevyhovující podmínky ustájení a především nedostatečná péče o ně. Kulhající zvířata snižují rychle hmotnost, neboť i přesun ke krmnému žlabu je pro ně velmi bolestivou záležitostí (Kvapilík a kol., 2006).

3.10. Způsoby plemenitby

Kvapilík a kol. (2006) uvádějí, že volba způsobu plemenitby je aktuální zejména u podniků, které s chovem krav bez tržní produkce mléka začínají. O využití přirozené plemenitby, inseminace nebo kombinace obou způsobů budou rozhodovat faktory, jako je velikost stáda, výrobní zaměření, sezónnost telení, kvalifikace a zkušenosti pracovníků, možnosti ustájení a další.

Přirozená plemenitba a umělá inseminace se při vhodné organizaci připouštěcího období mohou navzájem úspěšně doplňovat. Začátek připouštěcího období se většinou zaměřuje na využití inseminace (první a druhá říje). Před tím, než nastoupí býk v přirozené plemenitbě, následuje až 10 denní přestávka, která napomáhá k vytvoření pauzy i v následném období telení (Bureš a Zahrádková, 2009).

Inseminace je tradiční a dobře propracovaná metoda plemenitby, která poskytuje při úspěšném vyhledávání plemenic v říji dobré výsledky v reprodukci. Inseminace patří mezi dostupné metody, díky kterým může chovatel zlepšit produkční vlastnosti chovaných zvířat. Stále více se inseminace uplatňuje i u masného skotu, kde díky tomu můžeme zajistit vysoké procento březosti, ale nemůže být plně nahrazena přirozenou plemenitbou (Kvapilík a kol., 2006).

Díky inseminaci můžeme využívat býky, kteří jsou prověřené kontrolou dědičnosti, nemusíme chovat plemeníky ve stáji, můžeme využívat větší počet špičkových plemeníků, umožňuje využití přenosu embryí (Brauner a kol., 2008). Inseminace je výhodná i pro malá stáda. Inseminaci lze s výhodou využít k zapouštění špičkových plemenic kladně prověřenými býky v čistokrevných chovech. Zajistí se tím vyšší genetický zisk (Kvapilík a kol., 2006).

Frelich a Dufka (2000) dodávají, že vhodnost doby inseminace je dána pravidlem „ráno-odpoledne“. Pokud shledáme říjící plemenici ráno, inseminujeme odpoledne a naopak. Co se týká přirozené plemenitby, abychom pokryli stádo, je vysoká potřeba plemenných býků. Býci jsou odchováni v odchovných plemenných býků, kde se prověřují, připravují na plemenitbu jak pro inseminaci, tak i pro přirozenou plemenitbu.

Podle Kvapilíka a kol. (2006) mezi přednosti přirozené plemenitby patří, že používáme plemeníky, kteří jsou zapsaní ve státním registru plemeníků. Odpadá sledování říje krav. Jsou prokazatelně lepší výsledky v zabřezávání a natalitě, kratší mezidobí.

Je nižší spotřeba pracovního času, větší klid ve stádě krav. Jsou nižší náklady, než při využívání dávek od špičkových plemeníků. Chovatelé, kteří provádějí přirozenou plemenitbu, jsou povinni vést záznamy o jejím provádění a předávat je osobě pověřené vedením ústřední evidence. Při výběru býka je nutno zohledňovat ukazatele a vlastnosti, které jsou očekávány od jeho potomstva (Cammack a kol., 2009).

Bureš a Zahrádková (2009) ve své publikaci uvádějí, že při využívání plemenných býků se chovatelé často dopouštějí chyb, které zásadním způsobem ovlivňují zabřezávání plemenic, a tím i ekonomiku celého chovu. Mezi ty základní chyby patří vysoký počet plemenic, které jsou určeny na jednoho býka. Dále nevyrovnaná skupina býků, kteří bojují o vedoucí postavení ve stádě. Zařazení mladých býků do reprodukce, aniž by se adaptovali na pastevní podmínky a setrvání býků ve stádě plemenic, po celé pastevní období. Abychom zabránili příbuzenské plemenitbě, můžeme ponechat býka ve stejném stádě plemenic dvě připouštěcí sezóny.

Pokud bude býk ve stádě déle, je potřeba oddělit jeho dcery ze stáda, ovšem to může být z hlediska organizace práce dost náročné. V případě, že jalovice jsou připarčovány samostatně (odděleně jiným býkem), je možno vyměnit býka až po třech sezónách (Golda a kol., 1997).

U čistokrevných masných plemen se setkáváme s dalším šlechtitelským opatřením, které je přenos embryí (ET) importovaných, získaných v chovu a nakoupených v České republice. Ovšem embryotransfer nelze využít v podmínkách ekologického chovu. Propracování postupů embryo transferu umožňují dnes bez velkých problémů využít v praxi všechny dostupné metodické kroky, jako je zmrazování, import a export embryí, dělení embryí (Frelich, 2001). ET umožňuje budovat stádo z několika špičkových čistokrevných zvířat při využití příjemkyň domácí chované populace skotu. Přenos embryí může při současném stupni poznání významně přispět k rozvoji a racionalizaci chovu skotu (Guerra - Martinez a kol., 1990).

3.11. Řízení reprodukčního procesu ve stádě

Plodnost je užitková vlastnost, která významně ovlivňuje celkovou prosperitu masného skotu. Je závislá i na podmínkách vnějšího prostředí, ve kterých jsou zvířata chována (Louda, 2007).

Dědivost ukazatelů plodnosti je velmi nízká ($h^2=0,01-0,2$). Tím se potvrzuje i tvrzení, že o plodnosti ve stádě rozhoduje chovatel a právě podmínky chovatelského prostředí. U masného skotu je nejcennějším produktem stáda tele a reprodukce je určujícím znakem zisku. Ve vztahu k plodnosti se management reprodukce zaměřuje na výběr krav a býků z hlediska obtížnosti telení, hmotnosti, úhynů telat, hmotnosti narozených telat a mateřských vlastností krav. Mezi vlivy, které významně působí na plodnost, řadíme hlavně klimatické podmínky. Extrémně nízké nebo vysoké teploty v průběhu dne a noci nepříznivě ovlivňují projevy říje a zabřezávání plemenic.

Nástup pohlavní dospělosti bývá ovlivněn plemennou příslušností, mléčností matek, klimatickými podmínkami, úrovní výživy a způsobem chovu. Jalovice masných plemen dospívají později oproti jalovicím dojných plemen. Pohlavní dospělost bývá dosahována ve věku kolem 8 – 14 měsíců, ovšem úzce koreluje se stupněm tělesného vývoje, to je asi při dosažení 45% tělesné hmotnosti dospělé krávy (Teslík a kol., 2001).

Období telení

Rozlišujeme dvě základní formy telení, a to celoroční a sezónní. U celoročního telení se telata rodí v průběhu celého roku, uplatňuje se většinou při užitkovém křížení dojených krav s býky masných plemen. Při sezónním telení se telata rodí ve specifickém období roku. Zimní telení se uplatňuje v našich podmínkách v lednu, únoru a v první polovině března. Mezi přednosti tohoto zimního období lze zařadit: telení probíhá v období, kdy je menší pracovní zatížení, mléčná užitkovost krav se zvyšuje po jejich přesunu na pastvu, dlouhá doba pobytu krav s telaty na pastvě a dosažení vysoké hmotnosti telat při jejich odstavu. Jarní telení probíhá obvykle od začátku května do konce června. Mezi výhody jarního telení patří: nižší ztráty telat vlivem lepší hygieny během porodu na pastvě, nižší nároky na stájové podmínky, menší požadavky na kvalitu a množství zimního krmení, lepší zabřezávání krav v důsledku zajištění výživy na pastvě během zapouštěcího období. V nejmenší míře je využíváno tzv. podzimní telení. Ovšem výhodou je prodej zástavových telat mimo hlavní období, kdy je největší poptávka po zástavových telatech (Louda a kol., 2001).

Vyřazování krav v masných stádech

Průměrná kráva absolvuje 7-8 otelení v masném stádě a je vyřazována kolem věku 10 let. Roční míra vyřazování krav by se měla pohybovat okolo 15 %. Ovšem větší podíl vyřazovaných krav je z důvodu jalovosti a to až 70 %. Zbývající část tvoří chovatelské důvody.

V masných stádech skotu se setkáváme s nejčastějšími příčinami vyřazování:

Jedná se především o mateřské vlastnosti, kdy kráva se o tele první hodiny nepostará nebo ho nepřijme vůbec. Mezi další příčinu vyřazování patří obtížný porod, a v takových případech, kdy je horší zabřezávání krav, telata hynou. Další příčina je neplodnost, kdy krávy, které nezabřeznou, by měly být ze stáda vyřazeny s ohledem na vynaložené náklady na jeden krmný den v zimním období u jalových krav (Teslík a kol., 2001).

Jednotlivá plemena se liší délkou produkčního věku, který se vyznačuje pozitivní korelací na dosažených přírůstcích telat (Simčíč a kol., 2006).

4. Materiál a metodika

4.1. Charakteristika vybraného podniku

Farma Galloway se nachází v Roupově nedaleko města Přeštice. Obec Roupov leží v nadmořské výšce 450 – 500 m. n. m. Galloway farma vznikla v roce 1992 a od té doby se formovala a rozrůstala. Majitelem farmy je Ing. Václav Vacík st., který se zasloužil o propagaci plemene galloway v České republice. V roce 2010 přibylo na farmu další masné plemeno skotu shorthorn. Tento skot pochází z Anglie a je také odolný a vhodný pro pastevní chov. Křížením shorthornských býků s gallowayskými matkami získávají na farmě hodnotné křížence na maso tzv. Bluegray.

V současnosti se na farmě chová téměř tři sta kusů masného skotu plemene galloway (130 ks), plemene shorthorn (90 ks) a 60 ks kříženců. Hospodaří se přibližně na 225 hektarech převážně trvalých travních porostech v systému ekologického zemědělství. Pouze 14 ha z nich tvoří orná půda, na které jsou pěstovány převážně obiloviny.

Součástí Galloway farmy jsou i moderní jatka, bourárna a také prodejna masa. V současné době realizují veškerou produkci masného skotu, tedy ročně zhruba 80 mladých býčků či jaloviček.

Charakteristika zimního období

Přes zimu je masný skot chován ve stájích, které slouží jako zimoviště (od listopadu do konce března). Stájí je několik- jedno zimoviště pro býčky, jedno pro jalovice a jedno pro krávy na otelení, kde jsou i porodní boxy. Do porodů zasahuje personál velmi málo a to jen v těch nejnutnějších případech. Jak říká paní Vacíková: „ Porody nehlídáme. Ráno pouze spočítáme nově narozená telata a nandáme jim visačky “. V zimním období je poskytována krmná dávka v podobě travní senáže, sena a přimíchané slámy. Jalovicím a kravám po porodu je přidáván šrot 2x denně. Ve stájích je hluboká podestýlka, která je pravidelně dostýlaná. Voda k napájení je čerpána z obecního vodovodního řádu. V zimovišti jsou nezamrzající napáječky a je zvířatům předkládána v miskových napáječkách.

Reprodukce

Připouštěcí sezóna býků trvá dva a půl měsíce. Býci jsou ve stádě od 1. dubna do půlky června. Telí se turnusově. 80 % krav se otelí do konce března. Farma Galloway produkuje plemenné býky, a to v systému vlastního odchovu. Pro odchov na klasických odchovných není plemeno galloway vhodné. Z býčků, kteří se narodí, udělají výběr. Ti, kteří splní standardy dané šlechtitelským programem, jsou předvedeni před výběrovou komisí. Zbylí býčci a ti, kteří neprojdou základním výběrem nebo kříženci, se vykrmují. Mladý skot se vykrmuje do věku 2 let (do určité váhy se nevykrmuje). Přibližná váha při porážce býků je 750 kg. Forma výkrmu je extenzivní, jde o výkrm, kdy je využíváno pastevních porostů. V tomto systému není dosahováno tak intenzivních přírůstků.

Charakteristika letního období

Zvířata jsou rozdělena do tří stád, jednoho stáda krav a jalovic, stádo krav s býčky a jedno stádo býků. Průběžně vypásají všechny zatravněné plochy, kterých mají dohromady 220 hektarů. 80 % je vlastních, zbytek pronajatý. Letní krmnou dávku představuje pouze pastva. Celoročně má skot na pastvinách k dispozici minerální lizy.

V letním období je na vzdálenější pastviny voda dovážena v cisternách, ze kterých ji zvířata pijí pomocí miskových jazykových napáječek.

Každoročně Galloway farma vyprodukuje kolem dvaceti plemenných býků, kteří jsou připraveni pro výběr do plemenitby. Zárukou kvality jsou chovatelské úspěchy z výstav, mnoho spokojených zákazníků a také několik býků zakoupila inseminační stanice Natural.

4.2. Metodika

Cílem diplomové práce bylo sledovat reprodukční ukazatele krav a jalovic a následně zhodnotit růstové ukazatele telat od narození do odstavu.

Sledovány byly krávy a telata plemene galloway v systému chovu krav bez tržní produkce mléka. Celkem bylo sledováno 240 krav a 651 telat. Pozorovací období bylo po sobě jdoucích sedm let (2009-2016). V kontrole užítkovosti je Galloway farma od roku 1995.

Zdrojem dat byly záznamy z kontroly masné užítkovosti. Počet sledovaných jedinců kolísal vlivem nezabřeznutí, vyřazením apod. Pro další statistické vyhodnocení byly u růstových parametrů telat vytvořeny skupiny (Galloway 100; Shorthorn 100; Galloway 50 a více %; Shorthorn 50 a více %). Pro statistické zhodnocení reprodukčních ukazatelů byly vytvořeny skupiny Galloway 100; Shorthorn 100; Galloway 50 a více %; Shorthorn 25 a více %; a Kříženci).

