



Agronomická
fakulta

Mendelova
univerzita
v Brně



Faktory ovlivňující obtížnost porodů u skotu
Bakalářská práce

Vedoucí práce:
Ing. Martin Hošek, Ph.D.

Vypracovala:
Nikola Doležalová

Zadání

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: **Faktory ovlivňující obtížnost porodů u skotu** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Brně dne:.....

.....
podpis

Poděkování

Děkuji panu Ing. Martinu Hoškovi, Ph.D. za odbornou pomoc při vedení bakalářské práce. Mé poděkování patří též panu Martinu Kulhavému, Janu Zittovi a Vladimíru Chytkovi za ochotu poskytnout data a informace, které jsem využila při zpracování této práce. Taktéž velké poděkování náleží celé mé rodině a blízkým za podporu, trpělivost a povzbuzování po dobu mého studia.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou faktorů ovlivňující obtížnost porodů u skotu. Popisuje ty nejvýznamnější nebo takové, jaké může chovatel svou činností ovlivnit. Vybraný faktor plemene a ročního období vyhodnocuje názorně na třech vybraných stádech. Dále popisuje graviditu, průběh porodu - jeho fyziologický a patologický průběh, komplikace porodu, pomoc při porodu a následné puerperium. Současně uvádí strukturu plemen chovaných v ČR, systémy výživy, techniky a technologie chovu. V neposlední řadě představuje systém ústřední evidence o sběru dat obtížností porodu – jeho vznik a především využití.

Klíčová slova

Porod, faktory, obtížnost, skot, reprodukce

Abstract

This bachelor thesis examines the factors influencing the difficulty of the cattle births. It describes the most important ones, which the farmers can influence by their actions. Thesis evaluates breed and season factor in three selected herds. It also describes pregnancy, proces of parturition - its physiological and pathological course, complications of birth, assistance in birth and subsequent puerperium. At the same time provides a structure of breeds bred in the Czech Republic, nutrition systems, techniques and breeding technology. Finally, it represent a central registration system of data collection about difficulty giving birth - its creation and especially usability.

Key words

Birth, factors, difficulty, cattle, reproduction

OBSAH

1. ÚVOD	7
2. CÍL PRÁCE	8
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED	9
3.1 Reprodukce u samic.....	9
3.2 Březost (gravidita).....	9
3.3 Porod a jeho fyziologický průběh	10
3.3.1 Otevírací fáze	10
3.3.2 Vypuzovací fáze	11
3.3.3 Poporodní fáze.....	11
3.4 Patologický průběh porodu.....	11
3.3.5 Komplikace při porodu.....	11
3.3.6 Nepravidelné porodní polohy plodu.....	11
3.3.7 Pomoc při porodu	13
3.5 Faktory ovlivňující obtížnost porodu samic skotu.....	13
3.5.1 Vliv pohlaví telete	14
3.5.2 Vliv věku a pořadí otelení matky	14
3.5.3 Vliv sezóny telení	15
3.5.4 Vliv výživy a tělesné kondice matky před porodem	15
3.5.5 Vliv technologie ustájení.....	16
3.5.6 Vliv délky březosti	16
3.5.7 Vliv plemenné příslušnosti matky	16
3.5.8 Vliv pánevních rozměrů	17
3.6 Puerperium	17
3.7 Struktura plemen skotu chovaných v ČR.....	18
3.8 Systémy výživy v chovech skotu	19
3.9 Techniky a technologie chovu skotu.....	19
3.10 Systém ústřední evidence a sběr dat o obtížnostech porodů.....	20
4. MATERIÁL A METODIKA	22
5. VÝSLEDKY A DISKUZE	23
5.1 Vliv plemenné příslušnosti na obtížnost porodu	23

5.2 Vliv ročního období na obtížnost porodu	25
6. ZÁVĚR.....	28
7. POUŽITÁ LITERATURA	29
8. SEZNAM OBRÁZKŮ.....	32
9. SEZNAM GRAFŮ.....	33
10. PŘÍLOHY	34

1. ÚVOD

Chov skotu je hlavní a nejvýznamnější odvětví živočišné výroby - uzavřený komplex s vazbami na ostatní odvětví zemědělské výroby, hlavně rostlinou výrobu.

Jedním z nejdůležitějším obdobím života skotu je reprodukční cyklus tj. období od porodu do porodu. Ten by měl trvat u plemenic přibližně okolo 385 dnů, protože tím se předpokládá zajištění optimální ekonomické výhodnosti, která je v dnešní době velmi podstatná pro udržení konkurenceschopnosti. A také proto, aby vytvářely optimální množství zdravých a životaschopných mláďat, která v budoucnosti budou vysoce užitková. Proto si chovatelé za hlavní cíl kladou správnou reprodukci, zabřezávání, standardní graviditu a hlavně bezproblémový průběh porodu. Právě oni musí faktory ovlivňující reprodukci vyhodnotit a snažit se je eliminovat.

2. CÍL PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce Faktory ovlivňující obtížnost porodů u skotu, bylo uvést význam vybraných sledovaných faktorů, a to plemene a ročního období na průběh porodu. Analýza a zhodnocení pozorovaných vlivů byla prováděna během roku 2014 - 2015 ve třech vybraných stádech skotu.

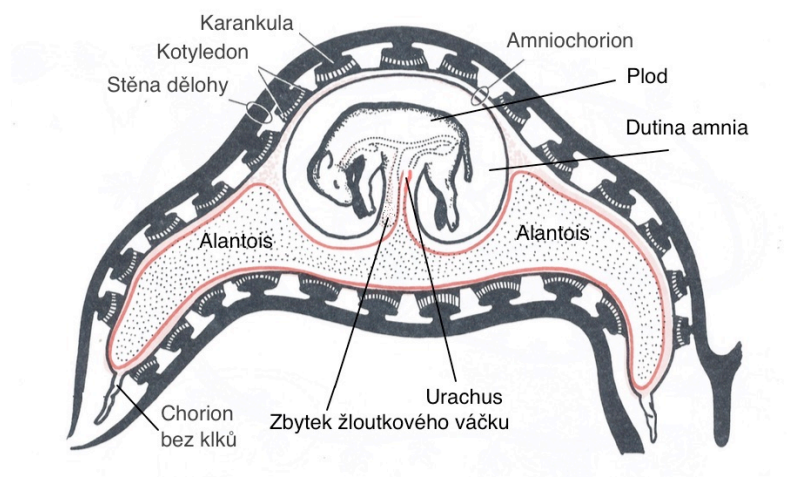
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Reprodukce u samic

Reprodukční funkce u samic spočívají v tvorbě oocytů a zajištění vhodného prostředí pro výživu plodu a jeho růst. Plod se vyvíjí po oplození zralého vajíčka spermii (Reece, 2011). Pohlavní orgány plemenic mají tedy významné funkce, jako je tvorba pohlavních hormonů. Nebo dále slouží k samotnému páření a také jako prostředí, v němž dochází k oplození, vývoji embrya a plodu až po jeho vypuzení z těla matky při porodu (Říha et. al., 2003). Samice tak plní svou základní roli – zajistit tak zachování druhu (Reece, 2011).

3.2 Březost (gravidita)

Gravidita je období vývoje plodu od oplození vajíčka do porodu. Březost krav trvá průměrně 280 dní s kolísáním od 270 do 300 dnů. Zygota po oplození, které probíhá ve vejcovodu, sestupuje do dělohy. V této době, kdy zygota sestupuje, probíhá mnohonásobné nepřímé dělení tzv. ríhování s několika stádii. Počet buněk stoupá geometrickou řadou. Kolem 9. dne je tak utvořená vrstva buněk - trofoblast, který zajišťuje výživu buňkám uvnitř, které jsou základem těla zárodku - embryoblast. Z buněk embryoblastu se tvoří zárodečné listy – ektoblast a entoblast, a ty z embryoblastu tvoří zárodečný terčík. Celý útvar se nazývá zárodečný váček. Později vrůstá mezi oba zárodečné listy mezoderm. Právě z těchto listů vznikají orgány a tkáně. Následný vývoj již probíhá v děloze. Embryo se nejprve v děloze pohybuje volně a přibližně 11. den niduje v děložní sliznici zhruba v polovině děložního rohu (Říha et. al., 2003). Ochranný obal zárodku je tvořen třemi plodovými obaly a to chorionem, amnionem a alantoisem. Zajišťují výživu, dýchání a vyměšování plodu (Marvan et al., 2011).



Obr. 1: Plodové obaly u skotu

3.3 Porod a jeho fyziologický průběh

Porod nazýváme fyziologickým procesem, kdy je zralý plod vypuzen pohlavními cestami z dělohy pomocí aktivní stahy svaloviny děložní a břišního lisu za účasti jak organismu matky, tak i částečně plodu (Říha et. al., 2003).

Hlavními příznaky blížícího se porodu je výtok hlenu z vulvy, neklid, časté močení a kálení, neustálé rychlé vstávání a lehání, otok mléčné žlázy s odkapáváním kolostra, otok vulvy, zvýšení tělesné teploty, zrychlení dechu, povolení břišních svalů a pokles břicha (Reece, 2011).

