

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Sledování období před porodem, obtížnosti telení a období
po porodu ve vztahu k plodnosti skotu**

Bakalářská práce

Johana Kubišová

Zootechnika, živočišná produkce

Ing, Jaromír Ducháček, Ph.D.

© 2020 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Sledování období před porodem, obtížnosti telení a období po porodu ve vztahu k plodnosti skotu" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 16. 7. 2020

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu panu Ing, Jaroslavu Ducháčkovi, Ph.D. za odborné vedení a trpělivost při psaní mé bakalářské práce. Dále také celé mé rodině a přátelům za podporu při celém studiu.

Sledování období před porodem, obtížnosti telení a období po porodu ve vztahu k plodnosti skotu

Souhrn

V této práci, na téma „Sledování období před porodem, obtížnosti telení a období po porodu ve vztahu k plodnosti skotu“, jsem se zaměřila na ucelený souhrn informací o chovu skotu v okoloporodním období a o jeho vlivu na plodnost.

V první části práce se zaměřuji na biologické zásady a význam plodnosti, a ukazatele plodnosti. Ty nám slouží jako nástroj pro posouzení plodnosti jak jedince, tak i celého stáda. Dále zdůrazňuji důležitost výživy plemenic v tranzitním období. Krmná dávka v okoloporodním období výrazně ovlivňuje obtížnost porodu a následný průběh puerperia. Měla by být složena z kvalitních komponent a ve vyváženém poměru s ohledem na potřeby plemenic. Při špatném sestavení krmné dávky hrozí metabolické poruchy a s tím spojené snížení plodnosti. Druhá část práce je zaměřena na přípravu plemenic k porodu a porod samotný. V tomto období je zapotřebí plemenicím zajisti čisté, suché prostředí bez stresujících faktorů. Při samotném telení je nutné dodržovat přísnou hygienu a předčasně do porodu nezasahovat. Při nefyziologicky probíhajícím porodu, musíme plemenicím zajistit adekvátní porodnickou pomoc ošetřovatele nebo veterinárního lékaře. Poslední část práce je věnována průběhu puerperia a nejčastějším problémům v něm, jež často vedou k prodlužování mezidobí a tím ke snížení ukazatelů plodnosti. Mezi nejčastější poruchy poporodního období patří zadržení lůžka, zánět dělohy a poporodní paréza. Těmto poruchám můžeme předejít častou kontrolou plemenic, odchodu lůžka, vzhledu očístek a sledováním celkového zdravotního stavu zvířat po porodu.

Klíčová slova: tranzitní období, obtížnost telení, rozdoj, servis perioda, mezidobí

Monitoring of the period before calving, calving easy and period after calving in relation to cattle fertility

Summary

In this thesis, on the topic of Monitoring the period before calving, calving easy and period after calving in relation to cattle fertility, I focused on a comprehensive summary of information about cattle breeding in the transit period and its impact on fertility.

In the first part of the work I focus on biological principles and the importance of fertility, and fertility indicators. These serve as a tool for assessing the fertility of both the individual and the whole herd. I also emphasize the importance of feeding stallions in the transit period. The feed ration in the perinatal period significantly affects the difficulty of calving and the subsequent course of the puerperium. It should be composed of quality components and in a balanced ratio with regard to the needs of the cows. If the feed ration is incorrectly compiled, there is a risk of metabolic disorders and the associated reduction in fertility. The second part of the work is focused on the preparation of cows for calving and calving itself. During this period, it is necessary to ensure a clean, dry environment free of stress factors. During the calving itself, it is necessary to observe strict hygiene and not to interfere prematurely with the calving. In the case of a non-physiologically ongoing calving, we must provide the stallions with adequate obstetric assistance from a zootechnician or veterinarian. The last part of the work is devoted to the course of the puerperium and the most common problems in it, which often lead to prolongation of the interval and thus to a reduction in fertility indicators. The most common postpartum disorders include detention of fetals packaging, uterine inflammation, and postpartum paresis. These disorders can be prevented by frequent inspection of cows, inspection of departure of fetal packaging and monitoring of the overall health of the animals after calving.

Keywords: transit period, difficulty of calving, distribution, service period, interval

Obsah

1	Úvod.....	7
2	Cíl práce.....	8
3	Literární rešerše.....	9
3.1	Význam plodnosti skotu	9
3.1.1	Pohlavní cyklus.....	9
3.1.2	Ukazatele plodnosti	10
3.2	Výživa plemenic v okolo porodním období.....	11
3.2.1	Výživa v období stání na sucho.....	12
3.2.2	Výživa v poporodním období.....	12
3.3	Příprava plemenic k porodu	13
3.4	Porod.....	14
3.4.1	Příznaky blížícího se porodu	14
3.4.2	Fáze porodu	15
3.4.3	Hodnocení obtížnosti porodu	16
3.4.4	Asistence při porodu	17
3.4.5	Ošetření matky a telete po porodu	18
3.4.6	Faktory ovlivňující obtížnost porodu	19
3.5	Komplikace při porodu.....	21
3.5.1	Komplikace zapříčiněné plodem	21
3.5.1.1	Nepřirozená poloha plodu	21
3.5.1.2	Nadměrná velikost plodu.....	23
3.5.1.3	Porody dvojčat.....	24
3.5.1.4	Odumření plodu.....	25
3.5.1.5	Nefyziologické plody	26
3.5.2	Komplikace zapříčiněné matkou	26
3.5.2.1	Torze dělohy	26
3.5.2.2	Úzké porodní cesty	28
3.5.2.3	Slabé porodní stahy	28
3.5.2.4	Vchlípení a výhřez dělohy	29
3.6	Poporodní období.....	30
3.6.1	Patologie poporodního období.....	31
3.6.1.1	Zadržování lůžka	31
3.6.1.2	Zánět dělohy	32

3.6.1.3	Poporodní paréza	33
4	Závěr	35
5	Literatura.....	36

1 Úvod

Plodnost, je základním kamenem veškeré produkce. Dobrá plodnost je odrazem dobrého zdravotního stavu, genetického předpokladu a v neposlední řadě také pozitivního působení faktorů vnějšího prostředí. Pro dosažení dobré úrovně reprodukce je třeba plemenicím zajistit odpovídající úroveň výživy, technologii ustájení, dobré stájové mikroklima, zoohygienu a chovatelskou péči všem kategoriím chovu.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat plemenicím v okolo porodním období, neboť právě toto období je stěžejní pro následnou reprodukci. Pro dosažení bezproblémového porodu a dobrého průběhu puerperia, je nutné dodržet několik zásad. V první řadě udržet plemenicí před porodem ve správné kondici. Druhým krokem je zajistit čisté, suché a klidné prostředí v období porodu. Při samotném porodu zajistit častou kontrolu a v případě potřeby poskytnout adekvátní pomoc. Dalším bodem je zajištění bezproblémového puerperia. Toho můžeme dosáhnout pomocí častých kontrol plemenic po porodu a v případě problémů včasné zahájenou léčbou. Všechny tyto kroky vytváří předpoklad pro časně zabřezávání a tím i zvýšení úrovně reprodukčních ukazatelů.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce bylo prostřednictvím literárního přehledu popsat faktory, které ovlivňují průběh tranzitního období ve vztahu k reprodukci. Dále bylo cílem popsání zásad, kterými je možné docílit podmínek, ve kterých se plemence snadno otelí a udrží se v dobrém zdravotním stavu. Dalším cílem bylo detailně popsat zásady vedení porodu a jeho hodnocení. Dále bylo předmětem práce vymezení možných příčin ztíženého porodu a jejich řešení. Následně bylo součástí také zhodnocení průběhu puerperia, jeho patologie a vlivu na následné zabřezávání plemenic.

3 Literární rešerše

3.1 Význam plodnosti skotu

Plodnost skotu je jedním z nejdůležitějších biologických a ekonomických faktorů chovu skotu. Významným způsobem ovlivňuje veškeré užitkové vlastnosti skotu. Produkce mléka je stejně jako masná užitkovost a obnova stád přímo závislá na plodnosti. Plodnost tedy můžeme považovat za nadřazenou schopnost obou užitkových směrů. Jako fyzickou plodnost chápeme produkci oplození schopných pohlavních buněk, zabřeznutí, donošení a porod životaschopného potomstva (Louda et al. 2008).

K dosažení dobré úrovně reprodukce je třeba kvalitního managementu. Příčin, které způsobují poruchy reprodukčního systému, je celá řada. Patří mezi ně chyby ve výživě, nepříznivé podmínky ustájení, nedostatečná hygiena při porodu, infekce jakéhokoliv původu (Říha et al. 2000).