Pro statistické zhodnocení byl použit program SAS 9.3 (SAS/STAT 9.3, 2011). Pro stanovení základních parametrů souborů byly využity procedury MEANS a UNIVARIATE. Vztahy mezi vybranými indikátory byly posuzovány pomocí korelačních koeficientů, které byly vypočteny pomocí procedury CORR. Při výběru vhodného modelu hodnocení daných ukazatelů byla využita procedura REG, metoda STEPWISE. Pro hodnocení rozdílu mezi zvířaty a skupinami byla použita procedura MIXED, s následným detailním vyhodnocením pomocí Tukey-Kramerova testu.

Modelová rovnice pro růstové parametry telat:

$$Y_{ijklm} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijklm}$$

kde:

Y_{ijklm} - hodnoty závisle proměnné (hmotnost při narození, hmotnost ve 120 dnech věku, hmotnost ve 210 dnech věku, hmotnost ve 365 dnech věku, přírůstek do 120 dnů věku, přírůstek do 210 dnů věku, přírůstek mezi 120 dnem a 210 dnem věku, přírůstek do 365 dnů věku),

μ - obecná hodnota závislé proměnné

a_i - fixní efekt roku narození ($i= 2010, n=70; i= 2011, n=84; i= 2012, n=97; i= 2013, n=104; i= 2014, n=103; i=2015, n=105; i= 2016, n=88$),

b_j - fixní efekt pohlaví telete ($j=$ býček, $n=322; j=$ jalovička, $n=329$),

c_k - fixní efekt plemene ($k=$ Galloway 100%, $n=256; k=$ Shorthorn 51%, $n=245; k=$ Galloway 50 a více %, $n=71; k=$ Shorthorn 50 a více %, $n=273$),

d_l - fixní efekt pořadí otelené krávy ($l= 1, n=116; l= 2, n=117; l= 3, n=101; l= 4, n=83; l= 5, n=61; l= 6$ a další, $n=173$),

e_{ijklm} - náhodná reziduální chyba

Modelová rovnice pro reprodukci krav:

$$Y_{ijklm} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijklm}$$

kde:

Y_{ijklm} - hodnoty závisle proměnné (počet otelení, věk při prvním otelení- roků, průměrné mezidobí),

μ - obecná hodnota závisle proměnné,

a_i - fixní efekt roku narození ($i= 1993, n=6; i= 1994, n=23; i= 1995, n=6; i= 1996, n=5; i= 1997, n=4; i= 1998, n=7; i= 1999, n=6; i= 2000, n=5; i= 2001, n=13; i= 2002, n=11; i= 2003, n=7; i= 2004, n=6; i= 2005, n=16; i= 2006, n=15; i= 2007, n=11; i= 2008, n=18; i= 2009, n=9; i= 2010, n=19; i= 2011, n=20; i= 2012, n=22; i= 2013, n=11$),

b_j - fixní efekt plemenné příslušnosti (j = galloway 100, $n=99$; j = shorthorn 100, $n=16$; j = galloway 50 a více %, $n=70$; j = shorthorn 50 a více %, $n=18$; j = kříženci, $n=37$),
 c_k - fixní efekt skupiny RPH pro maternální efekt (k = <93,68, $n=70$; k = 93,68 – 102,11, $n=93$; k = >102,11, $n=70$),
 e_{ijkl} - náhodná reziduální chyba

5. Výsledky

5.1. Reprodukční ukazatele ve stádě za období 2009-2016

Ve sledovaném souboru krav bylo zjištěno, že věk při prvním otelení činil v průměru 1043,07 dnů, tedy 2,86 roku. S nejnižší hodnotou 444 dnů a s nejvyšší hodnotou 2591 dnů. Věk při posledním otelení byl v průměru 2687,55 dnů, tedy 7,36 roku. S nejnižší hodnotou 467 dnů a nejvyšší hodnotou 5114 dnů. Mezidobí se v průměru pohybovalo na úrovni 374,02 dnů. Nejnižší hodnota mezidobí byla 366,80 dnů, nejvyšší hodnota byla v průměru 390,36 dnů. Počet otelení byl v průměru 5,31. S minimální hodnotou 1 otelení a maximální hodnotou počtem otelení 13.

Krávy dosahovaly v průměru 6,108 otelení v závislosti na plemenné příslušnosti. U čistokrevných plemen dosáhlo plemeno galloway nejvíce porodů 5,88. Vůbec nejvyšší hodnoty v pořadí otelení bylo dosaženo v kategorii kříženci a to 7,20. Naopak nejnižší počet otelení mělo plemeno shorthorn 5,55. Skupina galloway 50 a více % měla průměrný počet otelení 5,79 a skupina shorthorn 25 % a více měla 6,12 pořadí na otelení.

Tabulka č. 3: Zhodnocení reprodukčních ukazatelů za období 2009-2016

proměnná	n	\bar{x}	s	min.	max.	s.e.	V (%)
rok narození	240	2004,21	5,77	1993	2010	0,37	0,29
měsíc narození	240	2,45	1,55	1	5	0,10	63,11
věk při prvním otelení (dnů)	240	1043,07	279,87	444	2591	18,07	26,83
věk při prvním otelení (roků)	240	2,86	0,77	1,22	7,10	0,05	26,83
věk při posledním otelení (dnů)	240	2687,55	1162,26	467	5114	75,02	43,25
věk při posledním otelení (roků)	240	7,36	3,18	1,28	14,01	0,21	43,25
počet otelení	240	5,31	3,09	1	13	0,20	58,16
PEPP	233	101,50	8,09	68	119	0,53	7,97
PERU	233	99,10	11,15	73	133	0,73	11,25
MEPP	233	103,57	8,86	73	130	0,58	8,56
MERU	233	96,69	10,86	71	126	0,71	11,24
průměrné PH za všechny	233	100,21	3,91	90	109,75	0,26	3,90
průměrné PH pro ME	233	97,89	8,44	75,5	122,5	0,55	8,62
mezidobí 1	155	373,83	83,31	276	1052	6,69	22,29
mezidobí 2	124	369,60	58,88	303	778	5,29	15,93
mezidobí 3	90	374,74	52,22	239	618	5,50	13,93
mezidobí 4	58	390,36	101,12	309	897	13,28	25,90
mezidobí 5	28	371,57	31,32	305	423	5,92	8,43
mezidobí 6	10	366,80	20,93	336	402	6,62	5,71
průměrné mezidobí	155	374,02	51,87	312	745	4,17	13,87

n- počet měření; x- aritmetický průměr; s- směrodatná odchylka; min- minimální hodnota; max- maximální hodnota; s.e.- střední chyba aritmetického průměru; V(%)- koeficient variace

Tabulka č. 4: Závislost pořadí otelení na plemenné příslušnosti

efekt	úroveň	pořadí otelení
plemeno	Galloway 100	5,88 ± 0,295
	Shorthorn 100	5,55 ± 0,656
	Galloway 50 a více %	5,79 ± 0,347
	Shorthorn 25 a více %	6,12 ± 0,769
	Kříženci	7,20 ± 0,567

Věk při prvním otelení dosahoval průměrných hodnot 2,86 roků u plemene galloway (100 %); u kategorie shorthorn (100%) byl průměrný věk 2,70 roků při prvním otelení. Nejvyššího věku při prvním otelení dosahovala skupina galloway (50 a více %) a to 3,08 roků. Naopak nejnižšího věku 2,16 roků měla skupina kříženci. 2,47 věku při prvním otelení dosáhla skupina shorthorn (25 a více %). Byla prokázána statistická průkaznost ($P < 0,01$) u plemene galloway (100%), plemene galloway (50 a více %) a u kříženců.

Tabulka č. 5: Závislost věku při prvním otelení na plemenné příslušnosti

efekt	úroveň	věk při prvním otelení
plemeno	Galloway 100	2,86 ± 0,086 ^A
	Shorthorn 100	2,70 ± 0,191
	Galloway 50 a více %	3,08 ± 0,101 ^C
	Shorthorn 25 a více %	2,47 ± 0,224
	Kříženci	2,16 ± 0,165 ^{B,D}

A, B, C, D- statistická průkaznost na hladině $P < 0,01$

5.1.1. Průběh porodu

Ve sledovaném stádě byl průběh porodu hodnocen u 98 % zvířat známkou 1. Slovně se jedná o normální, spontánní porod. Pomoc veterinárního lékaře, což by byla známka 4, nebyla zaznamenána. Známkou 2-3 bylo ohodnoceno pouze 5 telat, což podle slovního ohodnocení znamená přirozený porod s lehkou pomocí. Vzhledem k tomu, že vyhodnocení je málo variabilní, v předložené práci z hlediska dalšího zkoumání nemá smysl.

5.1.2. Mezidobí

Nejdelší mezidobí, podle narození krávy, bylo v roce 1998, kdy počet dní mezidobí přesáhl 430 dnů, tudíž byl největší významný rozdíl mezi lety 1998 a 1997. V průměru druhého nejvyššího mezidobí dosáhly krávy, které se narodily roku 2005, které bylo 407,30 dnů. Naopak nejkratšího mezidobí dosáhly krávy narozené v roce 2012, kdy průměrné mezidobí bylo 327,80 dnů. V celkovém průměru za sledované období byla zjištěna délka mezidobí 374,02 dnů.

Bylo provedeno hodnocení, zda věk matky má vliv na délku mezidobí. Z výše uvedených výsledků v tabulce č. 6 je patrné, že věk matky nemá statisticky významný vliv na délku mezidobí.

Tabulka č. 6: Vliv věku matky na délku mezidobí

	úroveň	průměrné mezidobí
r. narození	1997	335,56 ± 22,619
	1998	433,11 ± 37,676
	1999	349,16 ± 25,657
	2000	371,36 ± 37,255
	2001	377,94 ± 22,407
	2002	394,49 ± 20,947
	2003	375,35 ± 22,421
	2004	380,69 ± 23,068
	2005	407,30 ± 14,157
	2006	380,61 ± 15,240
	2007	377,65 ± 17,702
	2008	356,68 ± 14,710
	2009	369,32 ± 19,886
	2010	355,27 ± 15,411
	2011	354,40 ± 13,100
2012	327,80 ± 17,575	

V tabulce č. 7 bylo provedeno základní statistické vyhodnocení délky mezidobí jednotlivých krav a jejich věku při otelení. Průměrný věk matky při posledním otelení vykazoval vysokou uniformitu ($s = 3,18$), ale velkou variabilitu, což znamená, že v hodnoceném stádě matek se vyskytují krávy od 1,28 roku do 14,01 let. Průměrná délka mezidobí byla 374,02 dnů a vykazovala variabilitu 13,87 %. Krávy dosahovaly v průměru minima mezidobí 312 dnů a maxima 745 dnů.

Tabulka č. 7: Základní statistika vyhodnocení reprodukce krav

proměnná	n	\bar{x}	s	min.	max.	s.e.	V (%)
věk při posledním otelení (roků)	240	7,36	3,18	1,28	14,01	0,21	43,25
průměrné mezidobí	155	374,02	51,87	312	745	4,17	13,87

n- počet měření; \bar{x} - aritmetický průměr; s- směrodatná odchylka; min- minimální hodnota; max- maximální hodnota; s.e.- střední chyba aritmetického průměru; V(%)- koeficient variace

5.1.3. Mrtvě narozená telata

Ve sledovaném souboru plemenic činil podíl mrtvě narozených telat 1 % (tedy 6,41 telat) za sledované období tj. sedm let. Hmotnost mrtvě narozených telat nebyla chovatelem zaznamenávána, proto nemohl být tento údaj zpracován, například ve vztahu k pořadí otelení a průběhu porodu.

5.2. Růstové schopnosti telat

Průměrná hmotnost telat při narození u sledovaného stáda byla 30,99 kg. S minimální hodnotou 10 kg a maximální hmotností při narození 61 kg. Hmotnost telat ve věku 120 dnů byla v průměru 144,55 kg s nejnižší hodnotou 69 kg a nejvyšší hmotností 230 kg. Průměrná hmotnost telat ve 210 dnech věku byla 236,94 kg s minimální hodnotou 120 kg a maximální hmotností 393 kg. Hmotnost telat ve 365 dnech věku byla v průměru 338,13 kg s nejnižší hmotností 179 kg a nejvyšší hodnotou 529 kg. Průměrný přírůstek do 120 dnů věku byl 949,25 g, pohyboval se od 383,33 g do 1633,33 g. Přírůstek do 210 dnů věku byl v průměru 977,10 g, pohyboval se mezi hodnotami 447,62 g a 1704,76g. Průměrný přírůstek mezi 120 a 210 dny věku byl 901,90 g, pohyboval se v rozmezí hodnot od 366,67g do 1922,22 g. Přírůstek do 365 dnů věku byl v průměru 840,68 g s nejnižší hodnotou 419,18 g a nejvyšší hodnotou přírůstku 1356,16 g.

Tabulka č. 8: Základní charakteristiky statisticky hodnoceného souboru

Proměnná	n	x	s	min.	max.	s.e.	V (%)
hmotnost při narození	651	30,99	5,05	10	61	0,20	16,28
hmotnost ve 120 dnech věku	200	144,55	26,91	69	230	1,90	18,62
hmotnost ve 210 dnech věku	340	236,94	42,71	120	393	2,32	18,03
hmotnost v 365 dnech věku	285	338,13	62,09	179	529	3,68	18,36
přírůstek do 120 dnů věku	200	949,25	205,11	383,33	1633,33	14,50	21,61
přírůstek do 210 dnů věku	340	977,10	197,28	447,62	1704,76	10,70	20,19
přírůstek mezi 120 a 210 dny věku	117	901,90	230,00	366,67	1922,22	21,26	25,50
přírůstek do 365 dnů věku	285	840,68	165,39	419,18	1356,16	9,80	19,67

n- počet měření; x- aritmetický průměr; s- směrodatná odchylka; min-minimální hodnota; max- maximální hodnota; s.e- střední chyba aritmetického průměru; V(%)- koeficient variace

5.2.1. Vliv pohlaví na živou hmotnost a denní přírůstek

Vliv pohlaví má na živou hmotnost a denní přírůstek velký vliv (viz Přílohy graf č. 1 a č. 2). Ve všech sledovaných ukazatelích dosahovali býčci prokazatelně vyšší hodnoty než jalovičky, na hladině průkaznosti ($P < 0,01$). Tabulky č. 9 a č. 10 ukazují vliv pohlaví na živou hmotnost a přírůstky.