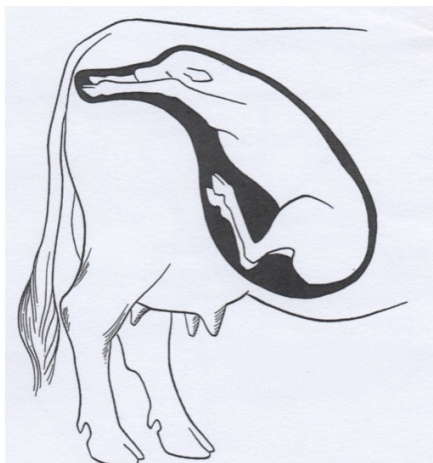
Vzhledem k odlišným potřebám dojených plemenic v tomto období, je musíme přibližně tři týdny před porodem přesunout na porodnu, kde mají vyšší hygienu ustájení, klid a potřebný dohled ošetřovatelů. Je důležité, aby každá z plemenic měla volný přístup k napáječce a ke žlabu. Vzhledem k zvýšené citlivosti mléčné žlázy k infekcím, je důležité také hlídat kvalitu podestýlky. Zacházíme tedy s plemenicemi s citem a opatrností (Rajmon, 2013).

Celý průběh porodu je možné rozdělit do tří fází:

- Otevírací
- Vypuzovací
- Poporodní

3.3.1 Otevírací fáze

Začínají se harmonizovat kontrakce dělohy, které posunují plod i s obaly směrem ke krčku, díky nimž se pod tlakem maximálně rozevírá. Plod se aktivní silou dostává do pravidelné porodní polohy. Praskají plodové obaly a plodová voda čistí a zvlhčuje porodní cesty (Jelínek, et. al., 2003). Délka otevírací fáze u skotu se pohybuje v rozmezí 6-12 hodin (Kliment et. al., 1989).



Obr. 2: Pravidelná poloha plodu - poloha přední, postavení horní

3.3.2 Vypuzovací fáze

Ve vypuzovacím stádiu se kontrakce dělohy stupňují a přidává se i břišní lis. Pro vyšší účinnost břišního lisu matka ulehá. Plod je vytlačován porodními cestami - přes pochvu, poševní síň a vulvu z těla matky. Po vypuzení plodu se přetrhne pupeční provazec a děložní stahy ustupují (Jelínek, et. al., 2003). Není příliš nutné v této fázi poskytovat pomoc, ale můžeme porod usnadnit řízeným tahem na končetiny plodu. Tah by měl být přiměřený, zásadně při kontrakcích a později uchýlený o 45° dolů k nohám matky (Bouška et. al., 2006). Délka vypuzovacího stádia u skotu se pohybuje v rozmezí 1 až 3 hodiny u krav, u prvotetek 6 až 8 hodin.

3.3.3 Poporodní fáze

Po vypuzení plodu porod pokračuje třetí fází, během kterého odcházejí plodové obaly a placenta. Je to tzv. lůžko, které by mělo odejít do 8-12 hodin vlivem nižší intenzity kontrakcí dělohy. Kontrakce břišního lisu ustávají zcela úplně (Zahrádková, 2009).

3.4 Patologický průběh porodu

Fyziologický průběh porodu mohou narušit různé faktory, jejichž vliv může být velmi vážný a průběh se tak stává patologický. Většina těchto porodů vyžaduje odbornou pomoc, medikaci nebo přítomnost veterinárního lékaře (Doležel a Kudláč, 2000).

3.3.5 Komplikace při porodu

Ztížený porod je způsoben matkou, plodem nebo i neodbornou pomocí člověka (Monczková a Šimera, 2002). Ze strany matky to mohou být úzké porodní cesty, dislokace dělohy, slabé nebo silné kontrakce. Ze strany plodu nadměrná velikost nebo nepravdělná poloha při porodu.

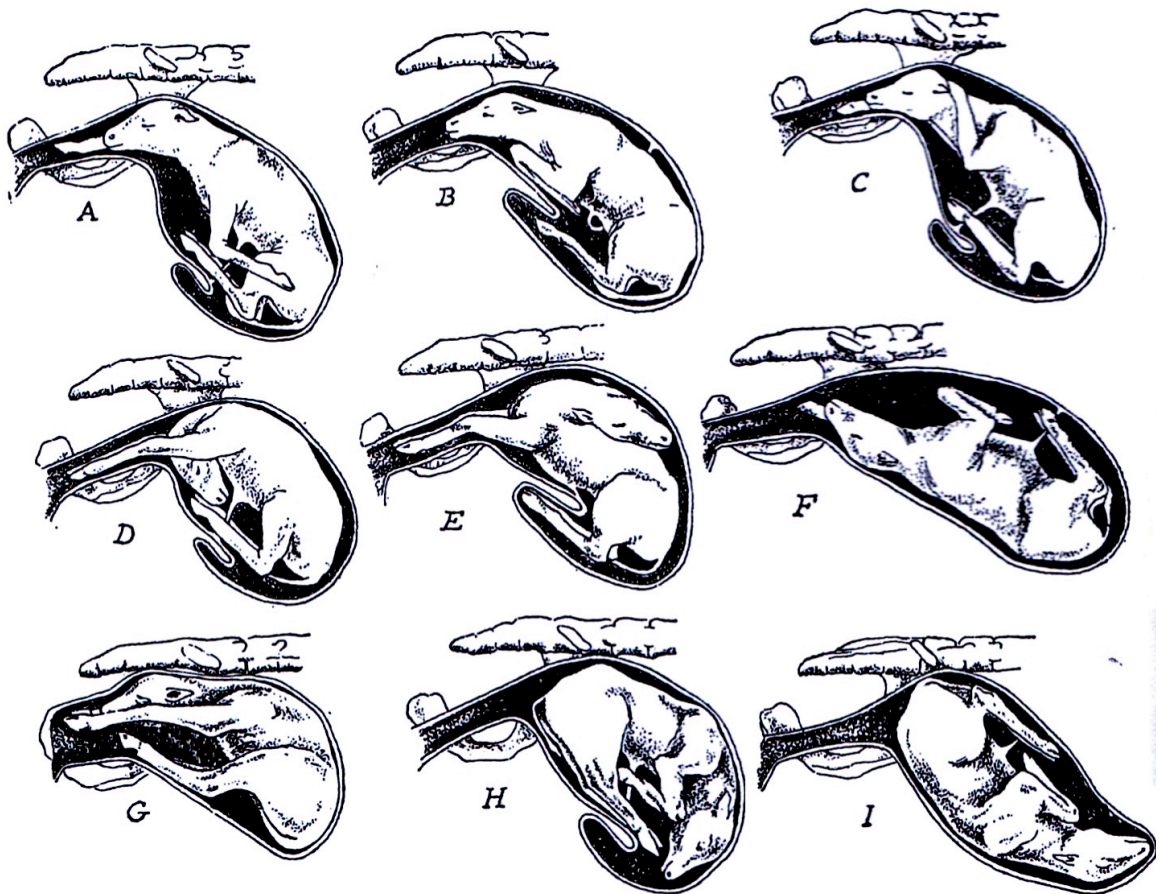
3.3.6 Nepravdělné porodní polohy plodu

Porodní poloha telete se skládá ze tří základních ukazatelů:

- **Polohy plodu** – hodnotíme jak je podélná osa telete postavena k podélné ose matky. Rozeznáváme podélnou polohu přední a zadní (podélná přední – vstup předních končetin do porodních cest, podélná zadní – vstup zadních končetin do porodních cest), které jsou fyziologické. Abnormální je poloha svislá, kdy průběh osy mláďete je kolmý k podélné ose matky a poloha příčná - poloha plodu příčně k ose matky.
- **Postavení plodu** – je charakterizováno směrem ke kterému směřuje páteř telete a v této souvislosti rozeznáváme fyziologické postavení – tzv. horní (páteř telete

je v ose s páteří matky) a nefyziologické (boční nebo dolní), kdy je nutná repozice veterinárním lékařem, technikem nebo zkušeným porodníkem.

- **Držení plodu** – je charakterizováno poměrem pohyblivých částí (hlava, končetiny, ocas) plodu k trupu mláděte. Fyziologické je uložení hlavy mezi přední končetiny, což je typické pro podélnou přední polohu. K nefyziologickému držení patří: hlava na bok nebo dolů svržená, částečně nebo zcela podložena přední nebo zadní končetina a jiné (Doležel a Kudláč, 2000).