V posledních letech má plodnost ve vysokoprodukčních stádech spíše sestupnou tendenci. Zvláště pak v chovech dojeného skotu (Ježková 2010). Beam a Butler (1999) taktéž konstatují, že za poslední čtyři desetiletí plodnost dojnic výrazně klesla v důsledku zvyšování mléčné produkce. Ačkoli snížená reprodukční schopnost je spojována s vysokou produkcí mléka, poporodní ovariální aktivita více souvisí s energetickou bilancí. Vztah mezi denní energetickou bilancí a poporodní reprodukční aktivitou je potvrzen také delšími intervaly k první ovulaci u krav s větší ztrátou tělesné kondice.

Moderní metody v reprodukci, se zabývají problematikou nízké plodnosti spíše v období před porodem a krátce po něm, nežli v období 2 až 3 měsíců po porodu, jako tomu bývalo v dřívějších letech. Podmínkou dobrého reprodukčního procesu a včasného nástupu říjového cyklu tedy je, aby plemenice byla po porodu zdravá a puerperium probíhalo bez problémů (Coufalík 2013).

3.1.1 Pohlavní cyklus

Pohlavní cyklus je souhrn změn na pohlavních orgánech, změn chování i celého organismu. Nejvýraznějšími znaky jsou svolnost k páření, sexuální pudy a změny na vnějším genitálu. Tento cyklus probíhá u samic všech druhů, avšak s druhově specifickými rozdíly (Jelínek et al. 2003).

Estrální cyklus je řízen hormony hypofýzy, vaječnicků a dělohy. Aby estrální cyklus probíhal správně, musí se hormony uvolňovat v určité časové posloupnosti a ve správných poměrech (Říha et al. 2000).

Říjovým cyklem, nazýváme období mezi začátkem jedné a začátkem další říje. Krávy a jalovice jsou polyestrická zvířata. Říje trvá přibližně 24-36 hodin. Celý cyklus dělíme na čtyři fáze (Louda et al. 2008).

Proestrus - období předříjové. Působením PGF2 alfa (prostaglandin F2 alfa) zaniká žluté tělísko. Poté se snižuje hladina progesteronu, a naopak zvyšuje hladina FSH (folikulostimulační hormon) a LH (luteinizační hormon). Působením FSH se zvyšuje koncentrace estrogenů.

Proestrus trvá zhruba 3 dny. V tomto období můžeme sledovat otok, zarudnutí a lehké zduření vulvy. Naskakovaní plemenice na ostatní krávy ale bez ochoty k páření (Louda et al. 2008).

Estrus - v tomto období již je žluté tělísko zcela zaniklé. Sekundární folikul se mění na terciální, později Graafův folikul, který vlivem luteinizačního hormonu dozrává. Po prasknutí Graafova folikulu se uvolní vajíčko a dochází tak k ovulaci. Při ovulaci pozorujeme lehce zvýšenou teplotu, nižší příjem krmiva a dostavuje se tzv. reflex nehybnosti. Z vulvy vytéká táhlý, čirý nebo mírně kalný hlen. Estrus trvá u krav přibližně 18 hodin, u jalovic je zpravidla kratší (Zahrádková et al. 2009).

Metestrus - postovulační období. Funkci folikulů přebírá žluté tělísko, které se vytvoří v místě prasklého folikulu. Žluté tělísko začne produkovat progesteron a blokuje sekreci FSH a LH. Plemenice se v této fázi uklidní, vymizí říjové příznaky a můžeme také pozorovat krvavý výtok (Louda et al. 2008)

Diestrus - období pohlavního klidu. Začíná zhruba 4. den po ovulaci a končí zánikem žlutého tělíška. V případě, že plemenice zabřezla, žluté tělísko perzistuje po celou dobu březosti a zaniká až před porodem, v opačném případě 14.-15. den cyklu dochází k regresi žlutého tělíška působením prostaglandinu F2 alfa (Louda et al. 2008).

3.1.2 Ukazatele plodnosti

Ukazatele plodnosti nám slouží k posuzování plodnosti zvířat. Můžeme díky nim objektivně posoudit plodnost jak u jedince, tak i u celého stáda nebo populace. Jednotlivé ukazatele mají různou významnost. Dohromady nám udávají okamžitý stav plodnosti nebo výsledky za určitou časovou délku (Kudláč et al. 1987). Za posledních padesát let se u plemenic značně zhoršili ukazatele plodnosti především kvůli stále narůstající mléčné užitkovosti. Při hledání problémů s tím spojených, je zapotřebí přistupovat individuálně ke každému chovu či plemenici (Louda et al. 2008). Jedním z nejzákladnějších ukazatelů reprodukce je stav, kdy dostaneme od každé plemenice jedno tele za rok. Přičemž u chovu s tržní produkcí mléka požadujeme alespoň 4-6 telat za život dojnice a brakace plemenic kvůli poruchám reprodukce by neměla přesáhnout 15 % z celkového počtu brakovaných krav (Burdych et al. 2004).

Březost po první inseminaci – udává procento krav, které od porodu zabřezly po první inseminaci. Jako výborné můžeme považovat hodnoty nad 60 %, jako dobré 50-60 %, průměrné zabřezávání se pohybuje v intervalu 40-50 % a špatné pod 40 % (Burdych et al. 2004). U jalovic můžou být tyto intervaly o 15-20 % vyšší (Louda et al. 2008).

Březost po všech inseminacích – by neměla být nižší, než udává dolní klasifikační hranice březosti po první inseminaci (Říha et al. 2000).

Inseminační interval - vyjadřuje počet dnů uplynulých od porodu do první inseminace (Louda et al. 2008). V ideálním případě dosahuje inseminační interval hodnot kolem 50-65 dnů, avšak záleží také na systému chovu. Nedostatečná výživa, požadavky na vysokou

produkcí, poruchy plodnosti nebo špatná detekce říje, to vše jsou faktory, které můžou zapříčinit prodlužování inseminačního intervalu (Bouška et al. 2006).

Servis perioda – je počet dní od porodu do inseminace, po které plemence zabřezla. Je to jeden z ekonomicky nejhodnotnějších ukazatelů (Frelich 2001). Je to přímý odraz úspěšnosti inseminace. Cílem je udržet co možná nejmenší rozdíl mezi servis periodou a inseminačním intervalem (Doležel 2002). Průměrná délka servis periody se pohybuje v rozmezí 80-90 dnů. S rostoucí užitkovostí dojnic se ale může prodloužit až na 110-125 dní (Louda et al. 2008).

Inseminační index – udává počet inseminací potřebných k zabřeznutí plemenic. Za velmi dobrý považujeme inseminační index 1,5, za dobrý 1,6-1,8, nepříznivý 1,9-2 a nevyhovující jsou hodnoty větší než 2,0 (Burdych et al. 2004).

Mezidobí – je aritmetický průměr počtu dnů, uplynulých od porodu do porodu všech krav včetně brakovaných (Říha et al. 2000). Hodnota mezidobí se stanovuje u plemenic, které byly už alespoň dvakrát otelené a nepočítáme s krávami které potratily. Pro hodnotné výsledky mezidobí, je třeba otelit minimálně 75 % zapuštěných plemenic (Bouška et al. 2006).

Dle Burdycha et al. (2004) můžeme mezidobí hodnotit takto:

- velmi dobré - do 365 dnů
- dobré - 366 - 380 dnů
- méně vyhovující - 381 - 400 dnů
- nevyhovující - nad 400 dnů

Natalita krav – udává počet narozených telat za jeden rok od 100 kusů krav v jednom stádě. Do výpočtu se nezahrnují jalovice (Louda et al. 2008).

Počet živě odchovaných telat od 100 kusů krav – je jedním z nejobektivnějších ukazatelů reprodukce stáda. Jeho hodnoty by neměly být nižší, než je spodní hranice ukazatele natality krav (Vejščík et al. 2001).

3.2 Výživa plemenic v okoloprodním období

Výživa krav v tranzitním období je velmi složitá a zásadně ovlivňuje následující produkci a celkové zdraví dojnic (Mudřík 2013). Zvláště během třech týdnů před porodem a třech týdnů po porodu se u plemenic vyskytuje nejvíce zdravotních poruch. O základních biologických procesech během tranzitního období je ve srovnání s jinými fázemi laktačního cyklu známo relativně málo (Drackley 1999).