Průměrná hmotnost býčků při narození, za celé sledované období, byla 32,13 kg ($P < 0,01$). Ve 120 dnech dosahovali býčci 164,03 kg ($P < 0,01$), ve hmotnosti 210 dnů byla hmotnost 249,59 kg ($P < 0,01$) a ve věku 1 roku 393,01 kg ($P < 0,01$). Porodní hmotnost jalovičky byla v průměru 30,97 kg ($P < 0,01$); ve 120 dnech 148,33 kg ($P < 0,01$); hmotnost ve 210 dnech byla hmotnost 221,03 kg a v 365 dnech 329,18 kg ($P < 0,01$). Hmotnosti při narození byla u býčků v průměru o 1,16 kg vyšší oproti jalovičkám. Dosažená hmotnosti ve 120 dnech byla u býčků o 15,7 kilogramů vyšší; ve 210 dnech činil rozdíl zvýšení 28,56 kg ve prospěch býčků a v hmotnosti 365 dnů bylo zvýšení hmotnosti býčků oproti jalovičkám 63,83 kg.

U přírůstků ve 120 dnech dosahovali býčci v průměru 1099,97 kg přírůstu; ve 210 dnech 1036,00 kg; přírůstek mezi 120 – 210 dnem byl 974,29 kg a v 365 dnech činil přírůstek 986,76 kg ($P < 0,01$). Jalovičky dosahovaly přírůstku ve 120 dnech v průměru 977,78 kg; ve 210 dnech 904,84 kg; mezi 120 – 210 dny byl 750,36 kg a v roce věku činil přírůstek u jalovičky 814,25 kg ($P < 0,01$).

Tabulka č. 9: Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pohlaví

pohlaví		hmotnost při narození	hmotnost 120 dnů	hmotnost 210 dnů	hmotnost 365 dnů
		býček	32,13 ± 0,286 ^A	164,03 ± 2,448 ^A	249,59 ± 2,816 ^A
	jalovička	30,97 ± 0,268 ^B	148,33 ± 2,630 ^B	221,03 ± 3,610 ^B	329,18 ± 4,137 ^B

A, B- statistická průkaznost na hladině $P < 0,01$

Tabulka č 10: Průměrné přírůstky telat v závislosti na pohlaví

pohlaví		přírůstek 120 dnů	přírůstek 210 dnů	přírůstek 120-210	přírůstek 365 dnů
		býček	1099,97 ± 20,161 ^A	1036,00 ± 13,278 ^A	974,29 ± 33,129 ^A
	jalovička	977,78 ± 21,660 ^B	904,84 ± 17,022 ^B	750,36 ± 49,828 ^B	814,25 ± 11,193 ^B

A, B- statistická průkaznost na hladině $P < 0,01$

5.2.2. Vliv pořadí otelení na živou hmotnost a denní přírůstky telat

Hmotnost telat při narození u prvotetek byla 31,24 kg. Nejnižší hmotnost při narození měly matky na 2. otelení a to 31,03 kg. Nejvyšší hmotnosti při narození (32,36 kg) dosáhla telata na 6 a dalším pořadí otelení. Jiná situace nastala u hmotností ve 120, 210 a 365 dnů věku, kdy nejnižší hmotnost byla vysledována u prvotetek a s následujícími laktacemi rostla i hmotnost při stejné hladině průkaznosti (viz Přílohy graf č. 3). Na 1. otelení byla hmotnost telat ve 120 dnech věku 152,22 kg, ve 210 dnech věku 228,64 a ve 365 dnech věku byla hmotnost 351,97 kg. Na 2. otelení byla hmotnost telat ve 120 dnech věku 157,92 kg, ve 210 dnech věku 237,82 kg a v roce věku 366,13 kg. Hmotnost telat při narození na 3. otelení byla 32,14 kg, ve 120 dnech věku 154,55 kg, ve 210 dnech věku 237,84 kg a ve 365 dnech věku 366,88 kg. Na 4. otelení byla hmotnost při narození 31,34 kg, ve 120 dnech věku 158,06 kg, ve 210 dnech věku 233,75 kg a v roce věku 370,54 kg.

Na 5. otelení dosahovala hmotnost telat při narození 32,20 kg, ve 120 dnech věku 157,69 kg, ve 210 dnech věku 237,19 kg a ve 365 dnech věku 357,71 kg. Na 6. a dalším otelení byla hmotnost telat ve 120 dnech věku 156,63 kg, ve 210 dnech věku 236,63 kg a v roce věku 353,35 kg.

Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dnů byly nejvyšší od matek na čtvrté laktaci (1058,91 g). Nejnižších přírůstků dosahovala telata u prvotetek (1009,13 g). U přírůstků 120 – 210 dnů byla nejlépe hodnocena telata od krav na třetí laktaci (904,53 g) a u přírůstků 365 dnů byla nejlépe hodnocena telata od krav na čtvrté laktaci (926,94 g). V tabulkách č. 11 a č. 12 jsou uvedeny průměrné hmotnosti a přírůstky telat v závislosti na pořadí otelení.

Průměrné přírůstky telat na 1. otelení ve 120 dnech byly 1009,13 g, ve 210 dnech věku 937,64 g, mezi 120 – 210 dnem věku 876,99 g a přírůstek ve 365 dnech věku byl 874,69 g. Na 2. otelení byly přírůstky telat ve 120 dnech věku 1055,57 g, ve 210 dnech věku 985,58 g, přírůstek mezi 120 – 210 dnem věku 860,81 g a ve věku 365 dnů 915,67 g. Krávy na 3. otelení dosahovaly přírůstků ve 120 dnech věku 1019,50 g, ve 210 dnech věku 978,58 g, mezi 120 – 210 dnem věku 904,53 g a ve věku 365 dnů 915,88 g. Na 4. otelení byl přírůstek ve 120 dnech věku 1058 g, ve 210 dnech věku 968,49 g, mezi 120 – 210 dnem věku 854,31 g a v roce věku 926,94 g. Krávy na 5. otelení dosahovaly průměrných přírůstků ve 120 dnech věku 1056,58 g, ve 210 dnech věku 980,85 g, mezi 120 – 210 dnem věku 801,85 g a v 365 dnech věku 891,79 g. Na 6. a dalším otelení byly průměrné přírůstky ve 120 dnech věku 1033,56 g, ve 210 dnech věku 971,62 g, mezi 120 – 210 dnem věku 875,47 g a v 365 dnech věku 878,07 g.

Tabulka č. 11: Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pořadí otelení

pořadí otelení		hmotnost při narození	hmotnost 120 dnů	hmotnost 210 dnů	hmotnost 365 dnů
	1	31,24 ± 0,396	152,22 ± 3,703	228,64 ± 4,366	351,97 ± 6,922
2	31,03 ± 0,409	157,92 ± 3,478	237,82 ± 4,486	366,13 ± 6,044	
3	32,14 ± 0,446	154,55 ± 3,503	237,84 ± 4,910	366,88 ± 6,756	
4	31,34 ± 0,486	158,06 ± 3,529	233,75 ± 5,931	370,54 ± 7,554	
5	31,20 ± 0,564	157,69 ± 5,124	237,19 ± 6,754	357,71 ± 8,012	
6 a další	32,36 ± 0,357	156,63 ± 2,994	236,63 ± 3,773	353,35 ± 4,466	

Tabulka č. 12: Průměrné přírůstky telat v závislosti na pořadí otelení

		přírůstek 120 dnů	přírůstek 210 dnů	přírůstek 120-210	přírůstek 365 dnů
		1	1009,13 ± 30,499	937,64 ± 20,588	876,99 ± 61,212
pořadí otelení	2	1055,57 ± 28,643	985,58 ± 21,151	860,81 ± 54,412	915,67 ± 16,351
	3	1019,50 ± 28,853	978,58 ± 23,152	904,53 ± 55,180	915,88 ± 18,276
	4	1058,91 ± 29,064	968,49 ± 27,968	854,31 ± 62,350	926,94 ± 20,437
	5	1056,58 ± 42,206	980,85 ± 31,848	801,85 ± 80,404	891,79 ± 21,676
	6 a další	1033,56 ± 24,662	971,62 ± 17,790	875,47 ± 43,044	878,07 ± 12,082

5.2.3. Vliv plemene na živou hmotnost a denní přírůstky

Ve sledovaném stádě byly statisticky vytvořeny čtyři skupiny plemen. Galloway 100, Shorthorn 100, Galloway 50 a více % a Shorthorn 50 a více %. Nejnižší hmotnost při narození 28,59 kg mělo plemeno galloway 100. Toto plemeno mělo jednoznačně nejnižší i další sledované parametry jako je hmotnost ve 120 dnech (131,38 kg), hmotnost ve 210 dnech (203,16 kg) a ve 365 dnech (308,80 kg). Největších hmotností při narození mělo plemeno Shorthorn 100, kdy hmotnost při narození byla 35,34 kg, hmotnost ve 120 dnech byla 174,74 kg, při hmotnosti ve 210 dnech byla váha 259,54 kg a ve hmotnosti 365 dnech 398,18 kg.

Hmotnost při narození byla 28,59 kg u plemene galloway (100%), 35,34 kg u plemene shorthorn (100%), 29,72 kg u plemene galloway 50 a více %, 32,55 kg u plemene shorthorn 50 a více % ($P < 0,01$). Hmotnost ve 120 dnech věku byla 131,38 u plemene galloway (100%), 174,74 kg u plemene shorthorn (100%), u plemene galloway 50 a více % byla hmotnost 157,02 kg a u plemene shorthorn 50 a více % 161,58 kg ($P < 0,01$).

Hmotnost ve 210 dnech věku byla 203,16 kg u plemene galloway (100%), 259,54 kg u plemene shorthorn (100%), 221,96 kg u plemene galloway 50 a více % a u shorthorna 50 a více % byla hmotnost ve 210 dnech věku 256,59 kg ($P < 0,01$). Hmotnost ve 365 dnech věku byla u plemene galloway (100 %) 308,80 kg, 398,18 kg u plemene shorthorn (100%), u plemene galloway 50 a více % 360,02 kg a 377,39 kg u plemene shorthorn 50 a více % ($P < 0,01$). Výše zmíněná data jsou uvedena v tabulce č. 13.

Průměrný přírůstek telat ve 120 dnech věku 855,44 g u plemene galloway (100%), u plemene shorthorn (100%) 1159,66 g, 1061,23 g u plemene galloway 50 a více %, 1079,18 g u plemene shorthorn 50 a více % ($P < 0,01$). Přírůstek ve 210 dnech byl u plemene galloway (100%) 831,73 g ($P < 0,05$), u plemene shorthorn (100%) 1066,44 g, 915,64 g u plemene galloway 50 a více % a 1067,86 g u plemene shorthorn 50 a více % ($P < 0,01$). Přírůstek telat mezi 120 – 210 dnem věku byl u plemene galloway (100%) 769,03 g, u plemene shorthorn (100%) 1011,39 g, u plemene galloway 50 a více % byl průměrný přírůstek 818,48 g a 850,42 g u plemene shorthorn 50 a více % ($P < 0,01$).

Přírůstek ve 365 dnech věku byl u plemene galloway (100%) 765,08 g, u plemene shorthorn (100%) 991,18 g, u plemene galloway 50 a více % 902,43 ($P < 0,05$) g a 943,32 g u plemene shorthorn 50 a více % ($P < 0,01$). Výše zmíněná data jsou uvedena v tabulce č. 14.

Tabulka č. 13: Průměrné hmotnosti telat v závislosti na plemeni

		hmotnost při narození	hmotnost 120 dnů	hmotnost 210 dnů	hmotnost 365 dnů
plemeno	Galloway 100	28,59 ± 0,268 ^A	131,38 ± 1,860 ^A	203,16 ± 3,524 ^{A,a}	308,80 ± 3,143 ^A
	Shorthorn 100	35,34 ± 0,589 ^{B,C}	174,74 ± 3,037 ^{B,a}	259,54 ± 5,926 ^{B,C}	398,18 ± 7,129 ^{B,C}
	Galloway 50 a více %	29,72 ± 0,542 ^{D,E}	157,02 ± 6,907 ^B	221,96 ± 5,756 ^{D,E,a}	360,02 ± 9,320 ^{B,D}
	Shorthorn 50 a více %	32,55 ± 0,276 ^{B,D,F}	161,58 ± 3,598 ^{B,b}	256,59 ± 3,073 ^{B,F}	377,39 ± 5,992 ^B

A, B, C, D- hladina průkaznosti $P < 0,01$; a, b, c, d- hladina průkaznosti $P < 0,05$

Tabulka č. 14: Průměrné přírůstky telat v závislosti na plemeni

	úroveň	přírůstek 120 dnů	přírůstek 210 dnů	přírůstek 120-210	přírůstek 365 dnů
plemeno	Galloway 100	855,44 ± 15,317 ^A	831,73 ± 16,616 ^{A,a}	769,03 ± 35,513 ^A	765,08 ± 8,504 ^A
	Shorthorn 100	1159,66 ± 25,017 ^B	1066,44 ± 27,946 ^{B,C}	1011,38 ± 43,345 ^B	991,18 ± 19,285 ^{B,a}
	Galloway 50 a více %	1061,23 ± 56,886 ^B	915,64 ± 27,140 ^{D,E,b}	818,48 ± 101,170	902,43 ± 25,213 ^{B,b}
	Shorthorn 50 a více %	1079,18 ± 29,637 ^B	1067,86 ± 14,493 ^{B,F}	850,42 ± 57,269	943,32 ± 16,209 ^B

A, B, C, D – hladina průkaznosti $P < 0,01$; a, b, c, d – hladina průkaznosti $P < 0,05$

5.2.4. Vliv četnosti narození telat v závislosti na měsíci

Ve sledovaném stádě není realizováno striktní zapouštění krav a jalovic v určité sezóně. Pro podmínky České republiky je doporučováno zimní období pro telení a je z větší části uplatněno, avšak jistý podíl porodů je zaznamenán v průběhu celého roku. Efekt měsíce narozením průkazně neovlivňoval růstovou schopnost telat. Efekt měsíce narození nebyl statisticky průkazný.