Obr. 3: Abnormální polohy plodu

Zdroj: ANONYM, 1941: Diseases of Cattle. U.S.D.A Special report

(A – poloha přední, postavení horní, s jednou nohou podloženou, B – poloha přední, postavení horní, přední nohy ohnuté v kolenou, C - poloha přední, postavení horní, jedna noha za krkem, D – poloha přední, postavení horní, skloněná hlava, E - poloha přední, postavení horní, hlava svržená na bok, F – přední poloha, postavení dolní, s jednou nohou ohnutou v koleně, G – poloha přední, postavení horní, pánevní končetiny v pánvi matky tzv. kozolec, H – poloha zadní, postavení horní, pánevní končetiny v pánvi stehny, I – poloha zadní, postavení dolní)

3.3.7 Pomoc při porodu

První co musíme udělat pro úspěšnou asistenci u porodu je rozpoznání, zda je porod fyziologický či ne. Protože znalost, kdy a jak správně provádět pomoc, je určující mírou přežitelnosti telat. Některou pomoc zvládne chovatel sám, jiné vyžadují i zásah veterináře. Zvláštní pozornost věnujeme hlavně prvotelkám.

Pomoc provádíme připraveným čistým a vydezinfikovaným vybavením. Mezi základní vybavení patří porodní provázky nebo řetízky (příloha č. 1), jednorázové rukavice, gel, dezinfekce na bázi chlorhexidinu nebo jodu a jodová tinktura 7% pro ošetření pupku mláděte. Důsledně dbáme i na přípravu matek – uvážeme oháňku, za použití teplé vody a mýdla umyjeme vulvu a konečník.

Máme na paměti, že fyziologický porod končí zhruba za 2 hodiny od vstupu plodových obalů do porodních cest a pokud porod v 30 minutovém intervalu nemá žádný patrný postup, je vhodné zahájit pomoc. Veškeré zásahy by měly probíhat šetrně za použití dostatečného množství gelu. Ten nanášíme pomocí jednorázové rukavice.

Pokud již zahájíme asistenci při vlastním porodu, platí zde několik zásad:

- Repozice plodu provádět pouze mezi kontrakcemi
- Řízený tah – tah „proti“ krávkě může poškodit porodní cesty
- Nepoužívat nepřiměřenou sílu – vyhnout se zejména trhání, zajistit plynulý tah
- Detekovat živostnost telete - prsty do tlamy (pohyb jazyka), dotyk na oční víčka
- Dodržovat čas – příliš dlouhé porody matky vysilují, snižuje se tak životaschopnost telete a další plodnosti matky

Některé nepravidelné polohy mohou být způsobeny anatomickou vývojovou vadou telete tzv. zrůdy a mohou vyžadovat fetotomii nebo císařský řez.

Jakmile je tele venku (příloha č. 2) provedeme odstranění hlenu a plodových obalů z tlamy a nozder. Tele osušíme, stimulujeme dýchání a vydezinfikujeme pupek, který popřípadě zkrátíme na 10-15 cm. Do 2 hodin po porodu musí být telata napojena na mlezivo v množství minimálně 2 litrů (Švehla, 2014).

3.5 Faktory ovlivňující obtížnost porodu samic skotu

Rozhodují o tom, zda bude porod probíhat spontánně nebo zda bude samice při porodu vyžadovat asistenci ošetřovatele, popřípadě veterinárního lékaře (Zahrádková, 2009). Faktorů působících na průběh porodu existuje mnoho a je možné je dále členit na negenetické a genetické. Jako nejvýznamnější negenetické faktory jsou označovány:

pohlaví telete, věk matky a pořadí otelení, sezóna telení, výživa matek před otelením i podmínky chovatelského prostředí. Mezi genetické faktory řadíme kromě délky březosti a plemenné příslušnosti, také pánevní rozměry matky. Faktory genetické lze ovlivňovat šlechtěním, zatímco u negenetických faktorů lze měnit pouze některé, a to úpravou chovatelských podmínek (výživa, technologie chovu, ustájení, sezóna telení atd.). Uvedené faktory se při vlastním porodu projevují ve dvou základních skupinách:

- faktory ovlivňující velikost, rozměry a tvary telete
- faktory ovlivňující schopnost matky porodit tele

Vzájemným vztahem těchto dvou skupin je určen výskyt obtížnosti porodu. Lze říci, že těžký porod nastane, pokud jsou velikost a rozměry telete inkompatibilní s rozměry a otevřením pánve matky, nebo pokud se plod nachází v nepravdělné poloze či matka není připravená například z hlediska zdravotního (Anderson, 1998).

3.5.1 Vliv pohlaví telete

Vyšší počet obtížnějších porodů je zaznamenáván při narození býčků, neboť je to způsobeno vyšší porodní hmotností, hrubší kostrou a také delší dobou březosti matek (Zahrádková, 2009). Porodní hmotnost a délka březosti mezi sebou vzájemně korelují (Batra a Touchberry, 1974). Při zkoumání této problematiky bylo zjištěno, že u narozených býčků je délka březosti průměrně o 1,7 dne delší ve srovnání s jalovičkami. Porodní hmotnost býčků bývá zpravidla v průměru o 2 kg větší než porodní hmotnost jaloviček. To může mít za následek, že porod je pro krávu náročnější a nelze vyloučit případnou potřebu pomoci s porodem (Burfening et. al., 1978).

V současné době je možnost zakoupení inseminačních dávek sexovaného semene. Pokud zapaštění plemenic proběhne právě těmito inseminačními dávkami, po kterých se bude rodit samičí potomstvo, tak můžeme částečně eliminovat riziko těžkých porodů, a to především u jalovic nebo u krav, u kterých se opakovaně vyskytovaly těžké porody (Zahrádková, 2009). Nevýhodou sexovaného spermatu zpracovávaného současnou technologií ale snižuje zatím míru zabřezávání u skotu o 15-28 % a vyrobí se také podstatně méně inseminačních dávek z jednoho odebraného ejakulátu býka (Louda, 2008).

3.5.2 Vliv věku a pořadí otelení matky

Zahrádková (2009) uvádí, že vyšší výskyt obtížných porodů je pozorován u jalovic. Je to především z důvodu jejich nedokončeného tělesného vývinu a menší prostornosti

porodních cest. Některé studie provedené v USA totiž tvrdí, že v případě telení jalovic již ve dvou letech je sledována přibližně o 30 % vyšší frekvence obtížných porodů než u jalovic telicích se o rok později. Telata narozená prvotelkám jsou obvykle s nižší hmotností, než ty narozená starším krávám. Souvisí to jak s vyšší prostorností dělohy, tak i lepší schopností vyživovat plod u starších plemenic.

3.5.3 Vliv sezóny telení

V chovech masného skotu lze použít jak telení celoroční, tak sezónní. K výběru konkrétního systému vedou chovatele především ekonomické důvody (Zahrádková, 2009). Při celoročním telení se telata rodí během celého roku. Uplatňuje se při užítkovém křížení dojených krav s býky masných plemen (Teslík et. al., 2000). Naopak telení sezónní, konkrétně zimní či časně jarní, je v našich podmínkách uplatňováno nejčastěji a je oblíbeno především díky možnosti optimálně využívat pastevní porost (Zahrádková, 2009). Taktéž ho chovatelé považují za optimální z důvodu nízké teploty, která spolehlivě ničí mikroorganismy, které způsobují infekční onemocnění telat (Nová et. al., 2002). Podle Juršíka et. al. (2001) správná volba období telení je hodně důležitá, neboť byl potvrzen vliv meteorologických faktorů na mortalitu telat, zejména v chladném a větrném počasí.

Někteří autoři spíše ale uvádí, že vyšší výskyt obtížných porodů u masného skotu v zimě, souvisí s větším množstvím evidovaných porodů, které si vyžádali asistenci ošetřovatele (Zahrádková, 2009).

3.5.4 Vliv výživy a tělesné kondice matky před porodem

Je známo, že krávy náležitě krmené jsou zdravější, vykazují vyšší produkci a lepší plodnost. Znalost těchto faktů vedla k vytvoření jednoduchých, objektivních a zejména jednotných kritérií k posouzení stavu kondice. U dojených populací skotu (zejména u holštýna) se zpravidla používá pětibodový systém hodnocení, kdy zvířata vyhublá jsou hodnocena známkou 1, zvířata přetučnělá pak hodnocením 5. Do prvního porodu má kondice stoupající trend a dále kolísá v závislosti na průběhu mezidobí. Rostoucí jalovice by měli mít průměrnou kondici 3, při prvním otelení 3,5. V dobře řízeném stádě by neměla kondice klesnout pod 2 body a překročit 4.

Nadměrný příjem vysokoenergetických krmiv před porodem vede ke vzniku syndromu ztučnění krav. Játra jsou výrazně zvětšená a tukově infiltrovaná. Krávy s hodnotou kondice více než 4 body mají zvýšené riziko výskytu ztížených porodů, zadržení lůžka, mastitid, ketózy, dislokace slezu a poporodních paréz. Z hodnocení chovů tedy

vyplývá, že poporodní poruchy častěji postihují vícerodičky s nevyhovující kondicí během porodu. Pro zasušené krávy v této kondici je charakteristický vyšší výskyt ovariálních cyst a zadržení plodových obalů. Kdežto pro krávy s vyhovujícím indexem kondice je typický ojedinělý výskyt retence lůžka i metritid. U prvniček na rozdíl od vícerodiček se nezjistila souvislost mezi jejich kondicí před porodem a výskytem poruch puerperia (Jaškowski, 2002).