Plemence během tohoto období prochází hormonálními změnami a metabolickým stresem což může vést ke zhoršení zdravotního stavu. Stěžejní část v okoloprodní výživě

dojnic, je přechod ze suchostojné krmné dávky na laktační krmnou dávku a zvýšení příjmu sušiny (Janovick et al. 2011).

Vlček (2010) též uvádí, že požadavky krav na výživu se v průběhu okolopородního období značně mění. Mění se příjem sušiny krmné dávky, schopnost krýt potřebu živin a udržet stálost vnitřního prostředí. Nedostatečná příprava plemence k porodu, může mít za následek ztížené porody, narušení poporodního období, snížení mléčné produkce, zhoršení plodnosti a vznik subklinických a klinických onemocnění.

3.2.1 Výživa v období stání na sucho

Tradiční doba stání na sucho se ve většině chovech pohybuje okolo dvou měsíců. Při správné výživě můžeme suchostojné období zkrátit na 1 měsíc, naopak prodlužování na více než dva měsíce se nedoporučuje z důvodu možného ztučnění plemenic. Z pohledu reprodukce, je toto období stěžejní a rozhoduje o následném porodu a průběhu puerperia (Burdych et al. 2004). Bouška et al. (2006) tvrdí, že výrazné zkrácení nebo úplné vynechání doby stání na sucho není vhodné, jelikož tato doba je důležitá pro regeneraci mléčné žlázy, taktéž se v toto období vytváří minerální rezervy a dokončuje se růst plodu. Naopak Van Hoeij et al. (2017) uvádí, že zkrácení nebo úplné vynechání doby stání na sucho, má v důsledku nižší dojivosti v časně laktaci, pozitivní vliv na energetickou bilanci dojnic.

Dle Kulované (2002) je výživa v posledních měsících březosti jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňující následnou laktaci, plodnost a celkové zdraví dojnice i plodu. Správné zvládnutí tohoto období rozhoduje o naplnění genetického potencionálu dojnic v produkci mléka. Odpovídající výživou zajišťujeme nejen dojivost ale také kvalitu a obsah jednotlivých složek mléka i kolostra. Na výživu v období stání na sucho je také přímo závislý průběh puerperia. Nezvážnutí nároků plemenic může mít za následek celou řadu poporodních chorob a ovlivňuje plodnost dojnic v následujících 3-5 měsících.

Hofírek et al. (2009) také upozorňuje na nebezpečí zkrmování vysokých dávek vápníku a alkalogení krmné dávky v období stání na sucho. To může mít za následek poruchu metabolismu vápníku a vznik poporodních paréz.

3.2.2 Výživa v poporodním období

Negativní energetická bilance je jedním z nejvýznamnějších faktorů, ovlivňující zdravotní stav dojnic. Začíná již několik dní před porodem, kdy kráva, v důsledku velikosti plodu, výrazně omezuje množství příjmu krmné dávky, přesto, že potřeba energie je v tomto období vysoká kvůli nárokům plodu a tvorby mleziva. Nejvýraznější negativní energetická bilance se projevuje zejména v prvním a druhém týdnu laktace, v menší míře však probíhá ještě několik týdnů poté. Intenzitu negativní energetické bilance ovlivňuje i kondice dojnice před porodem. Čím vyšší kondici plemence před porodem má, tím intenzivněji se u ní po porodu projeví nižší žravost, hubnutí a intenzivní lipomobilizace (Illek et al. 2008).

Burdych et al. (2004) tvrdí, že hlavní prioritou v poporodním období je zajistit co nejmenší úbytek na váze plemence. Trávicí trakt plemenic v tomto období není schopný

přijímat dostatečné množství sušiny krmiva, jelikož byl do porodu utlačován plodem. Protože je produkce mléka na začátku laktace nejvyšší a trávicí trakt se rozšiřuje postupně, vzniká tedy přirozeně jistý deficit. Ten by však neměl způsobit ztrátu hmotnosti větší než 1 kg za den.

Velmi příznivě působí podávání nálevů. Ty se podávají plemenicím ihned po porodu a fungují jako prevence poporodních metabolických poruch. Obsahují vodu, glukózu, propionáty, glyceroly, propylenglykoly, vitamíny, kvasinky, mikro a makro prvky a ionty. Obsahy nálevů je možné přizpůsobit individuálně. Zvláště výhodné je podávání nápojů problémovým plemenicím. Krávy nápoj přijímají samovolně nebo přes sondu přímo do bacheru (Vlček 2010).

Období po porodu je z pohledu výživy velice problematické, zvláště pak u dojnic v prvních 100 dnech laktace. Koncentrace živin v krmivu musí odpovídat fyziologickým potřebám dojnic. Zkrmovat by se měla pouze krmiva vysoké jakosti, a to ve vyrovnané krmné dávce. Důraz by se také měl klást na zkrmování energetického krmiva, které by se mělo rozložit do několika dávek za den. Na škodu je i vysoký obsah dusíkatých látek v krmné dávce. Vitamíny a minerálie se doplňují podle jejich obsahu v krmné dávce a potřeb dojnice (Vejšík et al. 2001).

Ačkoli je snížená reprodukční výkonnost spojena s vysokou produkcí mléka, poporodní ovariální aktivita více souvisí s energetickou bilancí. Vztah mezi denní energetickou bilancí a poporodní reprodukční aktivitou je potvrzen delšími intervaly do první ovulace u krav s větší ztrátou tělesné hmotnosti (Beam & Butler 1999). V záporné energetické bilanci je vlivem nedostatečné výživy po porodu většina vysokoužitkových dojnic. Toto může být příčina pozdějších tichých a nevýrazných říjí, jelikož právě v této době se začínají vyvíjet folikuly a negativní energetická bilance výrazně ovlivňuje jejich zrání v době inseminace (Heuer et al. 1999).

Pro hodnocení tělesných rezerv a jejich změn používáme systém BCS. Ideální BCS při porodu by mělo činit 3,5 bodu a po porodu by ztráty neměly přesáhnout 0,5 až 1,0 bod. V průběhu laktace se křivka BCS jeví jako zrcadlově obrácená laktační křivka (Křížová 2014).

3.3 Příprava plemenic k porodu

Prvním krokem přípravy plemenice k porodu by mělo být včasné přesunutí zvířete do adekvátního prostoru, tedy do hromadné porodní sekce nebo do individuálního porodního boxu který je vhodný jak pro rodičí matku, tak i pro novorozené tele. Box musí splňovat základní zoohygienická opatření jako je čistota, sucho, závětrí a klid. Porodní sekce by měla být prostá všech možných stresových faktorů. Stres může u plemenice přímo ovlivnit snížení hladiny oxytocinu a tím přerušit či zkomplikovat porod. Ve volných chovech si plemenice před porodem sama vybere klidné místo mimo stádo a vrací se až s chůzeschopným teletem (Hofírek et al. 2009).

Individuální porodní box má vůči hromadným boxům značné výhody. V samostatném boxu si plemenice může sama vybrat optimální místo k ulehnutí a telení, dále je zde minimální riziko zalehnutí či poranění telete. Zamezení vysávání mleziva ostatními kravami, nižší infekční tlak a 100% identifikace telete (Staněk 2014).

Přesun plemence do porodní sekce, v rámci jedné stáje by měl proběhnout zhruba tři týdny před porodem. Jelikož je mléčná žláza plemenic před porodem mnohem citlivější, měli bychom klást důraz na kvalitu podestýlky. Každá plemence na porodně musí mít volný přístup ke žlabu a k napáječce (Rajmon 2013). Pokud plánujeme březí plemenci před porodem přemístit do jiného chovu, musíme tak učinit již dva měsíce před otelením. Tato doba je nutná pro vytvoření imunity k novému prostředí a schopnosti předání pasivní imunity novorozenému teleti (Hofírek et al. 2009).

3.4 Porod

Porod je neurohumorálně řízený, fyziologický děj, při němž matka po uplynutí doby březosti, vypudí zralý plod a plodové obaly z dělohy. Na porodu se účastní celý organismus matky, zvláště pak aktivita dělohy v podobě děložních stahů a břišní lis. Příchod porodu je řízen zvyšující se hladinou estrogenů, snížení hladiny progesteronu a zvýšenou dráždivostí dělohy. Na zahájení porodu se také účastní i samotný plod v jehož nadledvinkách se začne produkovat zvýšené množství kortikosteroidů. Ty pak procházejí přes placentu a iniciují zvýšení hladiny estrogenů v placentě a prostaglandinů v kotyledonech (Zahrádková et al. 2009).