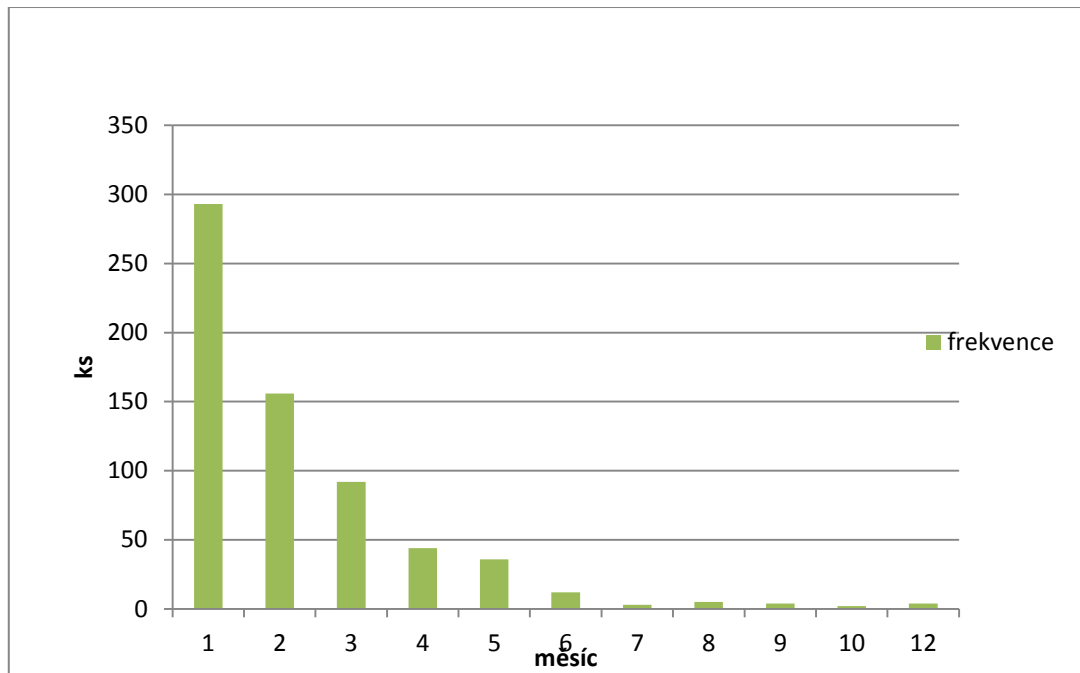
Největší hmotnostní rozdíl nastal v měsíci prosinci, kdy nejnižší průměrná hmotnost při narození byla 27 kg, naproti tomu nejvyšší průměrná hmotnost byla zaznamenána v měsíci květnu, a to 32,92 kg.

V měsíci lednu byla porodní hmotnost telat 30,96 kg, v únoru byla hmotnost při narození 30,42 kg, v březnu 31,37 kg, v měsíci dubnu 30,89 kg,

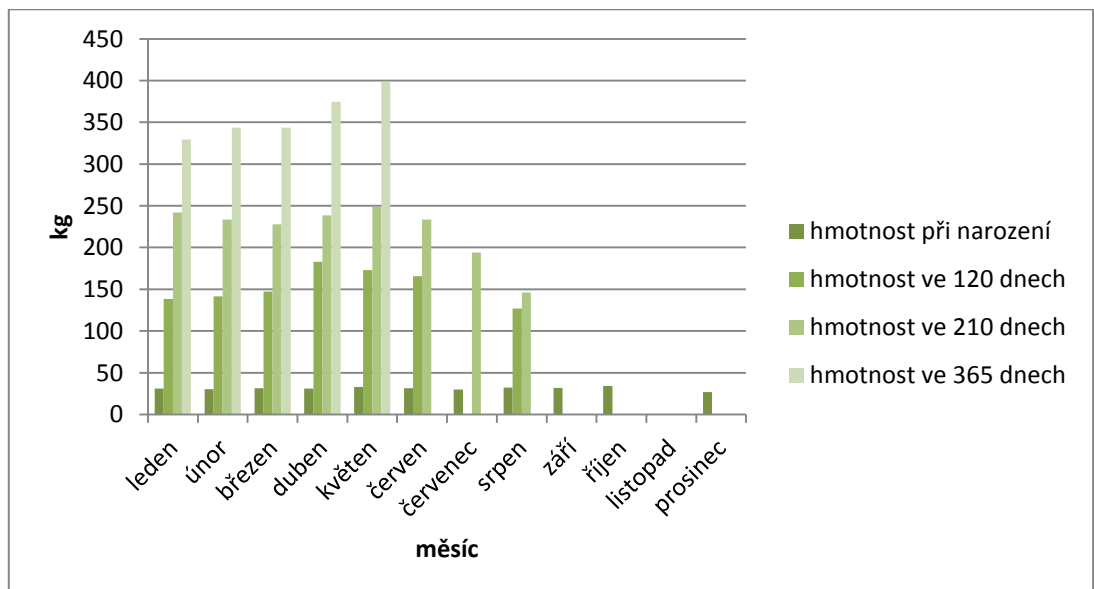
v květnu 32,92 kg, v červnu byla hmotnost při narození 31,50 kg, v červenci 30 kg, v srpnu 32 kg, v měsíci září 31,75 kg, v říjnu 34 kg a v prosinci byla hmotnost telat při narození 27 kg. Výše uvedené hodnoty viz kapitola Přílohy tabulka č. 1.

V měsíci lednu bylo narozeno nejvíce telat, a to 293 ks, v únoru to bylo 156 telat, v březnu 92 telat, v měsíci dubnu 44 telat, 36 telat se narodilo v květnu, 12 telat v červnu, v červenci 3 telata, v srpnu 5 telat, v měsíci září 4 telata, v říjnu 2 telata a v prosinci 4 telata viz graf č. 1.

Graf č. 1: Vliv četnosti narození telat v závislosti na měsíci



Graf č. 2: Průměrné hmotnosti telat v závislosti na měsíci narození



5.2.5. Vyhodnocení vzájemných vztahů

Tabulka č. 15 popisuje vzájemné vztahy mezi jednotlivými proměnnými. Byl prokázán vliv hmotnosti při narození na hmotnost ve 210 dnech a na přírůstek do 210 dnů věku, na hladině významnosti $P < 0,001$. Hmotnost při narození pozitivně ovlivňuje hmotnost ve 365 dnech věku a přírůstek do 120 dnů, přírůstek mezi 120 a 210 dny věku a přírůstek v 1 roce života. Hmotnost při narození a hmotnost ve 120 dnech věku vykazuje také pozitivní vliv $r = 0,530$, při hladině významnosti $P < 0,001$.

Hmotnost ve 120 dnech pozitivně ovlivňuje hmotnost ve 210 dnech věku ($r = 0,888$), na hmotnost ve 365 dnech věku ($r = 0,804$), na přírůstek do 120 dnů věku ($r = 0,985$) a na přírůstek do 210 dnů věku ($r = 0,881$). Byl zjištěn i vliv hmotnosti ve 210 dnech věku na hmotnost v 1 roce života ($r = 0,884$), na přírůstek do 120 dnů věku ($r = 0,861$), přírůstek do 210 dnů věku ($r = 0,994$) a na přírůstek mezi 120 a 210 dnem věku ($r = 0,799$).

Byl prokázán statisticky významný vliv hmotnosti v 365 dnech věku na přírůstek do 120 dnů věku ($r = 0,767$; $P < 0,001$), na přírůstek do 210 dnů věku ($r = 0,869$), na přírůstek mezi 120 a 210 dny věku ($r = 0,714$) a na přírůstek do 365 dnů věku ($r = 0,998$).

Tabulka č. 15: Vyhodnocení vzájemných vlivů

		hmotnost ve 120 dnech věku	hmotnost ve 210 dnech věku	hmotnost v 365 dnech věku	přírůstek do 120 dnů věku	přírůstek do 210 dnů věku	přírůstek mezi 120 a 210 dny věku	přírůstek do 365 dnů věku
hmotnost při narození	r	0,530	0,325	0,446	0,375	0,223	0,380	0,391
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	n	200	340	285	200	340	117	285
hmotnost ve 120 dnech věku	r		0,888	0,804	0,985	0,881	0,433	0,797
	P		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	n		117	139	200	117	117	139
hmotnost ve 210 dnech věku	r			0,884	0,861	0,994	0,799	0,883
	P			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	n			179	117	340	117	179
hmotnost v 365 dnech věku	r				0,767	0,869	0,741	0,998
	P				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	n				139	179	90	285
přírůstek do 120 dnů věku	r					0,869	0,395	0,770
	P					<0,001	<0,001	<0,001
	n					117	117	139
přírůstek do 210 dnů věku	r						0,798	0,873
	P						<0,001	<0,001
	n						117	179
přírůstek mezi 120 a 210 dny věku	r							0,734
	P							<0,001
	n							90
přírůstek do 365 dnů věku	r							
	P							
	n							
	P							
	n							

r- korelační koeficient, P- hladina významnosti, n- počet jedinců.

6. Diskuze

6.1. Reprodukční ukazatelé

Podle CSCHMS (2015) je jedním z ukazatelů reprodukce věk jalovice při prvním otelení. První otelení by se mělo realizovat do 24 měsíců věku, to znamená, že puberty musí jalovice dosáhnout před patnáctým měsícem věku. Věk při prvním otelení je ovlivněn mnoha faktory. Velký vliv má plemenná příslušnost zvířete. Mezi plemeny existuje značná proměnlivost. Obecně lze říct, že plemena s velkým tělesným rámcem (charolais, limousine) dospívají ve vyšším věku. Nejpozději ze všech plemen dospívá brahman a jeho kříženci (CSCHMS, 2015).

Ve sledovaném stádě bylo dosaženo průměrného věku při prvním otelení 1043,07 dnů při počtu sledovaných krav 240. Z toho minimum bylo 444 dnů a maximum věku při prvním otelení bylo dosaženo ve 2591 dnech věku. Podle porovnání výsledků s uzávěrkou KUMP z roku 2015 (CSCHMS, 2015) 41,5 % plemenic se poprvé otelí ve 36 – 39 měsících. Ve 32 – 35 měsících je variabilita věku při prvním otelení 24,4 %.

Podle Šeby (2015) největší vliv má záměr chovatele. Někteří chovatelé upřednostňují pro otelení jalovic nižší věk, jiní zase vyšší. Z ekonomického hlediska bychom měli upřednostňovat jedince, kteří mají nižší věk při prvním otelení, z chovatelského hlediska už je situace komplikovanější. Pozdější věk při prvním otelení vede ke zvýšení dlouhověkosti, menší ztrátě telat při porodu, vyšší hmotnosti telat u prvotelek a lepším reprodukčním výsledkům prvotelek. Systém telení ve věku dvou let je zcela typický pro USA, Kanadu a netýká se to jen plemen jako hereford, simentál a aberdeen angus, nýbrž i francouzských plemen. Jenže tomu, aby bylo možné telit jalovice ve věku 2 let, musela předcházet cílená selekce, kdy bylo potřeba zvýšit růstovou křivku ve fázi před přípuštěním až do období telení. U francouzských plemen tak v tomto období následkem toho došlo ke zvýšení tělesného rámce, ale na úkor osvalení.

Studie Shorta a Bellowse (1970) říká, že jalovice by se měla poprvé telit ve 24 měsících věku, která podtrhuje vliv výživy na živou hmotnost zvířat, a tím pádem i nástup puberty a možnost včasného zapouštění.

Zahrádková a kol. (2009) doplňuje, že v takovém případě, že se jalovice v optimálním věku neotelí, vznikají tak ekonomické ztráty přibližně 1050 Kč za měsíc, to znamená, 12 – 13 tisíc Kč za rok. Nepřímou ztrátou je pak nerealizovatelný podíl tržeb za prodané tele.

Proto jsou vhodná intenzifikační opatření pro dosažení včasného prvního otelení (přídavek jadrných krmiv, lepší výživa).

6.1.1. Průběh porodu

Zahrádková a kol. (2009) ve své publikaci uvádí, že mezi faktory, které ovlivňují průběh porodu, můžeme zařadit pořadí otelení a věk matky, hmotnost telete při narození, plocha pánevního otvoru matky, pohlaví telete, tělesný rámec a plemeno matky. Dále pak délka březosti, plemeno a genotyp otce, výživa a tělesná kondice matky, velikost telete, sezóna telení. Tyto faktory lze rozdělit na faktory, které ovlivňují hmotnost a tělesnou stavbu telete a na faktory, které ovlivňují schopnost matky porodit tele. Vztah mezi těmito faktory je určující především pro výskyt dystokií.

Podle Phocasta a Sapy (2004) znaky, které souvisejí s telením, mají obecně nízkou heritabilitu. Míra heritability pro obtížné porody se pohybuje kolem 0,15; přesněji řečeno v intervalu 0,12 do 0,18.