Pokud se plemenice před porodem nacházejí naopak v podprůměrné kondici, tedy nižší než je optimální, zvyšuje se riziko výskytu komplikací při porodu a v jeho důsledku vyššího počtu mrtvě narozených telat. Z důvodu nedostatečného výživného stavu matky, která rodí telata s nižší porodní hmotností a s nižší životaschopností (Zahrádková, 2009).

3.5.5 Vliv technologie ustájení

Vliv technologie ustájení před porodem a při vlastním porodu je faktor, který výrazným způsobem průběh porodu ovlivňuje. Chovatel tak může ovlivnit volbou vhodného prostředí jeho obtížnost (Zahrádková, 2009). Pro dobrý průběh by měl být proto zajištěn vysokobřezím jalovicím i krávám porodní kotec, který je ve speciální předporodní sekci stáje, do které se krávy převádí přibližně 6-8 týdnů před porodem. Porodní kotce minimalizují stres, zabezpečují komfort a hygienu telení. Ve stádech dojeného skotu jsou nejvíce rozšířené. U masného skotu, pokud telení probíhá sezónně, je realizováno v zimovištích (Doležal et. al., 2015).

3.5.6 Vliv délky březosti

Délka březosti u skotu je průměrně 285 dní. Mezi jednotlivými plemeny existuje ale určitá variabilita, kdy například za plemena s kratší dobou březostí jsou považována z dojené populace Holštýn nebo Jersey, z masných pak Aberdeen Angus a Hereford. U masných plemen většího tělesného rámce jsou březosti delší. Rozdíly ale nikdy nepřesahují deset dnů. Hlavní pozornost spíše proto věnujeme změnám délky březosti oproti průměru o více než 10 dnů kratší nebo naopak delší. V těchto případech dochází ke značnému nárůstu podílu mrtvě narozených telat (Zahrádková, 2009).

3.5.7 Vliv plemenné příslušnosti matky

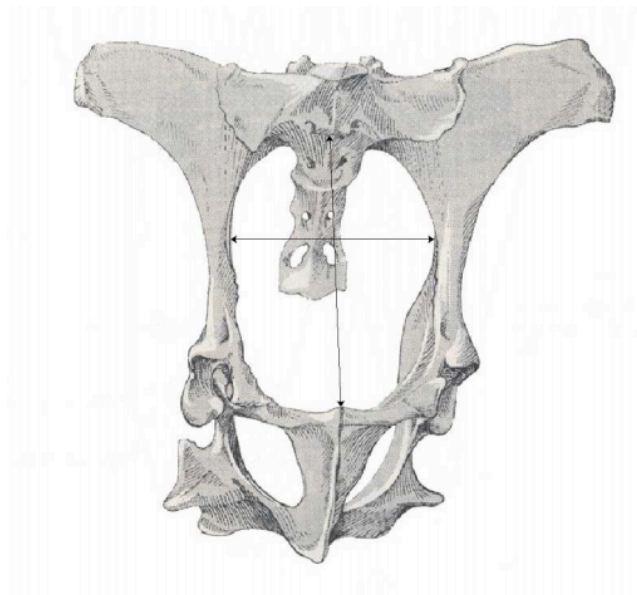
Většina plemen se vyznačuje výbornou plodností a snadnými porody. Například masné plemeno Hereford se projevuje bezproblémovými porody díky nízkým porodním hmotnostem telat tj. 28-34 kg. Naopak u Holštýnského skotu, který je v současné době nejprošlechtěnějším mléčným plemenem, se komplikace při porodu vyskytují častěji. U

plemene Belgický modrý skot se v čistokrevných chovech telata rodí záměrně pouze císařskými řezy (Stupka, 2013).

3.5.8 Vliv pánevních rozměrů

Celé porodní cesty tvořené dělohou, děložním krčkem, pochvou a poševním vchodem, které se mohou rozpínat, jsou limitovány kosterním podkladem pánve. Plocha pánevního otvoru se stanoví jako násobek pánevní výšky a šířky (Zahrádková, 2009). Měření vnitřních pánevních rozměrů se provádí rektálně pelvimetrem. Tato metoda je poměrně rychlá a bezpečná, kdy riziko zranění zvířat je minimální (Bureš et. al., 2004). Právě plocha pánevního otvoru ovlivňuje jak průběh porodu, tak i podíl mrtvě narozených telat. Vyšší hodnoty jsou pozorovány u starších krav než u prvotelek. Ale i dobře odchované jalovice uspokojujícím způsobem, které při zapouštění dosahují požadované hmotnosti, budou v důsledku prostornější pánve vykazovat snadnější porody, než zvířata s nedostatečným tělesným vývinem (Zahrádková, 2009).

Bureš et. al. (2005) potvrdili že, krávy se spontánními porody vykazují větší plochu pánevního otvoru než plemenice, které při porodu vyžadují asistenci.



Obr. 4: Plocha pánevního otvoru

3.6 Puerperium

Puerperiem označujeme období, v němž dochází k navrácení dělohy (involuce) a celého pohlavního aparátu do původního stavu před zabřeznutím. Děloha se postupně zmenšuje, mění se struktura děložní stěny, uzavírá se děložní krček a mění se hormonální činnost. Dochází také ke změnám v organismu – zpomalování činnosti srdeční a dechu, rozvoj laktace apod. Během období jsou také vypuzovány tzv. očistky (lochie)

z pohlavního ústrojí. Veškeré změny jsou ukončeny po 3-4 týdnech po porodu (Jelínek a Koudela, 2003).

3.7 Struktura plemen skotu chovaných v ČR

Stavy skotu v Evropě tvoří přibližně 9 % celosvětové populace. Skládá se z 300-350 plemen různého užitkového zaměření (mléko, maso aj.). Z nich je zhruba 200 plemen uznaných chovatelskými svazy (Stupka, 2013).

Přehled plemen evidovaných v ČR:

- **Masná plemena** – Charolais, Limousin, Hereford, Galloway, Aberdeen Angus, Blonde d'Aquitaine, Piemontese, Belgické Modré, Gasconne, Masný simentál, Salers, Highland, Brahman, Aubrac, Parthenais, Shorthorn, Bazadais, Rouge de Pres, Andorský hnědý, Texas longhorn, Vosgienne, Dexter, Wagyu
- **Mléčná plemena** – Holštýnské, Airshire, Jersey, Braunvieh, Červenostřakaté nížinné
- **Kombinovaná plemena** – České strakaté, Montbeliard, Česká červinka, Normandský skot (Českomoravská společnost chovatelů a.s., © 2006 - 2015)

Plemeny, u kterých byly sledovány faktory ovlivňující obtížnost porodu, jsou Charolais, Masný Simentál a Holštýnský skot.

Charolais je specializované plemeno velkého tělesného rámce, kdy výška v kohoutku u krav dosahuje 140 a více cm. Živá hmotnost krav dosahuje 700-900 kg, dospělí býci mají až 1300-1500 kg. Plemeno je výrazně osvaleno, často s volnějším hřbetem. Zbarvení má bílé až krémové, sliznice bledé, bez tmavých skvrn. V poslední době bylo intenzivně šlechtěno na snížení výskytu obtížných porodů. Krávy patří mezi nejmléčnější z masných plemen, vyznačují se vysokou plodností a růstovou schopností. Získáváme tak produkci vysoké živé hmotnosti telat na krávu základního stáda za rok (Stupka, 2013).

Masný simentál je skot většího tělesného rámce – u krav výška v kohoutku 138-142 cm. Plemeno je masného užitkového typu. Je výrazně osvalený, končetiny jsou silnější. Živá hmotnost dosahuje u krav 800 kg, u býků 1 300 kg. Zvířata jsou z velké části rohatá, ale vyskytují se i geneticky bezrohé linie. Zbarvení je červenostřakaté až pláštové, barva znaků je v odstínech od světlé až k tmavě červené. Hlava je bílá, ale barevné odznaky nejsou chybou. Končetiny jsou rovněž bíle zbarvené, mulec je růžový. Je

nenáročný, přizpůsobivý i drsnějším podmínkám, telata velmi rychle rostou a plemeno je rané, poprvé se telí ve věku 22-26 měsíců. Nemá sklon k tučnění a je vhodný pro výkrm i do vyšších porážkových hmotností (Sambras, 2014).

Holštýnské mléčné plemeno patří do skupiny nížinných plemen a je nejpočetnější populací z kulturních plemen na světě. Plemeno je charakteristické černostrakatým zbarvením s bílou lysinou na hlavě. Určitá část zvířat je nositelem recesivní alely červenostrakatého zbarvení. Pro tato zvířata je používáno označení RED Holstein (Českomoravská společnost chovatelů a.s., © 2006 - 2015). Jedná se o rané plemeno s velkým tělesným rámcem, kdy výška v kříži je u dojnic 145-153 cm a živá hmotnost 650-700 kg (Stupka, 2013).