Jako normální, označujeme porod, při němž matka vypudí zralý a životaschopný plod. Z časového hlediska se tak děje obvykle mezi 270. až 300. dnem od zabřeznutí. Stav, při kterém dojde k otelení ještě před 268. dnem březosti, označujeme jako porod předčasný. Předčasně narozená telata mají výrazně sníženou životaschopnost a tím i zvýšenou úmrtnost. Pokud březost trvá více jak 300 dní, jedná se o opožděný porod. Přenášející matky mohou mít později značné problémy s porodem, v důsledku nadměrné velikosti plodu, u kterého přírůstek v konečné fázi březosti může činit 0,6 až 0,85 kg za den (Staněk 2011)

3.4.1 Příznaky blížícího se porodu

Během celého období březosti dochází u plemenic jak k vnitřním, tak i k vnějším změnám. Do vnitřních změn můžeme zahrnout růst plodu a s tím spojený nárůst velikosti plodových obalů, změnu délky a tloušťky děložního krčku. Po dobu březosti brání vniku patogenů do dělohy hlenová zátka, která děložní krček uzavírá (Doležel et al. 2000).

Blížící se porod můžeme rozpoznat díky četným příznakům, které se začínají objevovat zhruba dva týdny před porodem (Zahrádková et al. 2009).

Výrazný znak blízkého porodu je uvolnění pánevních vazů a také svalů a vazů břišní stěny. Po ochabnutí vazů, viditelně vystupuje kořen ocasu, křížová kost a hrboly sedací kosti. Ochabnutí břišní stěny způsobuje pokles břicha a zřetelně vystupují obrysy posledních žeber, bederních hrbolů a výběžky bederních obratlů (Burdych et al. 2004). Po uvolnění vazů a klesnutí břicha, můžeme porod obvykle očekávat zhruba do 48 hodin (Coufalík 2013). Postupně rostoucí břicho dosahuje před porodem maximální velikosti. Mléčná žláza dostává tuhoelastickou konzistenci, zvětšuje se a začíná tvořit mlezivo (Reece 2011). Otok mléčné žlázy začíná zhruba 2 až 4 týdny před porodem. U jalovic se žláza postupně zvětšuje už od 4. měsíce březosti (Rajmon et al. 2013). Vemeno by před porodem nemělo být zarudlé nebo horké a všechny čtvrtě by měli být zhruba stejně oteklé. V opačném případě může dojít k mastitidě

(Urban et al. 1997). Dalším znakem je výrazný otok vulvy, protažení stydké štěrbině a uvolnění hlenové zátky která odchází vulvou v podobě čirého, táhlého hlenu (Zahrádková et al. 2009).

Dalším způsobem predikce porodu je vaginální měření teploty plemence. 24 hodin před porodem je teplota o 0,5 až 1 C° nižší než v předchozích třech dnech. Poté začíná teplota zase zvolna stoupat (Coufalík 2013).

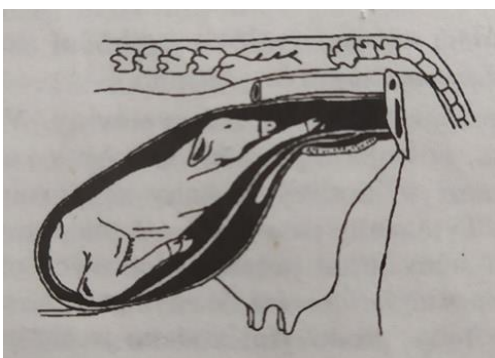
Hlavními změnami v chování plemence je časté močení a kálení, nervozita, neustálé ulehání, vstávání a zrychlení dechu (Reece 2011).

3.4.2 Fáze porodu

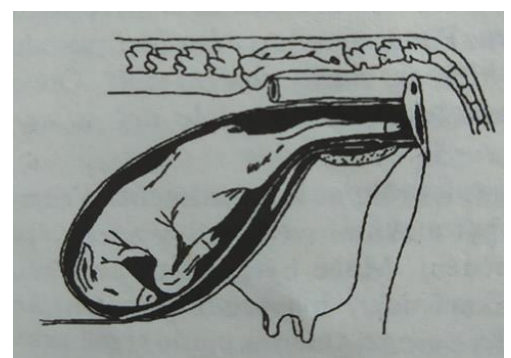
Porod rozdělujeme na tři stádia, a to na otevírací, vypuzovací a poporodní fázi (Burdych et al. 2004). Porod je souvislý proces, a proto nemůžeme přesně definovat kdy která fáze přesně končí a začíná další, spíše se jedna ve druhou postupně prolínají (Rajmon 2013).

Otevírací fáze

Začíná kontrakcemi dělohy a stahováním břišního lisu. Na počátku jsou kontrakce nepravidelné a trvají 15-30 sekund (Rajmon 2013). Vlna stahu děložní svaloviny začíná na děložních rozích, postupuje přes stěnu dělohy a končí před děložním krčkem. Rozestupy mezi jednotlivými kontrakcemi se postupně zkracují a nabírají na intenzitě. Ke kontrakcím se také přidávají stahy břišního lisu (Teslík et al. 1995). V tomto stádiu začíná plod aktivně zaujímat porodní polohu za pomoci plodových vod a stahů dělohy. Otáčí se z původního dolního či bočního postavení, do postavení horního a napřimuje končetiny směrem do porodních cest. (Doležel et al. 2000). Při fyziologickém porodu vstupuje tele do porodních cest v poloze podélné přední, s horním postavením nebo v poloze podélné zadní s horním postavením (viz obr. 1 a 2) (Teslík et al. 1995). Děložní krček se rozevírá pod tlakem vstupujících plodových obalů. Plod je tlačěn do krčku, který je již do široka otevřen. Praská allantochoriový vak, který před vstupem plodu čistí a zajišťuje vlhkost porodních cest (Zahrádková et al. 2009). Plod je plodovými vodami chráněn před nadměrným tlakem, proto je brzké porušení plodových obalů nežádoucí (Teslík et al. 1995). Tato fáze končí odtokem plodových vod a zpravidla trvá 6-12 hodin (Hofírek et al. 2009).



Obr. 1 (Teslík et al. 1995)



Obr. 2 (Teslík et al. 1995)

Vypuzovací fáze

Při vypuzovací fázi nabírají kontrakce dělohy na intenzitě za působení oxytocinu. Frekvence stahů již probíhá v pravidelných rytmických vlnách. Při nejvyšší intenzitě, kdy hlava plodu prochází pochvou a vulvou, se kontrakce opakují až 48x za hodinu, přičemž každá druhá až třetí kontrakce je umocněna stahy břišního lisu (Hofírek et al. 2009). Jako první vstupují do porodních cest plodové obaly, které zajišťují dostatečné roztažení pochvy a vulvy (Burdych et al. 2004). Při vstupu jakékoliv části plodu do porodních cest začíná kráva tlačit (Thomas 2018). Při vypuzovacím stádiu většinou plemence uléhají na bok, avšak v rušném prostředí může porod probíhat i ve stoje. Pro porod je poloha v leže vhodnější, jelikož poskytuje větší uvolnění porodních cest a jednodušší průchod plodu pánví matky (Rajmon 2013). Zahrádková et al. (2009) také zmiňuje, že při ulehnutí matka zvyšuje účinnost břišního lisu. Nenastanou-li během porodu komplikace, vypuzovací fáze končí vypuzením plodu z těla matky. K přerušení pupečního provazce dochází buď samovolně přetržením, nebo k přestřížení. Přerušení pupečníku iniciuje první samostatné dechy plodu (Burdych et al. 2004).

Délka tohoto období je zhruba 0,5-6 hodin, v průměru však kolem 70. minut. U jalovic je většinou průběh těžší a delší (Hofírek et al. 2009).

Poporodní fáze

Toto stádium začíná po vypuzení plodu. Kontrakce dělohy a břišního lisu na chvíli ustávají, poté se děložní stahy opět objevují, už však v mnohem menší intenzitě a slouží k vypuzení plodových obalů. K vypuzení lůžka by mělo dojít zhruba do 6. hodin od porodu (Teslík et al. 1995). Po vypuzení plodových obalů dochází k involuci dělohy a porodních cest. Dobrá kondice matky, bezproblémový průběh porodu a pohyb, podporují rychlejší návrat dělohy a pohlavního ústrojí do původního stavu (Zahrádková et al. 2009). Involuce dělohy je dokončena zhruba 25. den po porodu. Děloha značně zmenšuje svou velikost a mění strukturu stěny z hrubé neelastické na tuhoelastickou. Zatím co obřezlý děložní roh má tvar vaku a měří asi 1 m na délku a 0,4-0,5 na šířku, po porodu se děložní roh stahuje do trubicovitého tvaru o délce 0,5 m a průměru 10 až 15 cm. Váha dělohy při porodu činí zhruba 10 kg, po involuci 0,75 až 1 kg. Mění se také její uložení. Nebřezí děloha je uložena před pánví, naproti tomu březí děloha zasahuje hluboko do dutiny břišní (Doležel et al. 2000).