Teslík a kol. (2007) udává, že průběh telení se podle stupně obtížnosti dělí do čtyř skupin. Stupeň 1 odpovídá spontánnímu porodu bez zásahu chovatele. Stupeň 2 obtížnosti porodu odpovídá porodu s pomocí jednoho až dvou ošetřovatelů. Stupeň 3 porodu vyžadující pomoc tří a více osob nebo zásah veterinárního lékaře. Stupeň 4 porodu odpovídá velmi těžkému porodu, většinou za asistence lékaře nebo porodu s císařským řezem. Porody označené známkou 1 – 2 jsou označovány za snadné porody.

Ve sledovaném stádě bylo procento těžkých porodů mizivé. Porody hodnocené jako snadné, tedy známkou 1, byly evidovány v 98 % případů. Pouhých 5 telat bylo hodnoceno známkou 2 – 3.

6.1.2. Mezidobí

Podle CSCHMS (2006) mezidobí je u masného skotu velmi důležitý reprodukční ukazatel. Jedná se o časový úsek od porodu do dalšího porodu krávy. Z ekonomického hlediska by se měla dodržovat délka mezidobí 365 dní, protože při prodloužení mezidobí dochází k odsouvání telení a matka se v lepším případě telí na konci sezóny.

Pro rentabilitu chovu je důležité odchovat 95 telat na 100 krav základního stáda při mezidobí kolem 365 dnů. Chovný cíl plemene galloway uvádí jako průměrnou dobu mezidobí 360 – 380 dnů.

Ve sledovaném stádě bylo dosaženo průměrného mezidobí 374,02 dnů. První mezidobí dosahovalo hodnot 373,83 dnů, na druhém mezidobí to bylo v průměru 369,60 dnů, na třetím mezidobí 374,74 dnů, 4 mezidobí dosahovalo hodnot v průměru 390,36 dnů, na 5 mezidobí 371,57 dnů a na 6 mezidobí 366,80 dnů.

Podle uzávěrky KUMP (CSCHMS, 2015) je variabilita mezidobí u krav následující: do 325 dnů u 10,1 % krav; 326 – 339 dnů u 11 % krav; 340 – 354 dnů u 11,9 % krav; 355- 369 dnů u 15,1 % krav; 370 – 384 dnů u 11,9 % krav; 385 – 399 dnů u 7,8 % krav; 400 – 414 dnů u 5 % krav; 415 – 430 dnů u 5 % a nad 430 dnů u 22 % krav z celkového počtu.

Kvapilík a kol. (2006) ve své práci udává, že při zabřeznutí krávy v první, druhé a třetí říji po porodu by délka mezidobí dosáhla 325, 346 a 367 dnů. Chovatel by tedy měl usilovat o dosažení zabřeznutí plemenice nejpozději ve třetím říjovém cyklu, to je tedy 60 – 70 dnů po porodu. Výrazněji delší mezidobí (nad 365 dnů) má kromě narušení výrobního cyklu za následek i ekonomickou ztrátu, která je vyvolaná nižší produkcí telete.

Zahrádková a kol. (2009) doplňuje, že ekonomickou ztrátu vzniklou prodloužením mezidobí nad optimální hranici (přibližně 365 dnů) je možné odhadnout na 1700 Kč na jeden pohlavní cyklus, respektive na 80 Kč na každý den prodlouženého mezidobí. Vypočítaná orientační ztráta se bude v jednotlivých podnicích a stádech lišit v závislosti na konkrétních výrobních a ekonomických podmínkách, pohlaví telat, nákladech chovu.

Podle zpravodaje ČSCHMS (2016) je průměrné první mezidobí u plemene galloway 379 dnů. Na dalším mezidobí je průměr 372 dnů.

Minimum mezidobí je 291 dnů a maximum 630 dnů. Ve sledovaném stádě bylo průměrné první mezidobí 373 dnů. Na dalším mezidobí činil průměr 369,60 dnů, z toho minimum 303 dnů a maximum mezidobí 778 dnů.

Závěrem lze říci, že na základě statistického zhodnocení dosahuje délka mezidobí správných parametrů a většina krav se telí do jednoho roku.

Mezidobí je důležitým ekonomickým ukazatelem a zaslouží si zvýšenou pozornost. Mezidobí jako vlastnost je také důležitá ve vztahu k dlouhověkosti, zejména pak při genetickém zhodnocení této vlastnosti (ČSCHMS, 20016).

Vliv věku matky na délku mezidobí v této práci nebyl statisticky prokázán. Ovšem Detorre and Brinks (1990) uvádějí, že tříleté a devítileté krávy i starší, mají vliv na delší délku mezidobí.

6.1.3. Mrtvě narozená telata

Zahrádková a kol. (2009) uvádí, že obecně ke značnému nárůstu mrtvě narozených telat dochází u krav, kde březost byla o deset dnů kratší nebo naopak o deset dnů delší oproti průměru stáda. Ve výsledcích sledovaného souboru nelze nalézt souvislost mezi délkou březosti a mrtvě narozenými telaty, jelikož nebyla získána data pro tento výzkum.

Procento mrtvě narozených bylo ve sledovaném období velmi nízké 1 %, což potvrzuje i uzávěrka z kontroly užitkovosti za rok 2015, kde procento mrtvě narozených telat bylo nulové (CSCHMS, 2015).

6.2. Růstová schopnost potomstva

6.2.1. Vliv pohlaví na živou hmotnost a denní přírůstek

Hmotnost u býčků bývá o 5-10 % vyšší než u jaloviček (Zahrádková a kol., 2009). Stádník a kol. (2008) uvádí ve své práci, že jsou velké rozdíly mezi všemi sledovanými hmotnostmi ve prospěch býčků.

Vyšší hmotnost ve prospěch býčků uvádí ve své práci i Szabó a kol. (2006).

Na podobné studii se shodl i Makulska (2003), kdy uvádí, že porovnával dvě různé oblasti chovu s průměrnými výsledky, kdy byla hmotnost při narození býčků o 1,6 kg vyšší. Je tedy patrné působení pohlavního dimorfismu na růstové schopnosti jedince.

Ve sledovaném stádě byl rozdíl v hmotnostech při narození o 1,16 kg, ve 120 dnech 15,7 kg, ve 210 dnech o 28,56 kilogramů a v roce dokonce o 63,83 kg, vždy ve prospěch býčků. Oproti výsledkům jiných autorů jsou tyto rozdíly poněkud nižší. Je to ovlivněno nejen genetickou dispozicí, ale také zařazením býků do testace a zcela odlišnou krmnou dávkou. Jalovice jsou v chovu krmené hlavně objemným krmivem, býčci jsou přikrmováni jádrem.

Existuje mnoho studií, které potvrzují fakt, že byly nalezeny prokazatelné rozdíly v hmotnostech telat s odlišným pohlavím. Pohlaví telete ovlivňuje jeho fenotypový projev až z 31 %. Pohlavní dimorfismus, který je podmíněn geneticky, se projevuje výrazně u takových zvířat, které žijí ve stejných podmínkách (Rumpf and Dale Van Vleck, 2004).

S tím souhlasí i Nagy a kol. (2004), kde uvádí, že projevy pohlavního dimorfismu u narozených telat, kde býčci vážili v průměru o 3 kg více než jalovičky, rozdílnost mezi pohlavím byla během odchovu konstantní nebo se prohlubovala, když býčci při odstavu vážili v průměru o 27 kg více.

Nejvyšší hmotnost při narození měli býčci, v průměru, v měsíci říjnu 34 kg. Naopak nejnižší porodní hmotnost byla sledována u býčků v měsíci prosinci, kdy byla hmotnost pouhých 27 kg. Jalovičky dosáhly nejvyšší hmotnosti při narození v měsíci květnu 32,67 kg a nejnižší hmotnost při narození byla pozorována v měsíci prosinci 27 kg.

Vysoký genetický potenciál skotu s ohledem na masnou užitkovost nezajišťuje bez dobré výživy vysoké přírůstky zvířat. I přesto, že tele má vysoké denní přírůstky, které jsou udržovány hlavně mlékem, problém nastává tehdy, když je tele odstaveno od matky a přesunuto do stáje, kde je malé tele nuceno přijímat rostlinnou potravu. Je zapotřebí, aby se mladý skot přikrmoval trochu již na pastvě, aby mohlo dojít k pozvolnému přechodu z mléčné výživy na rostlinnou (Calegare a kol., 2009).

6.2.2. Vliv pořadí otelení na živou hmotnost a denní přírůstek

Nejvyšší porodní hmotnost měla v průměru telata u prvotelek. Dokazuje to význam výběru býků pro připouštění jalovic zaměřeného na porodní hmotnost telat a obtížnost porodů (Stádník a kol., 2009).

Současně telata prvotelek dosahovala následně nejnižší živé hmotnosti ve 120, 210 a v roce věku. Rozdíly byly od 2,33 kg do 5,84 kg, ve 120 dnech a od 5,11 kg do 9,18 kg a v roce věku od 1,38 kg do 18,57 kg.

Prvotelky nejsou ještě fyzicky ani psychicky zralé. Živiny, které jsou přijímány, nejsou spotřebovány jen na laktaci, záchovu a březost, ale také ještě na jejich vlastní růst. Proto jsou telata od poměrně mladých krav všeobecně menší, jak při narození, tak i při odstavu a jsou v nevýhodě ve srovnání s vrstevníky od starších krav. U krav, které již dosáhly vrcholu ve své produkci, bylo provedeno statistické zhodnocení v měření hmotnosti jejich telat při narození. Staré krávy nedosahovaly již takové užitkovosti jako dříve a jejich telata se rodila s nižší porodní hmotností (Rumor, 2004).

S těmito výsledky Rumora (2004) souhlasí i Zahradková a kol. (2009), kdy uvádí, že telata, která jsou narozená prvotelkám, mají obvykle nižší porodní hmotnosti než telata, která jsou narozená starším kravám, což souvisí s vyšší prostorností dělohy a lepší schopností vyživovat plod. Tyto studie se tak odlišují od výše uvedeného tvrzení Stádníka a kol. (2009).

Ve sledovaném stádě dosahovala nejvyšší porodní hmotnost telat u krav na 6 laktaci.

6.2.3. Vliv četnosti narození telat v závislosti na měsíci

Faktor roku narození se ukázal jako velmi významný pro hmotnost při narození a ve 210 dnech věku (Říha a kol., 2002).

To potvrzuje i Toušová a kol. (2009), kde uvádí, že ročník narození telat působí odlišnými klimatickými podmínkami, se kterými je spojena rozdílná kvalita pastevního travnatého porostu a následně také kvalita vyprodukovaného objemného krmiva pro zajištění krmení v zimním období.

Období telení je důležité vzhledem k aspektu nutné kontroly a případné pomoci při porodu mezi pracovně ty náročnější činnosti. Období telení by mělo být soustředěno do krátkého období šesti až devíti týdnů (Kvapilík a kol., 2006).

Zvolení vhodného období pro narození telat je důležité z mnoha důvodů. Je důležité mít dostatek kvalitního krmiva, aby kráva byla schopna vytvořit dostatek mléka.

Dalším důvodem je související možnost odstavu telete na podzim z hlediska ekonomického. Zimní telení je výhodnější před jarním i proto, že telata, která jsou narozená na jaře, mají nízkou hmotnost jak při odstavu, tak i v období, kdy je travní porost mladý a výživný a telata nejsou schopna ho v dostatečném množství přijímat (Voříšková a kol., 2010).

Zahrádková a kol. (2009) zmiňuje, že telení v zimním nebo brzkém jarním období v našich podmínkách právě kvůli možnosti dostatečného využití travního porostu. Nejedná se pouze o telata, která jsou schopna přijímat travní porost až asi od třetího měsíce věku, ale jedná se i o matky, u kterých změna krmné dávky vede ke zvýšení produkce mléka. Mladší telata tento nárůst mléčné užitkovosti nevyužijí. U telení, které probíhá na podzim, se krávy při vyhánění na pastvu již nachází ve fázi poklesu laktace a přechod na pastvu jim mléčnou užitkovost nezvýší.

Na vybrané farmě se sezónní telení dodržuje jen z části. Nejvíce porodů je zaznamenáno od ledna do března, ale i v ostatních měsících byly porody zaznamenány.

Jednotlivé sledované roky působily na růstové parametry telat odlišným způsobem. V roce 2011 byly dosaženy v průměru nejvyšší hmotnosti ve všech sledovaných dnech, kromě parametru hmotnosti při narození. V téže roce byly dosaženy také nejvyšší přírůstky telat ve všech sledovaných dnech, kromě přírůstku mezi 120-210 dnem.

Nejvíce rozdílů bylo zaznamenáno mezi jednotlivými roky u přírůstků ve 210 dnech. Zde byl vyhodnocen statisticky významný rozdíl na hladině průkaznosti ($P < 0,01$) mezi rokem 2011 a 2012. Statisticky méně významná průkaznost ($P < 0,05$) mezi rokem 2012 a 2013. U hmotnosti byl zaznamenán největší rozdíl mezi hmotnosti ve 210 dnech. Statistická průkaznost byla pozorována ($P < 0,05$) mezi roky 2012 a 2013. Více průkazný rozdíl ($P < 0,01$) byl sledován mezi roky 2013, 2014 a 2015. Naproti tomu při hmotnosti v roce věku byl zaznamenán statisticky méně průkazný výsledek ($P < 0,05$) mezi roky 2014 a 2015. Ze statistického vyhodnocení vyplývají rozdíly mezi jednotlivými pozorovanými roky (CSCHMS, 2015). Lze předpokládat, že mezi důležité faktory ovlivňující variabilitu mezi sledovanými roky, jsou především klimatické podmínky, stav pastvy a management stáda (Szabó a kol., 2006).

V chovu skotu se odráží vliv sezónnosti telení jak v obtížnosti porodů, tak i v připravenosti využití pastevního porostu. Právě výskyt komplikovaných porodů se v zimní sezóně zvyšuje o 5 % a souběžně se ve stáji šíří onemocnění trávicího traktu a respirační choroby, které svým působením na organismus snižují růstovou schopnost telete (Szabó a kol., 2006).