3.8 Systémy výživy v chovech skotu

V rámci výživy skotu rozlišujeme několik kategorií - telata, odchov mladého skotu, odchov jalovic, chov dojnic, výkrm jatečného skotu, případně chov býků pro plemenné účely. Skot jednotlivých kategorií mají odlišné chovatelské cíle, a s tím souvisejí i specifické nároky na jejich výživu. Nerespektování těchto požadavků na jejich výživu vede k poklesu produkce a k narušení zdravotního stavu (Doležal et. al., 2015).

Technika krmení masných plemen v zahraničí je postavena výhradně na pastevním chovu. Základem všech krmných dávek je tedy kvalitní pastva a principiálně se jen přikrmuje nebytné množství jadra. V ČR je chov po část roku stále prováděn ve stájích, kde se dle možností k objemnému krmivu (siláž kukuřice, silážovaná drť, seno a jiné) přidává také jadrné krmivo (Zahrádková, 2009).

U skotu dojeného je jednou z nejvíce používaných krmných technik zkrmování kompletních směsných krmných dávek, tzv. TMR (total mix ration). Její výhody lpí na skutečnosti, že zvířata nasýtíme dle jejich skutečných potřeb a jednak tak také zajistíme stabilní složení krmné dávky. Pokud neumožňuje vybavení podniku k použití TMR, je uplatňován systém tradičního krmení jednotlivými krmivy, kdy se doporučuje zakládat: seno, vyrovnávací směs, produkční směs, objemná krmiva, krmná sláma. Všechny složky by se měly zakládat při každém krmení (Bouška et. al., 2006).

3.9 Techniky a technologie chovu skotu

Vegricht (2008) uvádí, že pro chov dojnic (a obecně i pro chov skotu) je k dispozici celá řada možných technologických a technických řešení, které se liší svými parametry a to především vhodností pro zvířata s rozdílnými vlastnostmi z hlediska užitkovosti, tělesného rámce a konkrétních životních podmínek, ve kterých se stáj nebo celá farma

nachází. Dnešní doba je zaměřená hlavně na vysokou produkční užitkovost dojnic. S rostoucí užitkovostí dojnic se snižuje oblast termoneutrálních teplot a vysokoprodukční dojnice preferují chladnější prostředí. Proto současný pokrok ve šlechtění vytváří podmínky pro uplatnění hlavně lehkých nezateplených stájí.

Při rozhodování o výběru systému ustájení dojených krav (mléčná + kombinovaná plemena) se musí přihlížet na požadavek rozdělení stáje na produkční část a reprodukční část pro krávy stojící na sucho a období po porodu. Reprodukční stáje se obvykle zřizují jako volné boxové nebo kotcové s porodními kotci. Slouží tak pro ustájení krav v době 60 dní před porodem až do 5-10 dní po porodu (Bouška et. al, 2006).

V rámci stájí se můžeme setkávat s různými technologiemi. Prvním případem je vazný typ ustájení, který patří mezi zastaralé. V dnešní době se s ním setkáme obvykle pouze ve starých typech kravínů nebo u malých chovatelů. Nejvíce používaným a nejefektivnějším je však volný boxový typ technologie, protože zvířata nerušeně odpočívají ve vyvýšených boxech vymezenými bočními zábranami, které jsou v horní části doplněny vymežovací zábranou (šíjovou), která omezuje zvíře ve vstupu do čela boxu, a tím zamezí znečištění zadní části. Rozměry boxu jsou odvozeny od velikosti chovaných krav a jejich chování pohybu v boxech. Dále to pak může být ustájení s hlubokou podestýlkou, se spádovým ložem a jiné (Vegricht, 2008).

Zatímco pro plemena masného skotu se buduje pastevní areál, který je souborem stavebně technických prvků, který svým provedením zajišťuje vhodné podmínky pro chov zvířat a zároveň zjednodušuje pracovní úkony chovatele. V dnešní době je pastevní areál finančně nákladná akce, u které se předpokládá životnost více jak 10 let. Pokud chovatel v tomto nemá jistotu, je vhodné volit dočasné řešení s možností přemístění. Veškeré vybavení je vždy vhodné konstruovat tak, aby plnilo svou základní funkci. Mimo základního trvalého oplocení s doplňkem o elektrické oplocení s různými branami a vstupy, nalezneme v pastevním areálu místo pro napájení zvířat, příkrmiště, manipulační zařízení a v neposlední v řadě i různé formy přístřešků a zimoviště (Zahrádková, 2009).

3.10 Systém ústřední evidence a sběr dat o obtížnostech porodů

Zákon č. 154/2000 Sb. o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat (tzv. „plemenářský zákon“) ve znění pozdějších předpisů ukládá v oblasti označování a evidence zvířat řadu povinností, z nichž se některé týkají také chovu skotu. Ústřední evidence zahrnuje sběr a zpracování údajů o narození zvířat, jejich pohybech mezi hospo-

dářstvími, porážkách, úhynech, ztrátách a dovozech respektive vývozech mimo území republiky.

Prováděcí vyhláškou k plemenářskému zákonu je vyhláška č. 136/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, která stanoví podrobnosti označování zvířat a jejich evidence a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem, ve znění pozdějších předpisů.

Pověřenou osobou, jejíž úlohou je shromažďování a základní zpracování prvotních údajů od chovatelů, včetně jejich kontroly v informačním systému ústřední evidence, je Českomoravská společnost chovatelů, a.s.. Tento informační systém spravuje a provozuje Ministerstvo zemědělství.

Průběh porodu dle Českomoravské společnosti chovatelů je hodnocen číslicí 1 v případě normálního průběhu porodu – k porodu je postačující asistence dvou osob a porod probíhá bez komplikací, číslicí 2 je označen těžší průběh porodu – k porodu je zapotřebí asistence tří a více osob, číslicí 3 je označen porod s komplikacemi – při porodu jsou značné potíže zpravidla vyžadující zásah veterináře.

Hlavním důvodem sběru dat a jejich vyhodnocování je v kontrole, řízení reprodukce a také zejména pro zjišťování plemenné hodnoty býků (Českomoravská společnost chovatelů a.s., © 2006 - 2015).

Podle zkušeností z praxe v terénu se zdála tato metodika ale značně nepřesná a obecná. Nelze totiž hodnotit konkrétní známku porod, pokud není zvládnuta správná výživa před porodem, připouští se jalovice v nižších hmotnostech nebo když kráva přenáší. Chybou v metodice bylo jistě ale i to, že nelze hodnotit porod u mrtvě narozeného telete. Řešilo se také, že když se během kalendářního roku objeví v chovu 97 % shodných případů, je podnik automaticky vyřazen z hodnocení. Mnoho chovatelů a této konkrétní hranici nebylo informováno a později byly pak publikována nesmyslná data. Hodnocením porodů se zabývala na jednání Rada plemenné knihy Svazu chovatelů českého strakatého skotu. V roce 2014 byl porovnán systém sledování porodů v ČR, Německu a Rakousku, kdy se předpokládalo navržení změn chyb uvedených výše pro zajištění vyšší vypovídající hodnoty získaných dat obtížností porodu (Švehla, 2013).

4. MATERIÁL A METODIKA

Během roku 2014-2015 byly sledovány porody ve třech stádech skotu plemene Holštýnský skot, Charolais a Masný simentál. Celkem 611 plemenic z nichž stádo Holštýnského skotu v počtu 541 ks, stádo Charolais 25 ks a stádo Masný simentál 45 ks. Sledování proběhlo jak na kravách tak i jalovicích. Sledoval se pouze vliv ročního období a příslušnost plemene na obtížnost porodu. Plemenice holštýnského skotu pocházejí z podniku v olomouckém kraji a jsou krmeny TMR neboli úplnou směsnou krmnou dávkou dvakrát denně do žlabu. Region se nachází podle makroklimatické regionalizace ve všech klimatických oblastech, tj. teplé, mírně teplé i chladné. Přejedod mezi jednotlivými podoblastmi je vcelku plynulý, podmíněný měnicí se nadmořskou výškou. Stáda Charolais a Masného simentálu z kraje jihomoravského se základem krmné dávky na pastvě doplněné o siláž. Jihomoravský kraj kde je zima mírně chladná, jaro mírně teplé, léto mírně teplé a podzim velmi teplý, patří mezi území relativně vlhké v ČR. Napájení je prováděno u všech stát ad libitně.