3.4.3 Hodnocení obtížnosti porodu

Podle metodiky ČSCHMS se dá stupeň obtížnosti telení hodnotit pomocí čtyřbodové stupnice, která udává na kolik je plemence schopná porodit sama, či vyžaduje pomoc porodníka.

1. Spontánní porod - nevyžaduje asistenci porodníka,
2. snadný porod – vyžaduje asistenci jednoho až dvou porodníků,
3. těžký porod – vyžaduje asistenci veterinárního lékaře,
4. komplikovaný porod – vyžaduje asistenci veterinárního lékaře a provedení chirurgického zákroku (císařského řezu) (Bartoň & Bureš 2009).

Dle metodiky Svazu chovatelů holštýnského skotu ČR.:

- 1 – snadný porod - porod bez asistence,
- 2 – normální porod - porod s pomocí maximálně 2 osob,
- 3 – těžký porod - pomoc více osob, asistence veterináře, jednoznačně nežádoucí průběh porodu, císařský řez,
- 9 – bez informace - informace o průběhu porodu není dostupná (ACHHS ČR 2018).

3.4.4 Asistence při porodu

Včasné určení doby porodu a poskytnutí případné pomoci při obtížných porodech je jedním ze stěžejních bodů ve vedení porodu. Případnou asistencí při porodu a brzkým podání mleziva po porodu, výrazně zvyšujeme šanci telete na přežití a tím i samotnou rentabilitu chovu. Přibližně u 51 % porodů dojeného skotu a u 17 % masného skotu je potřeba lidské asistence. Správně vedenou pomocí při porodu můžeme snížit úmrtnost telat, zadržetí lůžka, eliminovat riziko poporodní děložní infekce a tím předejít snížení následné reprodukce a prodlužování mezidobí (Musil 2017). Teslík et al. (2000) uvádí, že u plemen menšího tělesného rámce, probíhají porody bezproblémově a zřídka kdy je potřebná pomoc. Naopak u plemen většího tělesného rámce, plemenic ve špatné kondici nebo naopak u ztučnělých jalovic, je asistence velmi důležitá. Ve všech případech je však klíčové pravidelné sledování telicích se plemenic a v případě potřeby poskytnutí kvalifikované pomoci.

Důležité je také správné načasování zahájení pomoci při porodu. Ta by z pravidla neměla začít dříve než po prasknutí plodových obalů, které zvlhčují porodní cesty (Teslík 1995). Hofírek et al. (2009) taktéž uvádí že, že brzký zásah do porodu může porod spíše zkomplikovat než ulehčit. I podle Doležala et al. (2001) je důležité si uvědomit že porod u skotu je z časového hlediska, oproti jiným hospodářským zvířatům, poměrně dlouhá záležitost, zvláště pak u prvotelek. Kézér et al. (2016) ve své studii uvádí že předčasná porodnická pomoc vede k vysoké prevalenci dystokií, zhoršuje poporodní zdraví plemenic a představuje potenciální riziko úhynu telat.

Pro správné vedení porodu je důležité zhodnotit, zda porod probíhá fyziologicky či ne. Fyziologický porod trvá zhruba 2 hodiny od vstupu plodových obalů do porodních cest. Pokud nastane stagnace trvající déle, než půl hodiny je vhodné zahájit pomoc (Švehla 2014).

Porodník by měl před zahájení pomoci provést vaginální vyšetření a zkontrolovat tak prostupnost porodních cest, dostatečné rozevření krčku, velikost, životnost a polohu plodu (Hofírek et al. 2009). Při zjištění nepravidelné polohy nebo nadměrné velikosti plodu by měl chovatel neprodleně obstarat odbornou pomoc.

Po zhodnocení všech uvedených bodů, volíme metodu porodnické pomoci. Možnosti pomoci jsou:

- řízený tah,
- reposice,
- císařský řez,
- rozšíření porodních cest chirurgickým zákrokem,
- fetotomie.

Nejčastěji používané metody jsou řízený tah, reposice a císařský řez. Předpokladem pro správné vedení porodu, ať už zvolíme jakoukoliv metodu, je však adekvátní prostor pro telení a asistenci, zkušený personál a porodnické vybavení (Vinkler 2006). Mezi základní porodnické vybavení řadíme porodní provázky na končetiny a hlavu plodu, kolíky, desinfekční prostředky, nůžky nebo emaskulátor, zdroj čisté, teplé vody, vazelínu či parafínový olej jako náhradu plodových vod, porodní páky, mýdlo a čisté osušky (Doležal et al. 2000). Veškeré porodnické pomůcky by měly být čisté, sterilované a hygienicky uchovávané (Staněk 2018).

Při zahájení pomoci bychom měli dbát na šetrné zacházení s plodem i matkou. Provádíme-li řízený tah, táhneme pouze ve chvíli, kdy má matka kontrakce a sama tlačí, tahem proti matce můžeme poranit porodní cesty. Tah by měl být plynulý, bez trhavých pohybů a za použití přiměřené síly (Švehla 2014). Směr tahu by měl být vodorovný a po vybavení trupu směrem dolů pod úhlem zhruba 45° (Coufalík 2013).

Pokud se plod nachází v nefyziologické porodní poloze, je prvním krokem v asistenci repozice plodu. Repozice se provádí v případě nepravidelného postavení, nepravidelného držení a méně při nepravidelné poloze ve smyslu kozelce. Kvůli velmi náročným a ve většině případů neúspěšným pokusům o repozici kozelců, bývá tento stav indikací k císařskému řezu. Pokud provádíme repozici, máme na paměti, že jakákoliv manipulace s plodem se provádí před páneví, v dutině břišní. Pokud už je část plodu v pánevní dutině, před repozicí je nutné zatlačit jej zpět (Hofírek et al. 2009).

Při nemožnosti vybavení plodu přirozenými porodními cestami, přistupujeme k císařskému řezu. Císařský řez je jednou z nejvýznamějších porodnických operací. Ve většině případů se provádí na stojící matce, z levé strany. Chirurgicky se otevře dutina břišní a děložní stěna a dojde k vybavení plodu (Hofírek et al. 2009).

Při jakémkoliv zásahu do porodu musíme dodržovat hygienu. Otevřený děložní krček může být vstupní branou pro infekce a špatná hygiena při asistenci porodu může vést k infekcím dělohy a dalším zdravotním komplikacím. Porod bychom neměli uspěchat (Brouček et al. 2013), avšak aktivní asistence, trvající déle než 20 minut, snižuje životaschopnost telete. Negativně ovlivňuje vstřebávání imunitních látek z mleziva a následnou obranyschopnost. Taktéž může dojít k poranění telete, jako jsou například zlomeniny žeber, vnitřní krvácení, otok hlavy a jazyka nebo vdechnutí plodových vod (Ježková 2011). Podle Švehly (2014) vedou zdlouhavé porody k vysílení matky a mohou způsobit problémy s následnou plodností matky.

3.4.5 Ošetření matky a telete po porodu

Ošetření matky po porodu spočívá především v omytí rodidel, případné ošetření odřenin a trhlin na zevních pohlavních orgánech a kontrola odchodu lůžka (Doležal et al. 2001). Teslík et al. (2000) doporučuje bezprostředně po porodu vyšetřit pohlavní cesty a zjistit, zdali nedošlo k hlubším trhlinám pochvy nebo natržení dělohy. K těmto poraněním dochází především u prvotetek a je zde nutné ošetření veterinárním lékařem.

Vhodné je také plemenici přemístit na místo s možností pohybu, který pozitivně působí na regeneraci pohlavních orgánů (Doležal et al. 2001). Příznivě působí také podání plemenici

poporodní nápoj, který doplňuje elektrolyty, vyrovnává ztrátu tekutin při porodu a podporuje celkové ozdravení organismu (Večeřová 2003).