Zahrádková a kol. (2009) říká, že telata, která jsou narozená v zimním období, dosahují nejvyšších porodních hmotností a také hmotnosti ve 365 dnech věku.

Ve sledovaném stádě nejvyšší porodní hmotnost měla telata narozená v měsíci říjnu 34 kg a v měsíci květnu 32,92 kilogramů. Nejnižší průměrná hmotnost při narození měla telata v měsíci prosinci 27 kg.

6.3. Vývoj ukazatelů růstové schopnosti

Výrazný rozdíl v hmotnosti při narození byl patrný mezi roky 2012 a 2013. Nejvýraznější rozdíl patrný u hmotností ve 120 dnech byl mezi lety 2015 a 2016.

Výrazný rozdíl v hmotnosti býčků při narození byl patrný mezi roky 2010 (30,65kg) a 2011 (32,22kg) o 1,57 kg. Větší rozdíl byl pozorován mezi lety 2015 (32,35kg) a 2016 (27,29kg), tedy o 5,06 kilogramů. V ostatních letech byla porodní hmotnost zcela vyrovnaná a to v průměru 32 kg. U jaloviček bylo pozorováno také rozdílu v hmotnosti při narození. Mezi lety 2011 (30,84kg) a 2012 (33,77kg). Mnohem výraznější rozdíl nastal mezi lety 2015 (30,46kg) a 2016 (25,56kg), tedy o 4,9 kilogramů. Hmotnost telete při narození je jedním z nejdůležitějších údajů, které jsou zjišťovány v rámci kontroly užitkovosti, i přesto, že chovatelé tento údaj považují za málo podstatný. Hmotnost při narození významně koreluje jednak s vlastním hodnocením průběhu porodu, jednak má vliv na dosahovanou hmotnost telat ve 120 a 210 dnech věku. Proto se tomuto údaji dává větší pozornost u plemen s velkým tělesným rámcem a vyšším výskytem obtížných porodů. Hmotnost při narození zjišťuje chovatel vážením telete do 24 hodin po narození. Pro ekonomickou úspěšnost chovu skotu je velmi důležitý počet odstavených telat na jednu krávu. V chovatelsky vyspělých zemích bývá dosaženo 92-95 % odstavených telat na jednu krávu (Teslík a kol., 2001).

Podle CSCHMS (2015) byla růstová schopnost býčků ve 120 dnech věku hmotnost 138kg; ve 210 dnech věku 212 kg; ve 365 dnech věku 325 kg. V roce 2016 podle CSCHMS byla hmotnost ve 120 dnech věku 157 kg; ve 210 dnech věku 229 kg a v 365 dnech věku 352 kg. Ve srovnání se zkoumaným stádem byla hmotnost ve 120 dnech věku 156,18 kg; ve 210 dnech věku 235,31 kg a hmotnost ve 365 dnech věku 361,1 kg.

7. Závěr

V této diplomové práci byla hodnocena reprodukční schopnost krav a růstové parametry telat plemene galloway. Data na vyhodnocení této práce poskytla Farma Galloway manželů Vacíkových. Celkem bylo vyhodnoceno v programu SAS 9.3 651 telat a 240 krav za sedmileté období (2009- 2016).

Při hodnocení vlivu pohlaví telete na růstovou schopnost byly prokázány statisticky významné rozdíly mezi býčky a jalovičkami ($P < 0,01$). Vliv roku hodnocení na růstové parametry telat byl průkazný ve všech sledovaných rocích a ovlivňoval hmotnost při narození, hmotnost ve 120 dnech, ve 210 a 365 dnech věku ($P < 0,01$). U vyhodnocených reprodukčních ukazatelů krav byla hodnocena délka mezidobí, věk při prvním otelení, průběh porodu a mrtvě narozená telata. Ve sledovaném stádě byl průměr mezidobí 374,02 dnů, což odpovídá chovnému cíli plemene galloway. Nejvyššího zjištěného mezidobí, podle roku narození krávy, přesáhl počet dnů přes 430, ovšem byly vysledovány rozdíly mezi jednotlivými roky a zvířaty. Mezidobí mohlo ovlivnit především to, že plemenice přivezené ze zahraničí jsou brány jako cenný plemenný materiál a nejsou ihned vyřazovány po nezabřeznutí v dané sezóně. Věk při prvním otelení činil v průměru 2,68 roku ($P < 0,01$). Průběh porodu byl hodnocen v 98 % stupněm 1, pomoc lékaře, což je hodnoceno stupněm 3- 4, nebyla zaznamenána. Ve většině případů se jednalo o porod spontánní, bez pomoci chovatele.

Podle výsledků získaných ze statistického zhodnocení, nemohu potvrdit hypotézu. Nebyla prokázána statistická průkaznost, že pořadí otelení matky ovlivňuje hmotnost telat při narození.

Dovoz kvalitního plemenného materiálu, výběr nejlepších býků, důsledná kontrola po porodu a další organizační záležitosti přispívají k velmi dobrým výsledkům reprodukčních i růstových parametrů ve stádě.

Díky kontrole užítkovosti získávají chovatelé důležité informace o svých chovech i o celé populaci. Je k dispozici materiál, který jim ukáže všechny nedostatky v chovech a je jen na nich, zda to dokážou využít ve prospěch chovu skotu bez tržní produkce mléka.

Galloway farma rodiny Vacíkových v roce 2013 vyhrála ocenění „Farma roku“. Jedná se o moderní hospodářství s promyšlenou diverzifikací podnikání. Součástí farmy jsou moderní jatka, bourárna, prodejna masa a penzion. Farma produkuje hovězí maso nejvyšší kvality a s puncem biopotravina mají právo užívat značku Česká kvalita. Mimo jiné se Václav Vacík ml. věnuje i rodeu s appaloosami a vede dětský jezdecký oddíl.

8. Seznam literatury

Arango, J. A., Cundiff, L. V., Van Vleck, L. D. 2004. Comparisons of Angus, Galloway, Hereford, Piedmontese, Salers and Shorthorn breeds for weight adjusted for condition score, height and condition score of cows. *Journal of Animals*. Volume 82. Issue 1. Pages 74-84.

Brauner, C. C., Pumentel, M. A., Lenes, J. S., Pimentel, C. A., Moraes, J. C. F. 2008. Reproductive performance of suckling beef cows submitted to estrus induction/synchronization. *Ciencia Rural*. Vol: 38. Issue: 4. Pages 1067-1072. ISSN: 0-1038-478.

Bureš, D., Zahradková, R. 2009. Reprodukce ve stádě masného skotu. In: Zahradková, R., Bartoň, L., Brychta, J., Bureš, D., Doležal, P., Illek, J., Kaplanová, K., Kvapilík, J., Rozsypal, R., Skládanka, J., Slavík, J., Stehlík, L., Stejskalová, E., Stěhulová, I., Šárová, R., Šeba, K., Špinka, M., Teslík, V., Veselá, Z., Vostrý, L., Zeman, L., Žďárský, P. 2009. *Masný skot od A do Z*. Český svaz chovatelů masného skotu. Praha. 397s. ISBN: 9788025442296.

Calegare, I., Alencar, M. M., Packer, I. U., Leme, P. R., Ferrell, C. L., Lanna, P. D. 2009. Preweaning performance and body composition of calves from straightbred Nellore and Bos taurus x Nellore crosses. *Journal of Animal Science*. 2. Pages 1-22.

Cammack, K. M., Thomas, M. G., Enns, R. M. 2009. Review: Reproductive Traits and Their Heritabilities in beef cattle. *The Professional Animal Science*. Vol: 25. Pages 517-528.

Cozzi, G., Tessitore, E., Contiero, B., Ricci, R., Gottardo, F., Brscic, M. 2013. Alternative solutions to the concrete fully-slatted floor for the housing of finishing beef cattle. Effect on growth performance, health of the locomotor system and behaviour. *Veterinary Journal*. Vol: 197. Issue: 2. Pages 211-215. ISBN: 10900233.

Český svaz chovatelů masného skotu (ČSCHMS) [online]. 2006a. [Cit. 2017-28-02].
Dostupné z <http://www.cschms.cz>.

Dadi, H., Jordaan, G. F., Schoeman, S. J., Van der Westhuizen, J. 2002. The effect of Charolais and Hereford sires straight bred and crossbred dams on pre-weaning growth of calves. *South African Journal of Animal Science*. 32. Pages 38.

Detorre, G. L., Brinks, J. S. 1990. Some alternatives to calving date and interval as measures of fertility in beef cattle. *Journal of Animal Science*. Vol:68. Issue:9. Pages 2650 – 2657. ISSN: 00218812.

Ericsson, S., Nasholm, A., Johanson, K., Philipsson, J. 2004 Genetic parameters for calving difficulty, stillbirth and birth weight for Hereford and Charolais at first and later parities. *Journal of Animal*.

Fördös, A., Fürst- Walth, B., Baumung, R., Bene, Sc., Szabó, F. 2010. Estimation of genetic parameters for weaning traits in Austrian Charolais cattle fitting sire x year interaction as an additional random effect. *Ulmer. Stuttgart. Züchtungskunde*. 82. Pages 181-194.

Frelich, J., Dufka, J. 2001. *Chov skotu*. Jihočeská univerzita České Budějovice. 211s. ISBN: 80-7040-512-0.

Golda, J., Říha, J., Jakubec, V., Frelich, J., Župka, Z., Vrchlabský, J., Brunclík, S., Lehar, R., Bjelka, M., Pozdíšek, J., Kvapilík, J., Čech, P. 1997. *Chov krav bez tržní produkce mléka*. Asociace chovatelů masných plemen. Rapotín. 121 s.

Golze, M., Balliet, U., Baltzer, J., Görner, Chr., Pohl, G., Stockinger, Chr., Triphaus, H., Zensen, J. 1997c. *Extensive Rinderhaltung*. Verlagsgesellschaft mbH. München. Pages 159. ISBN: 340-5148-588.

Guerra-Martinez, P., Dickerson, G. E., Anderson, G. B., Green, R. D. 1990. Embryo-transfer twinning and performance efficiency in beef production. *Journal of Animal Science*. 68. Pages 4039-4050.

International Committee for Animal Recording (ICAR). 2011. International Agreement of Recording Practise Guidelines Approved by the General Assembly held In Riga. International Committee for Animal Recording. Latvia. Pages 485.

Koknaroglu, H., Loy, D. D., Hoffman, M. P. 2005. Effect of housing, initial weight and season on feedlot performance of steers in Iowa. *South African Journal of Animal Science*. Vol: 35. Issue: 4. Pages: 282-290. ISSN: 03751589.

Krupa, E., Oravcová, M., Polák, P., Huba, J., Kroupová, Z. K. 2005. Factors affecting growth traits of beef cattle breeds raised in Slovakia. *Czech Journal of Animal Science*. Vol: 50. Issue: 1. Pages 14-21. ISSN: 12-1218-19.

Kvapilík, J., Zahradková, R. 2007. Vybrané ukazatele chovu krav bez tržní produkce mléka. *Náš chov-masný speciál*. R 67. S 23-27.

Kvapilík, J., Pytloun, J., Zahradková, R., Malát, K. 2006. Chov krav bez tržní produkce mléka. *Výzkumný ústav živočišné výroby*. Praha. 99s. ISBN: 80-7271-177-6.

Louda, F., Mrkvička, J., Stádník, L. 2001. *Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka*. Praha. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR. 73 s. ISBN 80-7105-219-1.

Louda, F. 2007. *Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby*. VÚCHS, s.r.o. Rapotín. 43s. ISBN: 978-80-87144-01-5.

Makulska, J., Weglarz, A., Zapletal, P. 2003. Beef production from Limousine and Charolaise suckler cows under various climatic condition in Poland. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendeliana Brunensis*. 51 (3). Pages 69-74.

Mujibi, F. D. N., Crews, D. H. 2009. Genetic parameters for calving ease, gestation length, and birth weight in cattle. *Journal of Animal Science*. 87. Pages 2759-2766.

Nagy, B., Lengyel, Z., Bodó, I., Gebar, I., Török, M. 2004. Effect of some environmental factors on weaning performance of Hungarian grey cattle population. *Journal Central European of Agriculture*. 5(3). Pages 143-150.

Neuerburg, W., Padel, S. 1994. *Ekologické zemědělství v praxi*. Nadace pro organické zemědělství FOA. Ministerstvo zemědělství ČR v AGROSPOJI. Praha. 476s.

Phillips, C. J. C. 2001. *Principles of cattle production*. CABI Publishing. Wallingford. 278 p. ISBN: 0-85199-438-5.

Phocast, F., Sapa, J., 2004. Genetic parameters for growth, reproductive performance, calving ease and suckling performance in beef cattle heifers. *Animal Science*. 79. Pages 41 – 48.

Platz, S., Ahrens, F., Bahrs, E., Nüske, S., Erhard, M. H. 2007. Association between floor type and behaviour, skin lesions and claw dimensions in group-housed fattening bulls. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol: 80. Issue: 2-3. Pages: 209-221. ISSN: 01675877.

Pozdíšek, J., Kohoutek, A., Bjelka, M., Nerušil, P. 2004. *Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka*. ÚZPI. Praha. 103s. ISBN: 8072711539.

Rumpf, M. J., Dale Van Vleck, L. 2004. Age-of-dam adjustment factors for birth and weaning weight records of beef cattle. *Genetic and Molecular Research*. 3(1). Pages 1 - 17.

Rumor, J. M., Dale Van Vleck, L. 2004. Age-of-dam adjustment factor for birth and weaning weight records of beef cattle. *Genetics and Molecular Research* 3(1). Pages 1-17.

Rushen, J. De Passille, A. M., von Keyserlingk. M. A. G., Weary, D. M. 2008. *The Welfare of Cattle*. Springer. Dordrecht. Pages 10. ISBN: 978400065576.