Obtížnost porodu se hodnotila stupnicí vycházející z metodiky Českomoravské společnosti chovatelů, kde je průběh porodu hodnocený v rámci kontroly užítkovosti a je definován jako „klasifikace pomoci potřebné k narození telete“. Při vlastním hodnocení jsou využity upravené tyto známky:

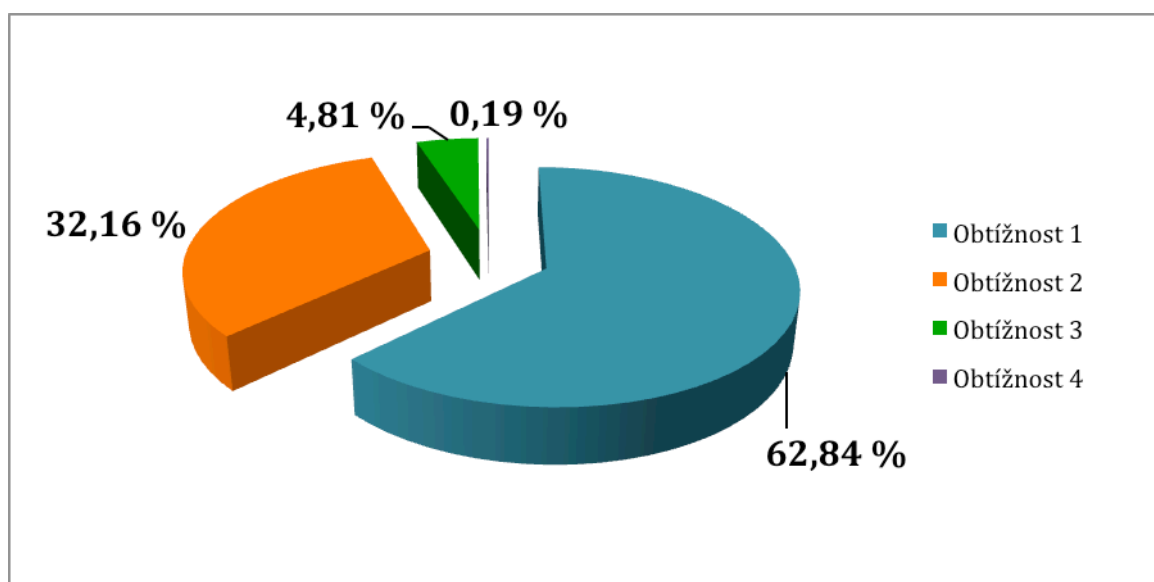
- 1 – Porod spontánní: bez asistence ošetřovatele
- 2 – Porod snadný: s pomocí jednoho až dvou ošetřovatelů
- 3 – Porod těžký: porod, při kterém je nutná asistence zootechnika
- 4 - Porod komplikovaný: porod s asistencí veterinárního lékaře vyžadující chirurgický zákrok – císařský řez

Statistické zpracování výsledků bylo provedeno s využitím programu Microsoft Excel.

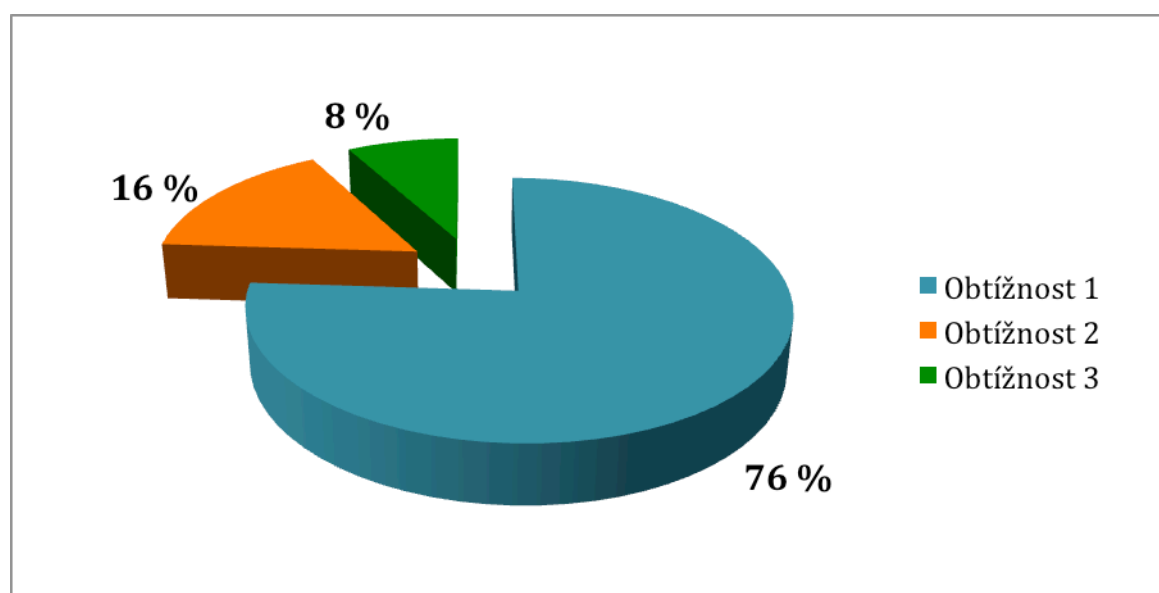
5. VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Vliv plemenné příslušnosti na obtížnost porodu

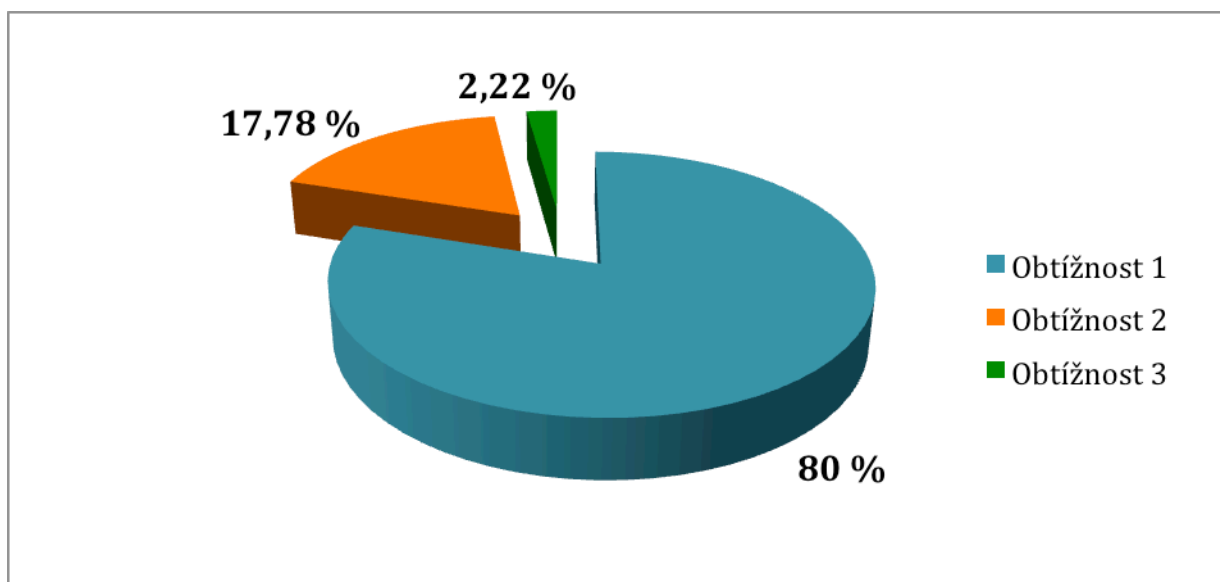
Vliv plemene matky na obtížnost porodu je zachycen na grafu č. 1-3. U všech plemen se spontánní porod vyskytoval v nadpoloviční převaze, nejvíce však u Masného simentálu tj. z 80 %. Pomoc ošetřovatele (obtížnost 2) nejčastěji vyžadovaly plemence holštýnského skotu. Obtížnost 3, která vyžaduje již zásah zootechnika, se vyskytovala méně často u všech plemen. Pomoc veterináře (obtížnost 4) se u Charolais a Masného simentálu nevyskytovala vůbec, u Holštýnského plemene pouze u jediné plemence.



Graf č. 1 Procentuální výskyt obtížností u porodů plemene Holštýnský skot



Graf č. 2 Procentuální výskyt obtížností u porodů plemene Charolais



Graf č. 3 Procentuální výskyt obtížností u porodů plemene Masný simentál

Pokud tyto hodnoty srovnáme s celorepublikovými výsledky z KU zjistíme u Holštýnského plemene, že v posledních dvaceti letech se pohybuje podíl mrtvě narozených telat u prvotetek v rozmezí mezi 11 až 13 %. U starších krav se uvádí výskyt na úrovni 6 až 7 %. Obecně není ale narození mrtvého telete doprovázeno obtížným porodem, takže hodnoty nejsou příliš směrodatné (Motyčka, 2005).

U masných plemen v uzávěrkách kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2014 zjistíme, že nejvíce se vyznačující těžkými porody je plemeno Belgické modré, kdy se v čistokrevných chovech telata rodí záměrně pouze císařskými řezy, a proto je tato hodnota 27,5 % mnohem vyšší než u jiných plemen (viz. tabulka č. 1). Při zhodnocení ostatních plemen, byla nejvyšší hodnota u plemene Parthenaise a to 17,9 % obtížných porodů z celkového počtu porodů za rok 2014. U plemen použitých v pokusu - Charolais 11,9 % a Masný simentál s hodnotou 6,1 %. Je nutné ale podotknout, že u obou plemen se během roku současně nejvíce vyskytovala v porodech dvojčata - Charolais z 4 % a Masný simentál z 3,9 %.