Při ošetření telete máme na paměti, že tele bezprostředně po vybavení z porodních cest začíná samostatně dýchat. Je tedy třeba řádně zkontrolovat a vyčistit jeho dýchací cesty od plodových obalů a hlenů. Pokud tele nezačne dýchat samo, je nutné začít s umělým dýcháním, které provedeme tak, že tele položíme na bok a rukama rytmicky stlačujeme hrudník přibližně 30x-40x za minutu (Teslík et al. 2000). Podle Doležala et al. (2001) můžeme také dýchání podpořit poltím hlavy a hrudníku telete studenou vodou, přičemž dbáme na to, aby se voda nedostala do dýchacích cest. Dalšími možnostmi je použití jednoho až dvou impulzů z elektrického pohaněče na dobytek nebo umělé dýchání pomocí stlačování končetin k hrudnímu koši telete, ve frekvenci zhruba 20 stlačení za minutu. Možné je také využití akupresurních bodů, vpichem do středu mulce a do vrcholu posledního článku ocasního obratle po dobu zhruba 20. minut můžeme výrazně podpořit dýchání.

Pokud již tele samo pravidelně dýchá, můžeme přejít k dalšímu kroku ošetření, což je ošetření pupečního pahýlu (Teslík et al. 1995). Pupeční šňůra se ve většině případů samovolně přeruší při průchodu porodními cestami, v opačném případě musíme pupečník odstříhnout přibližně 20 cm od povrchu těla telete. Následujících 30 sekund po odstřižení držíme pupečník stisknutý mezi prsty pro zastavení krvácení. Pokud ani poté, krvácení nepřestává, je nutné pupečník podvázat. Při narození se v pupečníku nachází ještě určité množství krve, které by později mohlo sloužit jako živná půda pro bakterie které se mohou dostat do krevního řečiště telete a vyvolat infekci, je tedy vhodné tuto krev z pupečníku odstranit (Doležal et al. 2001). Jelikož je pupeční pahýl přímým spojením orgánů s vnějším prostředím, snažíme se ho co nejrychleji zasušit (Bauer & Grabner 2012). Dezinfekci pupečníku provádíme pomocí účinné dezinfekční látky. Vhodné jsou například roztoky jodu o koncentraci 1, 2 a 7 % nebo 0.5% roztok chlorhexidinu. Dezinfekce se aplikuje pouze na pupečník, nikoli na jeho okolí, kde hrozí podráždění (Ježková 2011). Nejúčinnější metoda je namočení celého pupku do dezinfekce, kdy dojde i k dezinfekci zevnitř pupečního pahýlu. Jako méně účinné se naopak jeví používání sprejů (Doležal et al. 2001). Správné ošetření pupečníku je velice důležité a nemělo by být podceňováno. Nedostatečná dezinfekce či hygiena může vést k pupečnímu abscesu nebo infekčnímu zánětu pupečních cév a k narušení celkového zdraví telete. Po dezinfekci pupečního pahýlu a zajištění dýchání, je vhodné tele umístit k hlavě plemence a nechat ho od ní olízat, což pozitivně působí na prokrvení kůže a nabuzení krevního oběhu (Večeřová 2003).

Neméně důležitým bodem je také včasné napojení tele kvalitním mlezivem. Do dvou hodin po narození je střevní stěna telat plně prostupná pro imunoglobuliny, po šesti hodinách prostupnost klesá na 50 %, za dvanáct hodin už je prostupnost jen 20% a po dvacetičtyřech hodinách již je absorpce imunoglobulinů nemožná. Tele by tedy prvních 24 hodin mělo přijmout alespoň 6 litrů kolostra a z toho 3 litry v prvních 6 až 8 hodinách (Bouška et al. 2006).

3.4.6 Faktory ovlivňující obtížnost porodu

Faktorů, které ovlivňují obtížnost telení je celá řada. Rozhodují o tom, zda bude porod probíhat spontánně, s pomocí porodníka či veterinárního lékaře. Mezi nejvýraznější faktory

můžeme řadit hmotnost a pohlaví telete, věk a pořadí otelení matky, tělesný rámec, plemennou příslušnost, délku březosti, rozměry pánve a tělesnou kondici matky, sezonu telení či genotyp rodičů. Všechny tyto faktory můžeme dále rozdělit na faktory, které ovlivňují hmotnost a tělesné proporce telete a faktory ovlivňující schopnost matky porodit tele. Vyrovnanost mezi těmito dvěma skupinami určuje míru výskytu obtížných porodů (Zahrádková et al. 2009).

Vlivy působící na průběh porodu můžeme dále rozčlenit na genetické a negenetické. Genetické faktory jsou například délka březosti, pánevní rozměry matky, plemenná příslušnost a hmotnost rodičů. Mezi nejvýznamnější negenetické faktory řadíme věk a pořadí otelení matky, pohlaví telete, sezonu telení, výživu matek a další podmínky prostředí. Některé negenetické faktory můžeme ovlivňovat změnou chovatelských podmínek. Genetické faktory ovlivňujeme pomocí šlechtění (Anderson 1998).

Také porody býčků mohou být pro plemence náročnější, jelikož mají oproti jalovičkám vyšší hmotnost, v průměru o 1 kg (Doležel et al. 2000). Zahrádková et al. (2009) také zmiňuje že, kromě vyšší hmotnosti býčků a delší březosti jejich matek, má na svědomí ztížené porody také hrubší kostra býčků. Jako možnou variantu zabránění ztížených porodů, uvádí Louda et al. (2008) možnost využití sexovaných inseminačních dávek.

Obtížnější porody jsou také pozorovány u prvotek. Ty by v době otelení měly tělesným vývinem odpovídat standardům příslušného plemene (Teslík et al. 1995). Většina ztížených porodů u prvotek totiž souvisí právě s nedokončeným tělesným vývinem a menší prostorností porodních cest (Zahrádková et al. 2009).

Důležitá je i hodnota BCS, která by při porodu měla být 3,5 až 3,75. Při hodnotách vyšších než 3,75 jsou plemence náchylné na ketózy, mléčnou horečku, dislokaci slezu a depresi chuti (Mudřík 2013). Krávy, které před porodem dosahují BCS 4 a více, mají zvýšený předpoklad pro výskyt ztížených porodů, poporodních paréz, zadržení lůžka, dislokací slezu, mastitid a ketóz. Oproti tomu plemence s vyhovujícím BCS při porodu vykazují pouze ojedinělý výskyt zadržení lůžka a metritid (Jaskowski et al. 2002). Zahrádková et al. (2009) uvádí, že pokud se plemence při porodu nachází v podprůměrném výživovém stavu, zvyšuje se riziko ztížených porodů což může mít za následek zvýšený podíl mrtvě narozených telat. Špatná kondice matky taktéž negativně ovlivňuje kvalitu mleziva a tím i životaschopnost telat v časném poporodním období. Rovněž se s nízkým výživovým stavem při porodu pojí pozdní nástup první říje a také následující delší mezidobí.

Důležitým faktorem při porodu je také typ ustájení. Podle Doležala et al. (2001) jsou nejvhodnějším prostorem pro telení individuální porodní kotce. Jako výhody porodních kotců oproti vaznému ustájení vidí vysokou vrstvu podestýlky v porodních kotcích, která zneumožňuje uklouznutí krávy, možnost volného pohybu plemence, což přispívá k dosažení správné porodní polohy plodu, kontakt telete a matky po porodu a případné olizování, a v neposlední řadě lepší hygienu, jelikož se tele nerodí do znečištěného kaliště, ale do vrstvy podestýlky.

Bartoň et al. (2005) uvádí, že u krav, které mají větší plochu pánevního otvoru, probíhá telení bez potřeby asistence oproti plemenicím s menší plochou pánevního otvoru. Zahrádková et al. (2009) konstatuje že porodní cesty, tvořené dělohou, děložním krčkem,

pochvou a poševním vchodem, které mají schopnost se rozpínat, jsou limitovány kostěným otvorem pánve. Plocha pánevního otvoru tedy výrazně ovlivňuje průběh porodu a podíl mrtvých narozených telat. U starších krav je oproti prvotelkám pozorována větší plocha pánevního otvoru. Bartoň et al. (2005) zmiňují, že měření plochy pánevního otvoru se provádí rektálně, pomocí pelvimetru. Tato metoda je velmi rychlá a riziko poranění plemenic je minimální.