Říha, J. 2004. Reprodukce v procesu šlechtění skotu. *VÚCHS Rapotín*. 144s. ISBN: 80-903143-5-X.

Short, R. E., Bellows, R. A., 1970. Relationships among weight gain, age of puberty and reproductive performance in heifers. *Journal of Animal Science*. 32 (1). Pages 127 – 132.

Simič, M., Malovrh, Š., Čepon, M. 2006. Different parameters affecting body weight of Limousine calves from birth to weaning. *Acta. Agraria Kaposváriensis*. 10 (2). Pages 127-133.

Stádník, L., Ježková, A., Bolečková, J., Louda, F., Benešová, L., Matějů, R. 2009. Růst charolaiských telat v závislosti na vybraných faktorech *Náš chov*. 5. 34-36s.

Syrůček, J. 2016. Rentabilita chovu krav bez tržní produkce mléka v ČR. *Zpravodaj Českého svazu chovatelů masného skotu*. 4. 32 – 33s.

Szabó, F., Nagy, L., Dákay, I., Márton, D., Tötök, M., Bene, S. 2006. Effects of breed age of dam, birth year, birth season and sex on weaning weight of beef calves. *Livestock Science*. 103 (1). Pages 181-185.

Szabó, F., Dakay, I. 2009 Estimation of some productive and reproductive effect on longevity of beef cows using survival analysis. *Livestock Science*. 122. Pages 271 -275.

Szabó, F., Keller, K., Wolf, J., Wolfova, M. 2010. Impact of nature cow weights on farm profitability and economic weights of beef cattle traits. *Journal of Dairy Science*. 93 (1). Pages 315-326.

SZIF: Příručka při žadatele- jednotná žádost SAPS, Top- Up, LFA, Natura 2000, Dojnice, AEO, SSP, STP, Žádost o zařazení AEO, Žádost o změnu zařazení AEO. Praha: Státní intervenční fond. 2011. 127s.

Teslík, V., Bartoň, L., Bureš, D., Hermann, H., Martinková, Z., Kvapilík, J., Zahrádková, R. 2001. Management stáda masného skotu Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 56 s. ISBN 80-7271-187-7.

Teslík, V., Bureš, D. 2000. Technologie ve stádě masného skotu. In: Teslík, V., Bartoň, L., Bureš, D., Dufka, J., Frelich, J., Hermann, H., Hrabě, F., Chroust, K., Kvapilík, J., Krtouš, V., Randák, J., Říha, J., Šeba, K., Zahrádková, R., Žežulka, J. *Masný skot*. Agrospoj. Praha. 197 s. ISBN: 8023942263.

Toušová, R., Stádník, L., Louda, F., Řehounek, V. 2003. Vliv vybraných faktorů na hmotnost býků a jalovic plemene charolais ve 120, 210 a 365 dnech věku. Výzkum v chovu skotu. Vol:3.

Voříšková, J., Maršálek, M., Šlachta, M., Zedníková, J., Kobes, M., Kynkalová, P. 2010. Rearing beef cattle in submountainous and mountainous area of the Šumava region. *Journal Central European Agriculture*. 11 (3). Pages 359-371.

Wassmuth, R. et al. 2016. Leitlinie zur effizienten und umweltverträglichen Mutterkuhhaltung. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft. 19s.

Wegner, J., Albrecht, E., Fiedler, J., Papstein, H. J., Ender, K. 2000. Grow and breed-related changes of muscle fiber characteristics in cattle. *Journal of Animal*. Volume 78. Issue 6. Pages 1485-1496.

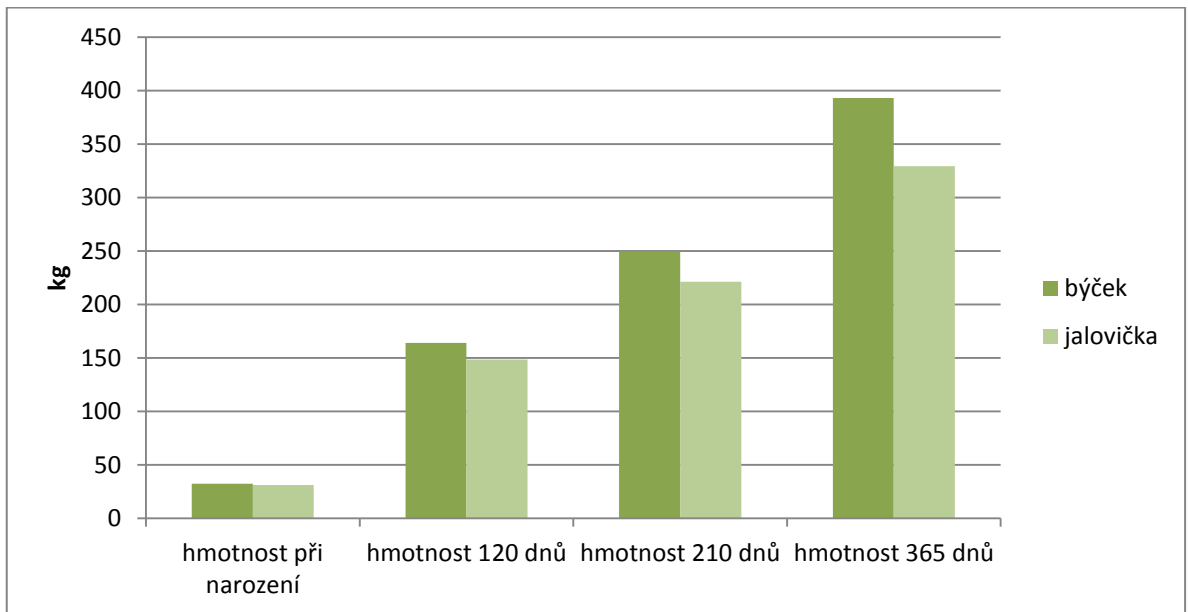
Zahrádková, R., Bartoň, L., Brychta, J., Bureš, D., Doležal, P., Illek, J., Kaplanová, K., Kvapilík, J., Rozsypal, R., Skládanka, J., Slavík, J., Stehlík, L., Stejskalová, E., Stěhulová, L., Šárová, R., Šeba, K., Špínka, M., Teslík, V., Veselá, Z., Vostrý, L., Zeman, L., Žďárský, P. 2009. *Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu*. Praha. 397 s. ISBN: 978-80-254-4229-6.

Zeman, L., Doležal, P. 2009. Výživa a krmení masného skotu. In: Zahrádková, R., Bartoň, L., Brychta, D., Bureš, D., Doležal, P., Illek, J., Kaplanová, K., Kvapilík, J., Rozsypal, R., Skládanka, J., Slavík, J., Stehlík, L., Stejskalová, E., Stěhulová, I., Šárová, R., Šeba, K., Špínka, M., Teslík, V., Veselá, Z., Vostrý, L., Zeman, L., Žďárský, P. *Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu*. Praha. 397s. ISBN: 9788025442296.

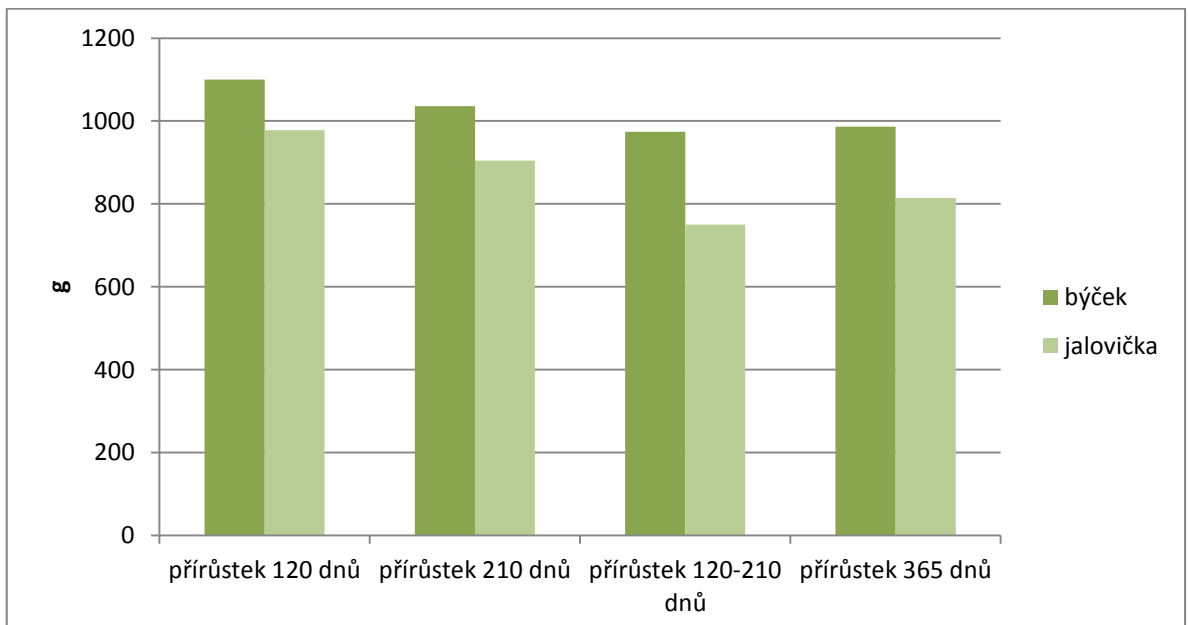
Žďárský, P. 2009. Technologie vybavení pastevního areálu. In: Zahrádková, R., Bartoň, L., Brychta, D., Bureš, D., Doležal, P., Illek, J., Kaplanová, K., Kvapilík, J., Rozsypal, R., Skládanka, J., Slavík, J., Stehlík, L., Stejskalová, E., Stěhulová, I., Šárová, R., Šeba, K., Špínka, M., Teslík, V., Veselá, Z., Vostrý, L., zeman, L., Žďárský, P., *Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu*. Praha. 397s. ISBN:9788025442296.

9. Přílohy

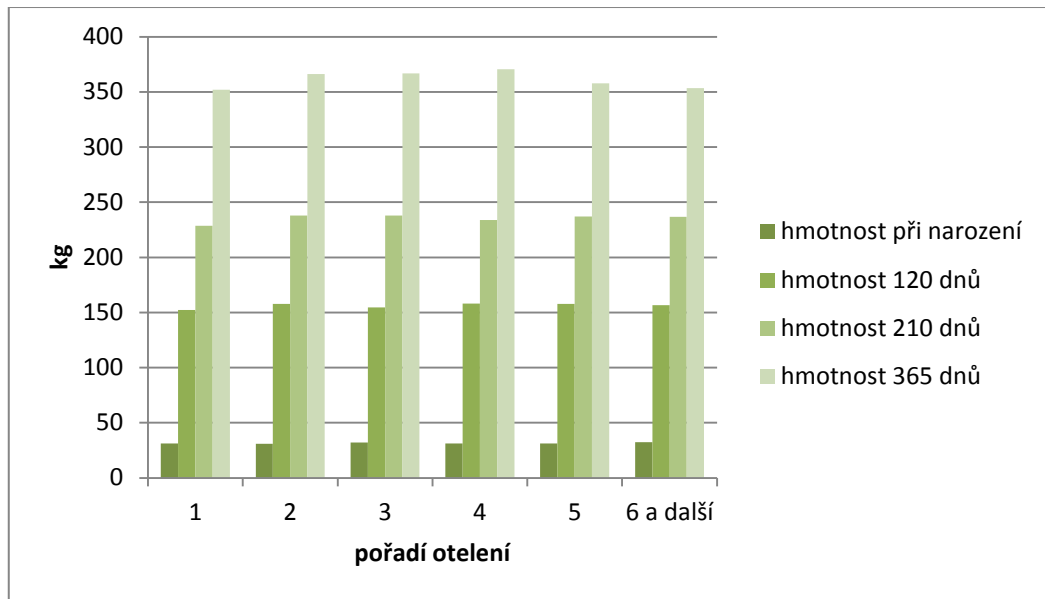
Graf č. 1: Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pohlaví



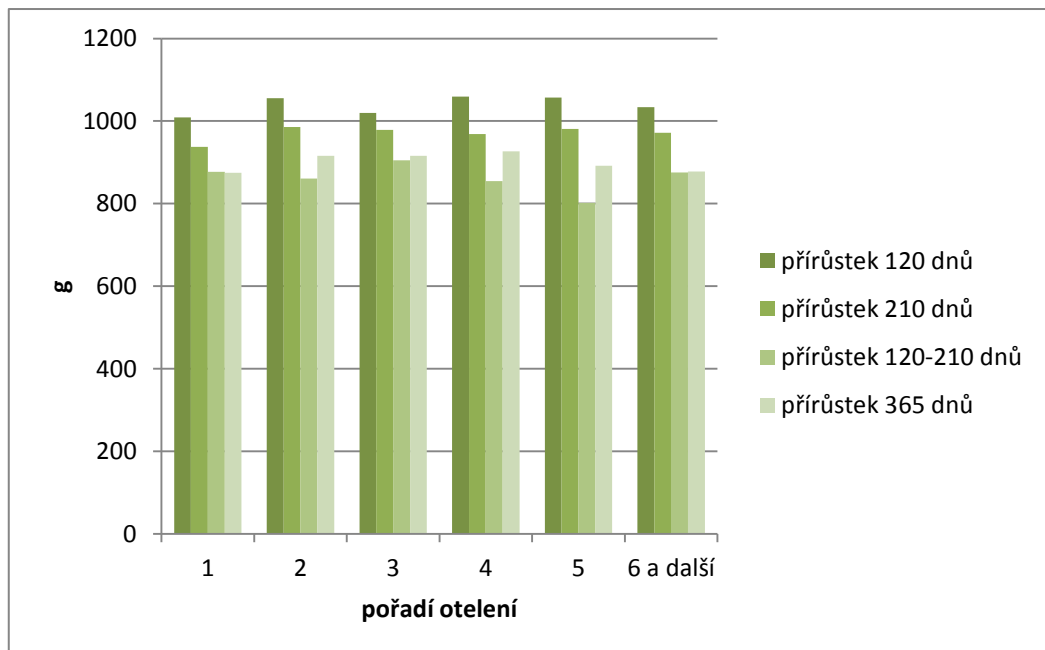
Graf č. 2: Průměrné přírůstky telat v závislosti na pohlaví