Pokud hodnota v tabulce dosahuje 100 % snadných porodů, je to způsobeno nízkými počty kusů skotu určitého plemene v ČR a také lepší sledovatelností chovatelem (Český svaz chovatelů masného skotu, a. s., 2014).

Tabulka č. 1 Hodnocení průběhu porodu u masných plemen skotu během roku 2014

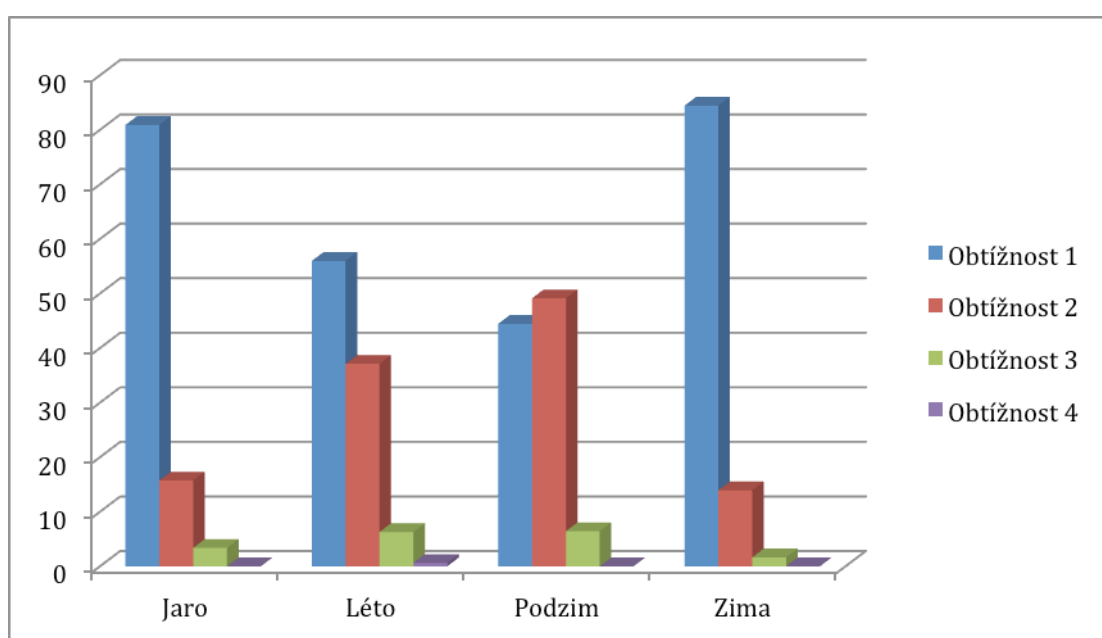
Plemeno	Hodnocení průběhu porodu v %				Průběh obtíž- ných porodů celkem %
	1	2	3	4	
Aberdeen Angus	97,4	2,3	0,28	0,03	2,61
Aubrac	97,8	0,0	0,0	2,2	2,2
Bazadais	100,0	0,0	0,0	0,0	0
Belgické modré	72,6	2,7	3,5	21,3	27,5
Blonde d'Aquitaine	89,7	8,3	2,0	0,0	10,3
Dexter	100,0	0,0	0,0	0,0	0
Gasconne	99,1	0,7	0,2	0,0	0,9
Galloway	99,6	0,4	0,0	0,0	0,4
Hereford	93,6	5,9	0,5	0,0	6,4
Highland	99,5	0,3	0,3	0,0	0,6
Charolais	88,1	10,6	1,1	0,2	11,9
Limousine	94,8	4,3	0,7	0,2	5,2
Masný simentál	94,0	5,0	0,9	0,2	6,1
Parthenaise	82,1	14,3	0,0	3,6	17,9
Piemontese	89,7	7,6	2,0	0,8	10,4
Rouge des Prés	100,0	0,0	0,0	0,0	0
Salers	98,0	2,0	0,0	0,0	2
Shorthorn	97,8	2,2	0,0	0,0	2,2
Texas longhorn	100,0	0,0	0,0	0,0	0
Vosgienne	100,0	0,0	0,0	0,0	0
Wagyu	100,0	0,0	0,0	0,0	0

5.2 Vliv ročního období na obtížnost porodu

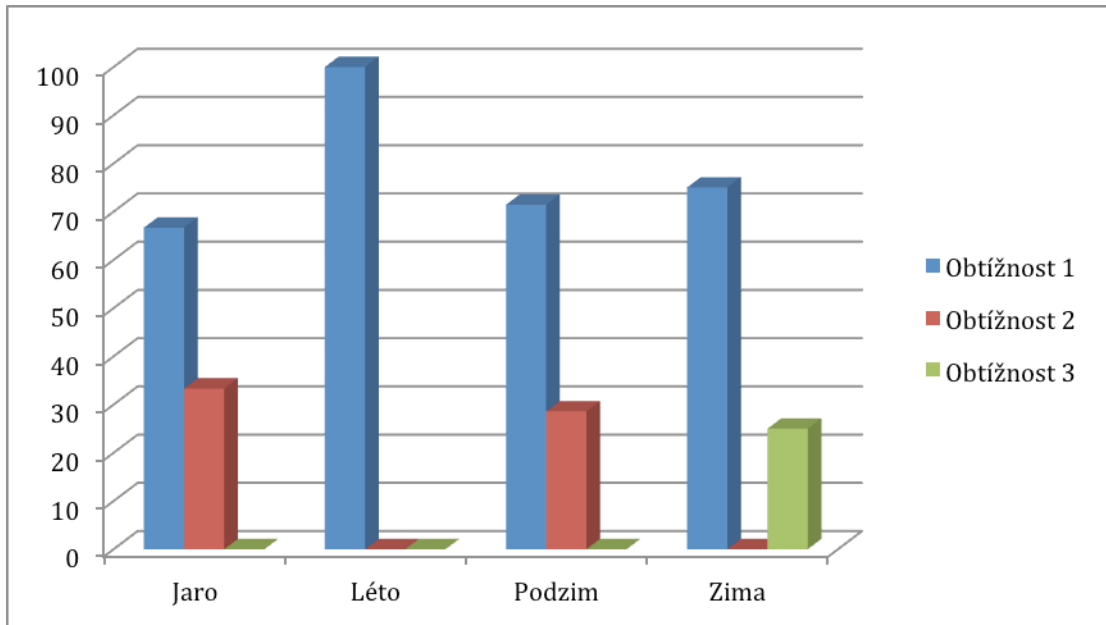
Vliv ročního období na obtížnost porodu je znázorněn na grafu č. 4-6. Lze obecně říci, že u mléčného plemene Holštýnský skot, měli více vliv na obtížnost porodu letní a

podzimní měsíce, u masných plemen Charolais a Masný simentál naopak více jarní a zimní.

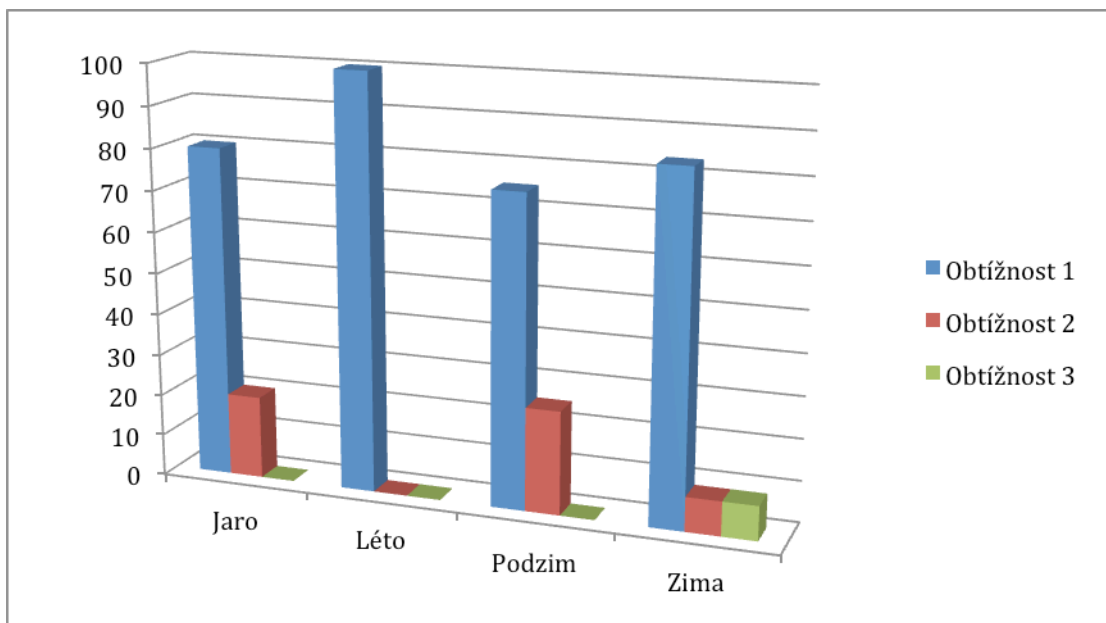
Na měnící se teplotní podmínky reagují zvířata změnou chování i změnou fyziologických funkcí např. frekvence dechu a hloubka dechu (LOUDA, 1999). Ze základních složek ovlivňujících stájové prostředí ustájených zvířat má největší význam teplota vzduchu, relativní vlhkost vzduchu a rychlost proudění vzduchu (KIC et al., 1995). Tyto vlivy zesilují účinky jak nízkých, tak i vysokých teplot prostředí (LOUDA, 1999). Společným působením těchto čtyř složek se za normálních podmínek nejvýznamněji ovlivňuje spotřeba krmiva a jeho využití na produkci (KIC et al., 1995).