3.5 Komplikace při porodu

Ztížený nebo patologický porod nastává, pokud plemnice není schopna vypuzení plodu a plodových obalů z porodních cest. Příčin ztíženého porodu je mnoho. Základní rozlišení ztížených porodů je ztížený porod zapříčiněný plodem neboli dystocia fetalis a zapříčiněný matkou – dystocia materna. Patologické porody se nejčastěji objevují u skotu nebo malých přežvýkavců s více plody. Ty jsou většinou zapříčiněné, narozdíl od koní, prasat, fen a koček, komplikací způsobenou ze strany matky (Doležel et al. 2000). Ztížené porody u skotu jsou poměrně časté a objevují se u 5-10 % všech porodů. Ztížené porody mají vliv na morbiditu a mortalitu mláďat, zvyšují brakaci krav, negativně ovlivňují následnou plodnost plemenic a tím i celkovou rentabilitu chovu. Častěji se ztížené porody vyskytují u masných plemen (Hofírek et al. 2009). Ztížený porod také negativně ovlivňuje fyziologii, vitalitu a následné přírůstky novorozených telat (Murray et al. 2015).

Prevalence dystokie u mléčného skotu se ale také zvýšila, protože šlechtitelské programy se v poslední době zaměřily více na produkční znaky, což vedlo k tomu, že se velikost telat v průběhu času zvyšovala vzhledem k jejich matkám. Nejčastější příčinou dystokie je vysoká porodní váha telat a výsledné disproporce velikosti plodu a matky, zejména u prvotetek (Lombard et al. 2007)

Úspěšné vyřešení ztíženého porodu, spočívá ve správné anamnéze, důkladném vyšetření rodící plemnice, posouzení celkového zdravotního stavu a určení správné diagnózy. Anamnéza by měla obsahovat údaje jako datum připuštění, délka březosti, problémy v průběhu březosti, plemeno, průběh minulých porodů a dosavadní průběh porodu. Při vyšetření matky je třeba určit 6 ukazatelů, podle kterých určíme další kroky vedení porodu. Je to dostatečné rozevření krčku, průchodnost porodních cest ve vztahu k velikosti plodu, poloha plodu, dostatečné zvlhčení porodních cest a intenzita porodních stahů (Doležel et al. 2000).

3.5.1 Komplikace zapříčiněné plodem

Dystocia fetalis je ztížený porod zapříčiněný plodem. Příčinou může být nepravidelná poloha plodu, nadměrná velikost plodu, abnormálně vysoký počet plodů, mrtvý plod nebo zrůda. U jednoploďných zvířat je dystocia fetalis častější než u mnohoploďných (Doležel et al. 2000).

3.5.1.1 Nepravidelná poloha plodu

Posouzení polohy plodu, se skládá ze tří základních ukazatelů.

- Poloha plodu – nám určuje postavení podélné osy plodu k podélné ose matky,

- Postavení plodu – určuje směr ke kterému směřuje páteř plodu,
- Držení plodu – charakterizuje uložení hlavy plodu mezi přední končetiny a držení končetin (Staněk 2011).

Podle uložení plodu můžeme tedy rozlišovat podélnou, svislou nebo příčnou polohu. Při fyziologickém průběhu porodu, plod vstupuje do porodních cest tak že hlava leží na předních končetinách a je tedy v poloze podélné přední s horním postavením. Další fyziologickou polohou je podélná poloha zadní, postavení horní, kdy tele vstupuje do porodních cest nejprve zadními končetinami. Jakékoliv jiné uložení považujeme za nefyziologické a pro vybavení je třeba polohu upravit (Teslík et al. 1995).

Nepravidelné polohy plodu patří u skotu k nejčastějším příčinám ztížených porodů. Nejčastěji se objevuje nepravidelné držení hlavy nebo předních končetin plodu. Méně časté je nepravidelné postavení a nepravidelné polohy v užším slova smyslu (kozelec) se vyskytují jen vzácně. Mezi nejčastější faktory způsobující nepravidelnou polohu řadíme nekoordinované stahy dělohy s nefyziologickým prouděním plodových vod, odumření plodu, příliš časně prasknutí plodových obalů, (v případě dvojčat) tlak druhého plodu, silné děložní stahy při nedostatečně otevřeném děložním krčku a brzký nebo nevhodný zásah porodníka (Hofírek et al. 2009)

Nepravidelné držení

Jednotlivé polohy nepravidelného držení, se označují podle místa a směru ohnutí končetin nebo hlavy plodu. V případě nefyziologického držení rozlišujeme tři skupiny:

Nepravidelné držení hlavy:

- šikmé držení hlavy,
- hlava na bok svržená,
- hlava na hrud' skleslá,
- hlava na hřbet zvrácená.

Nepravidelné držení hrudních končetin:

- polopodložená hrudní končetina,
- zcela podložená hrudní končetina,
- ohnutí končetiny v kloubu ramenním i loketním,
- zkřížení hrudních končetin za hlavou.

Nepravidelné držení pánevních končetin:

- polopodložená pánevní končetina,
- zcela podložená pánevní končetina (Hofírek et al. 2009).

Nepravidelné postavení

U skotu se častěji vyskytuje postavení boční oproti spodnímu postavení. Diagnostikujeme ho podle vaginálního vyšetření. Končetiny plodu většinou do porodních cest

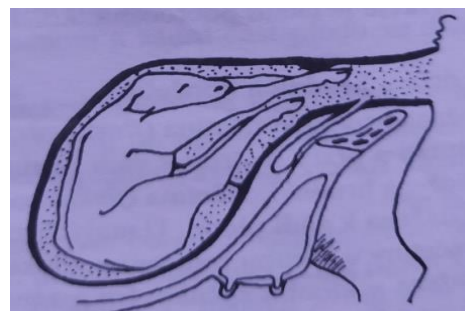
vstupují uložené nad sebou. Při uchopení předních končetin je směr ohnutí ve spěnkovém a karpálním kloubu nahoru a při uchopení zadních končetin je směr ohnutí ve spěnkovém kloubu dolů a tarzálním kloubu nahoru. Při diagnostice je třeba rozeznat, jestli se nejedná a o torzi dělohy. Další postup spočívá retorzi plodu. Dalšími možnostmi jsou císařský řez a v případě mrtvého plodu fetotomie (Doležel et al. 2000).

Nepravidelná poloha

Nepravidelná poloha v užším slova smyslu, se u skotu vyskytuje vzácně. Při poloze svislé nebo příčné hřbetní (viz obr. 3 a 5), můžeme vaginálně palpatovat hřbet plodu. Při poloze svislé nebo příčné břišní (viz obr. 4 a 6), do porodních cest většinou v různé míře vstupují hrudní i pánevní končetiny. Často se tento stav může zaměnit s dvojčaty. Složitě je i vyšetření životnosti plodu, jelikož jeho uložení znemožňuje dosáhnout na hlavu nebo zád plodu a ověřit sací nebo anální reflex. Repozice kozelců je velmi náročná a ve většině případů neúspěšná. Stejně je to i s fetotomií v případě mrtvého plodu, proto se doporučuje tyto případy řešit císařským řezem (Doležel et al. 2000).



Obr. 3 (Doležel et al. 2000)



Obr. 4 (Doležel et al. 2000)



Obr. 5 (Doležel et al. 2000)



Obr. 6 (Doležel et al. 2000)

3.5.1.2 Nadměrná velikost plodu

U nadměrné velikosti plodu můžeme rozeznávat absolutní a relativní velikost. Absolutně velký plod je takový, jehož průměry jsou větší než průměry normálně vyvinuté pánve. Relativně velký plod je velikostně normálně vyvinutý, ale pánev matky je nedostatečně vyvinutá (Hofírek et al. 2009).

Abnormální velikost plodu je u skotu nejčastější příčinou ztížených porodů. Relativně velký plod většinou zapříčiňuje brzké zapouštění jalovic nebo nekontrolovaná plemenitba. Na vině může být i špatná výživa jalovic a jejich nedostatečný vývin v době březosti (Hofírek et al.

2009). Rozměry plodu a jeho hmotnost, mezi sebou pozitivně korelují. Pro bezproblémový porod je vhodný poměr telete a matky 1:11-12. Porodní hmotnost telat, nejčastěji chovaných mléčných plemen v ČR, se pohybuje mezi 40 až 45 kg. Porodní hmotnost býčků je průměrně o 1 kg vyšší než u jaloviček. Pokud je porodní hmotnost telete větší než 45 kg, jedná se o absolutně velký plod (Doležel et al. 2000).