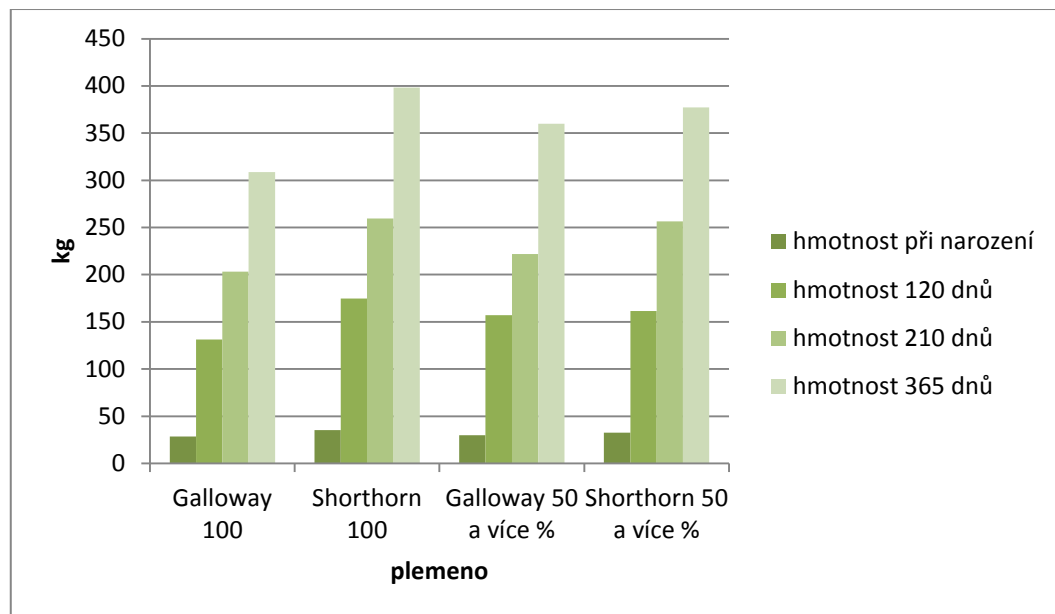
Graf č. 3: Průměrné hmotnosti telat v závislosti na pořadí otelení



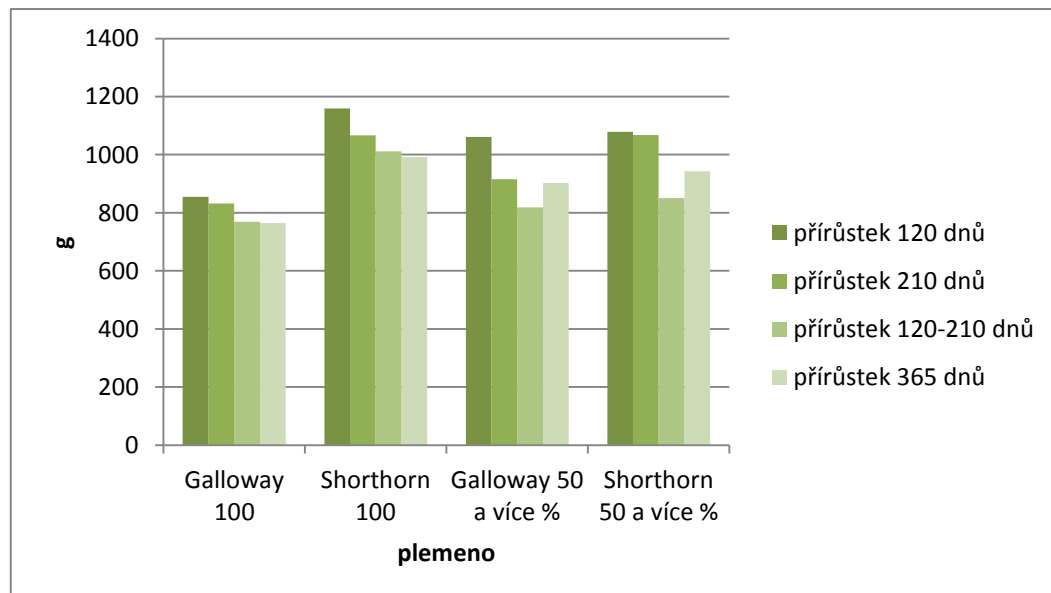
Graf č. 4: Průměrné přírůstky telat v závislosti na pořadí otelení



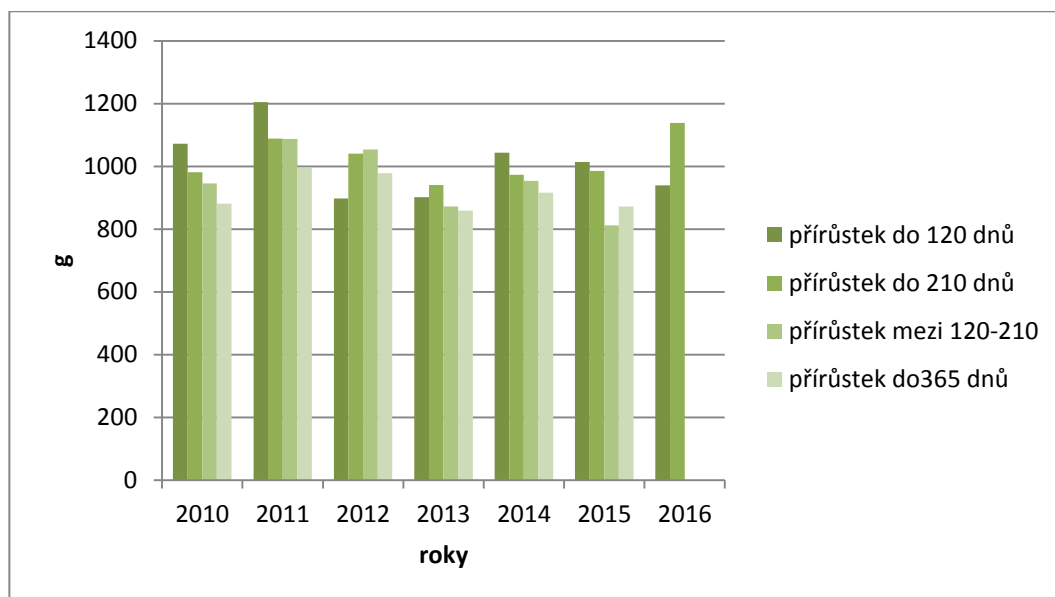
Graf č. 5: Vliv plemene v závislosti na hmotnost telat



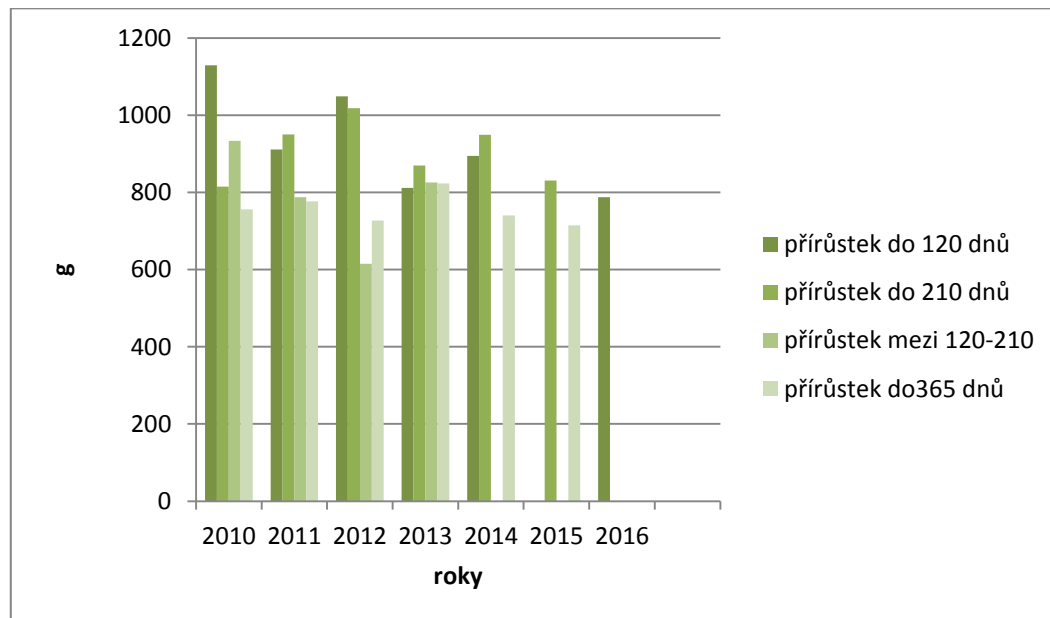
Graf č. 6: Vliv plemene v závislosti na přírůstkách telat



Graf č. 7: Vývoj přírůstků býčků v jednotlivých letech



Graf č. 8: Vývoj přírůstků jaloviček v jednotlivých letech



Tabulka č. 1: Vliv hmotností a přírůstků telat v závislosti na měsíci narození

měsíc narození	proměnná	n	\bar{x}	s
1	hmotnost při narození	293	30,96	5,27
	hmotnost ve 120 dnech věku	92	138,39	24,08
	hmotnost ve 210 dnech věku	121	241,83	38,61
	hmotnost v 365 dnech věku	156	329,26	53,02
	přírůstek do 120 dnů věku	92	902,17	177,28
	přírůstek do 210 dnů věku	121	998,23	176,62
	přírůstek mezi 120 a 210 dny věku	33	917,17	144,58
	přírůstek do 365 dnů věku	156	817,44	141,78
2	hmotnost při narození	156	30,42	4,56
	hmotnost ve 120 dnech věku	58	141,67	23,20
	hmotnost ve 210 dnech věku	93	233,60	41,44
	hmotnost v 365 dnech věku	72	343,43	64,31
	přírůstek do 120 dnů věku	58	933,05	180,82
	přírůstek do 210 dnů věku	93	965,75	190,69
	přírůstek mezi 120 a 210 dny věku	39	858,40	175,95
	přírůstek do 365 dnů věku	72	855,40	172,02
3	hmotnost při narození	92	31,37	5,87
	hmotnost ve 120 dnech věku	27	147,15	28,56
	hmotnost ve 210 dnech věku	58	227,91	47,29
	hmotnost v 365 dnech věku	41	343,56	71,16
	přírůstek do 120 dnů věku	27	962,35	223,37
	přírůstek do 210 dnů věku	58	930,87	220,39
	přírůstek mezi 120 a 210 dny věku	24	828,24	280,38
	přírůstek do 365 dnů věku	41	853,32	187,03
4	hmotnost při narození	44	30,89	4,25
	hmotnost ve 120 dnech věku	7	182,71	23,58
	hmotnost ve 210 dnech věku	30	238,63	43,49
	hmotnost v 365 dnech věku	8	374,75	97,07
	přírůstek do 120 dnů věku	7	1239,29	192,73
	přírůstek do 210 dnů věku	30	988,10	197,55
	přírůstek mezi 120 a 210 dny věku	7	1080,95	249,50
	přírůstek do 365 dnů věku	8	938,01	257,36
5	hmotnost při narození	36	32,92	4,25
	hmotnost ve 120 dnech věku	13	173,08	27,00
	hmotnost ve 210 dnech věku	29	248,97	49,09
	hmotnost v 365 dnech věku	8	398,88	76,58
	přírůstek do 120 dnů věku	13	1160,90	218,59
	přírůstek do 210 dnů věku	29	1030,87	230,77
	přírůstek mezi 120 a 210 dny věku	13	1028,21	349,00
	přírůstek do 365 dnů věku	8	999,32	208,89
6	hmotnost při narození	12	31,50	5,54
	hmotnost ve 120 dnech věku	2	165,50	36,06
	hmotnost ve 210 dnech věku	7	233,43	38,04
	přírůstek do 120 dnů věku	2	1100,00	294,63
	přírůstek do 210 dnů věku	7	967,35	182,54
	přírůstek mezi 120 a 210 dny věku	1	966,67	,

7	hmotnost při narození	3	30,00	0,00
	hmotnost ve 210 dnech věku	1	194,00	,
	přírůstek do 210 dnů věku	1	780,95	,
8	hmotnost při narození	5	32,00	1,58
	hmotnost ve 120 dnech věku	1	127,00	,
	hmotnost ve 210 dnech věku	1	146,00	,
	přírůstek do 120 dnů věku	1	783,33	,
	přírůstek do 210 dnů věku	1	533,33	,
9	hmotnost při narození	4	31,75	0,96
10	hmotnost při narození	2	34,00	1,41
12	hmotnost při narození	4	27,00	3,46

Tabulka č. 2: Četnost měsíce narození telat

Četnost měsíce narození telat	frekvence	%
Leden	293	45,01
Únor	156	23,96
Březen	92	14,13
Duben	44	6,76
Květen	36	5,53
Červen	12	1,84
Červenec	3	0,46
Srpen	5	0,77
Září	4	0,61
Říjen	2	0,31
Prosinec	4	0,61

Obrázek č. 1: Zakladatel farmy Ing. Vacík Václav st. s plemenem galloway. Archiv Farma Galloway



Obrázek č. 2: Stádo plemene galloway na pastvě. Archiv Farma Galloway



Obrázek č. 3: Stádo plemene shorthorn na pastvě. Archiv Farma Galloway.



Obrázek č. 4: Zimoviště. Archiv Farma Galloway