Graf č. 4 Procentuální výskyt obtížností porodů v ročních obdobích u plemene Holštýnského skotu



Graf č. 5 Procentuální výskyt obtížností v ročních obdobích u plemene Charolais



Graf č. 6 Procentuální výskyt obtížností v ročních obdobích u plemene Masný simentál

6. ZÁVĚR

V této práci jsem se pokusila přiblížit tematiku porodů skotu a faktorů ovlivňující jejich obtížnost. Současně uvádím strukturu plemen chovaných v ČR a naznačuji systémy výživy, techniky a technologie chovu. V neposlední řadě představuji také systém ústřední evidence o sběru dat obtížností porodu – jeho vznik a především využití.

Vybraný faktor plemene a ročního období vyhodnocuji názorně na třech vybraných stádech – Holštýnský skot, Charolais a Masný simentál. Ze zpracovaných dat lze vyvodit následující a to, že Charolais a Masný simentál se vyznačují ve většině výbornou plodností a snadnými porody. Naopak u Holštýnského skotu, který je v současné době nejprošlechtěnějším mléčným plemenem, se komplikace při porodu vyskytují častěji.

V případě vlivu ročního období lze říci, že u mléčného plemene Holštýnský skot, měli více vliv na obtížnost porodu letní a podzimní měsíce, u masných plemen Charolais a Masný simentál naopak více jarní a zimní. Tento rozdíl může být způsoben především vlivem teploty vzduchu, způsobu chovu a hlavně způsob sezónní evidence porodů u masného skotu.

Při zpracování mé bakalářské práce jsem zjistila zajímavé informace, ale k prohloubení a ověření této problematiky je vhodnější ve výzkumu pokračovat i nadále. Z tohoto důvodu se budu zabývat tímto tématem i při psaní mé diplomové práce.

7. POUŽITÁ LITERATURA

ANDERSON, P., 1998: *Minimizing calving difficulty in beef cattle*. Minnesota Extension Service, University of Minnesota.

BATRA, T. R. and R.W. TOUCHBERRY, 1974: *Birth weight and gestation period in purebred and crossbred dairy cattle*. Journal of Dairy Science.

BOUŠKA, J., et. al., 2006: *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 186 s.

BUREŠ, D., TESLÍK, V., BARTOŇ, L., et. al., 2005: *Rozměry pánve a průběh porodů*. Farmář 11(7), 47-48.

BUREŠ, D., TESLÍK, V., BARTOŇ, L., et. al., 2004: *Relationships among pelvic measurements, weight of calves and course of parturition in Charolais cows*. In: 55th Annual Meeting of the EAAP. Bled, Slovenia: 197.

BURFENING P.J., KRESS D.D., FRIEDRICH R.L. and D. D. VANIMAN, 1978: *Phenotypic and genetic relationships between calving ease, gestation length, birth weight and preweaning growth*. J. Anim. Sci., 47 (3): 595-600.

ČESKOMORAVSKÁ SPOLEČNOST CHOVATELŮ, a.s., ©2006 – 2015: *Informace o skotu: O plemenech [online]*, [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://www.hovezimaso.cz/?page=o-plemenech>

ČESKOMORAVSKÁ SPOLEČNOST CHOVATELŮ, a.s., ©2006 – 2015: *Ústřední evidence [online]*, [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://www.cmsch.cz/ustredni-evidence>

ČESKÝ SVAZ CHOVATELŮ MASNÉHO SKOTU, a.s., 2014: *Šlechtění a PK: Uzávěrky KUMP [online]*, [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: http://www.cschms.cz/index.php?page=sle_kump

COUFALÍK, V., 2013: *Současné problémy v reprodukci skotu*. Vyd. 1. Olomouc: Agri-print, 181.

DOLEŽAL, O., STANĚK, S., BEČKOVÁ, I., et. al., 2015: *Chov dojeného skotu: technologie, technika, management*. Praha: Profi Press, s.r.o., 243.

DOLEŽEL, R. a E. KUDLÁČ, 2000: *Veterinární porodnictví*. Vyd. 1. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 193.

FRANDSON, R., WILKE W. a A. D. FAILS, 2009: *Anatomy and physiology of farm animals*. 7th ed. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, xiii, 512.

JĄSKOWSKI, J. M. and J. TWARDONŃ, 2002: *Kondycja i płodność krów*. Medycyna Weterynaryjna; 58(1):23-25.

- JELÍNEK, P. a K. KOUDELA, 2003: *Fyziologie hospodářských zvířat*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 409.
- JURŠÍK J., TRÁVNÍČEK P. a M. DRGÁČ, 2001: *Chov skotu bez tržní produkce mléka v podmínkách ekologického zemědělství*. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk, 109.
- KIC, P. a V. BROŽ, 1995: *Tvorba stájového prostředí*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR v Praze, 46.
- KLIMENT, J., et. al., 1983: *Reprodukcia hospodárskych zvierat: vysokoškolská učebnica pre vys.šk. poľnohosp.* Bratislava: Príroda, 369.
- LOUDA, F., 2008: *Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic: metodika*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 55.
- LOUDA, F., 1999: *Chov skotu: přednášky*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 186.
- MARVAN, F. a A. HAMPL., 2011: *Morfologie hospodářských zvířat*. Vyd. 5. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze v nakladatelství Brázda, 303.
- MONCZKOVÁ, R. a P. ŠIMERA, 2002: *Reprodukce zvířat – porodnictví a gynekologie*. SOŠV a Z v Českých Budějovicích, 124.
- MOTYČKA, J., et. al., 2005: *Šlechtění holštýnského skotu*. Praha: Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR.
- NOVÁ V., VANĚK D. a V BUKAČ, 2002: *Úroveň reprodukčních ukazatelů a růstová schopnost telat u vybraných masných plemen skotu*. Chov a šlechtění skotu pro konkurenceschopnou výrobu a obhospodařování drnového fondu. VÚCHS Rapotín, 196-197.
- RAJMNON, R., et. al., 2013: *Porody skotu snadno a rychle*. *Náš chov*. 73 (4): 22-25.
- REECE, W. O., 2001: *Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat*. Praha: Grada, 473.
- ŘÍHA, J., et. al., 2003: *Plemenitba hospodářských zvířat*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 151.
- SAMBRAUS, H. H., 2014: *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen*. Praha: Brázda.
- STUPKA, R., et. al., 2013: *Chov zvířat*. 2. vyd. Praha: Powerprint, 289.
- ŠVEHLA, V., 2014: *Asistence u porodu*. *Chovatelné impulsy*. 1: 10-11.
- ŠVEHLA, V., 2013: *Hodnocení porodů v ČR*. *Chovatelské impulsy*. 2:6.
- TESLÍK V., BARTOŇ L., DUFKA J., et. al., 2000: *Masný skot*. Agrospoj, Praha, 197.

VEGRICHT, J., MACHÁLEK, A., FABIÁNOVÁ, M., et. al., 2008: *Inovace technických a technologických systémů pro chov dojníc*. Praha: Výzkumný ústav zemědělské techniky, 81.

ZAHRÁDKOVÁ, R., 2009: *Masný skot: od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 397.

8. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Plodové obaly u skotu	9
Obr. 2: Pravidelná poloha plodu - poloha přední, postavení horní	10
Obr. 3: Abnormální polohy plodu	12
Obr. 4: Plocha pánevního otvoru.....	17

9. SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 Procentuální výskyt obtíží u porodů plemene Holštýnský skot	23
Graf č. 2 Procentuální výskyt obtíží u porodů plemene Charolais	23
Graf č. 3 Procentuální výskyt obtíží u porodů plemene Masný simentál	24
Graf č. 4 Procentuální výskyt obtíží porodů v ročních obdobích u plemene Holštýnského skotu	25
Graf č. 5 Procentuální výskyt obtíží v ročních obdobích u plemene Charolais	25
Graf č. 6 Procentuální výskyt obtíží v ročních obdobích u plemene Masný simentál	26

10. PŘÍLOHY



Příloha č. 1 Porod u Holštýnského skotu - lehká pomoc při porodu pomocí porodních provázků



Příloha č. 2 Porod u Holštýnského skotu - narození telete