Výskyt abnormálně velkých plodů je dán jak geneticky, tak i podmínkami chovu. Pro některá plemena nebo linie býků je vysoký výskyt abnormálně velkých plodů typický. Jedná se především o plemena s dvojitým osvalením jako je například belgické modré nebo charolais. Výskyt nadměrně velkých plodů také výrazně ovlivňuje překrmování plemenic zvláště v posledních dvou měsících gravidity. Stejně tak prodloužení gravidity má za následek abnormální velikost plodu. Nadměrná velikost plodu může být způsobená také vrozenou malformací plodu nebo odumřením a emfyzematickým rozkladem plodu. Všechny tyto možnosti je třeba od sebe řádně rozlišit (Doležel et al. 2000).

Příznaky porodu nadměrně velkého plodu jsou porodní stahy bez následného vypuzení plodu. Po uplynutí určité doby mohou porodní stahy zcela ustát nebo přejít v nevýrazné stahy, které může chovatel snadno přehlédnout. Při zanedbání porodu může dojít k úhynu plodu uvnitř matky, k jeho rozkladu a způsobení sepse (Hofírek et al. 2009).

Při vaginální palpaci můžeme nadměrnou velikost plodu odhalit podle nadměrné velikosti spěnek nebo hlavy. Při zjištění nižší fetomaternální disproporce volíme řízený tah. V případě mrtvého plodu můžeme provést fetotomii, avšak většina případů si žádá císařský řez (Hofírek et al. 2009).

3.5.1.3 Porody dvojčat

Porody dvojčat u skotu nejsou časté, jejich výskyt je přibližně 1-3%. Častěji můžeme porody dvojčat sledovat u mléčných plemen oproti masným plemenům. Výskyt vícerčat také stoupá s věkem plemence, přičemž nejvyšší je okolo 6 až 10 roku. Ačkoli může porod dvojčat proběhnout spontánně, častěji se setkáváme se s tíženými porody. Dvojčata mohou stížit telení hned z několika důvodů. Prvním z nich je zapříčinění slabých kontrakcí, z důvodu nadměrného roztažení děložních stěn nebo vyčerpání a zeslábnutí kontrakcí po vypuzení prvního plodu. Druhým způsobem je nepravidelné uložení obou plodů, jež bývá u dvojčat velice časté. Třetí možností je zaklínění plodů a vstup částí obou plodů do porodních cest najednou (Doležel et al. 2000).

Diagnostika vychází z vaginální palpace. V případě vícerčat, může být mnohdy nelehké rozeznat, zda palpujeme končetiny jednoho nebo více plodů. V některých případech může být palpaci druhého plodu znemožněna vstupem prvního plodu do porodních cest. Po vypuzení plodu je tedy nutné každou plemence vaginálně zkontrolovat, jestli se v děloze nenachází další plod, zvláště pokud je první plod menšího rozměru. Důležité je také rozlišení většího počtu plodů od zrůd. Řešení obvykle před stavuje řízený tah a v případě potřeby repozice. Nejdůležitějším bodem před zahájením řízeného tahu je ujistit se, že do porodních cest omylem nevtahujeme končetiny obou plodů. Při nemožnosti repozice se přistupuje k císařskému řezu (Hofírek et al. 2009).

Při výskytu dvojčat se oproti normálu, zkracuje březost o 6 až 10 dní. U holštýnského skotu dochází od třetího porodu výš, až k 9% výskytu dvojčat. Z důvodu zkrácené gravidity a snížené porodní hmotnosti dvojčat, dochází k 3. až 4. násobnému úhynu oproti porodům jedináčků. Plemenice po dvojčatech mají také nižší nádoj, delší servis periodu až o 20 dní a dvojnásobně se u nich zvyšuje riziko potratů a následné brakace. To může být vážný problém, protože v současné době výskyt dvojčat u holštýnského skotu narůstá (Coufalík 2013).

Zkrácenou dobou březosti a zvýšeným výskytem vícčat se zabývali i Bezdíček a Louda (2014) kteří ve své studii uvedli, že český strakatý skot vykazoval délku březosti 281,57 dnů v případě dvojčat (předchozí březost s jedním teletem byla 287,41 dní) a v případě trojčat to bylo 277,09 dní (předchozí březost byla 287,17 dní). Snížení délky gravidity tedy bylo o 5,84 dne u dvojčat a 10,08 dne u trojčat. Podobná tendence byla zjištěna také u skotu holštýnského plemene, kde délka březosti byla u dvojčat 274,98 dní (předchozí březost s jedním teletem byla 279,66 dnů) a v případě trojčat byla 271,12 (280,27 s jedním teletem). Také v tomto případě bylo zkrácení gravidity u dvojčat (o 4,68 dne) a u trojčat (o 9,15 dnů) významné. Obě sledovaná plemena vykazovala nejvyšší počet opakovaných porodů ve druhé až páté březosti.

Porody dvojčat značně zvyšují riziko zadržení lůžka, mají nižší životaschopnost a celkově prodlužují mezidobí plemenic. Z těchto důvodů považujeme dvojčata za nežádoucí (Coufalík 2013).

3.5.1.4 Odumření plodu

Absence hormonální a fyzické stimulace matky, ze strany odumřelého plodu má za následek ztížené porody. Plod aktivně nezaujímá fyziologickou porodní polohu. Tento stav je taky doprovázen nedostatečným množstvím porodních vod, a nedostatečné mechanické dráždění způsobuje slabé děložní stahy. Jelikož plod není schopen dostatečně tlačit na děložní krček, dochází i k nedostatečnému otevření krčku (Hofírek et al. 2009).

Příčin, které způsobují odumření plodu je celá řada, například genetické, infekční, hormonální, toxické nebo nepříznivé podmínky prostředí. Pokud dojde k odumření již v počátku březosti, bývá embryo resorbováno. V případě odumření plodu v pozdějších stádiích březosti, je nejčastěji vypuzen jako cizí těleso z dělohy. Pokud nedojde k vypuzení, dochází k postmortálním změnám, jako je mumifikace, macerace nebo hnilobný rozklad (Doležel et al. 2000).

Životnost plodu u skotu ověřujeme na základě vaginální palpce. Palpujeme pulzaci artérií na spěnkách plodu nebo pupečným provazci, sací nebo anální reflex či roztažení paznehtů. V případě dostatečně prostupných porodních cest, volíme řízený tah. Pokud je vybavení plodu porodními cestami nemožné, přistupujeme k císařskému řezu (Doležel et al. 2000).

3.5.1.5 Nefyziologické plody

Nefyziologické plody neboli zrůdy, vznikají narušeným vývojem plodu. Příčin vzniku zrůd je celá řada. Patří mezi ně faktory genetické, neuroendokrinní nebo metabolické dysbalance či imunologická inkompatibilita. U skotu, se nejčastěji setkáváme se třemi formami zrůd, a sice schistosoma reflexum, perosomus elumbis a hydrocephalus. Podvojně zrůdy jsou méně časté (Hofírek et al. 2009).

Schistosoma reflexum

Je charakteristické značnou lordózou břišní a hrudní páteře a výhřezem vnitřních orgánů. Při vyšetření může být zaměněn za dvojčata či příčný břišní kozelec. Při vybavování takového plodu se nejdříve vyjmají orgány plodu, poté se provádí fetotomie a vybavují se části těla plodu (Doležel et al. 2000).

Perosomus elumbis

Tato forma se vyznačuje absencí bederní páteře, deformací pánevních kostí, nevyvinutými zadními končetinami a často také krátkou, širokou hlavou. Pokud je plod v podélné přední poloze, lze stav diagnostikovat až pozaseknutí pánevní části v porodních cestách. V takovém případě se provádí fetotomický řez plodu před pánví, vybaví se jeho přední část, pánev plodu se rozpůlí a vybaví se pomocí háků (Doležel et al. 2000).

Hydrocephalus

Je abnormální velikost mozkové části hlavy z důvodu vodnatelnosti. Při podélné zadní poloze se opět dá diagnostikovat až při vybavování plodu. Při mírném zvětšení objemu plodu se dá porod dokončit řízeným tahem. Při vyšším stupni se dá naříznout postižená část plodu prstním nožem. Pokud je nemožné části plodu zmenšit, přistupujeme k císařskému řezu (Doležel et al. 2000).

Podvojně zrůdy

Jedná se o zdvojení různých částí těla plodu. Důležité je podvojně zrůdy odlišit od dvojčat nebo kozelců. Fetotomie zdvojených částí se obvykle neprovádí a stav je tedy indikací k císařskému řezu (Doležel et al. 2000). Zrůdy vznikají už v embryonálním stádiu rozdělením podélné osy embria. Podle místa splynutí rozlišujeme různé druhy zrůd. Životnost téměř všech zrůd je minimální, buď uhynou několik hodin po porodu nebo musí být usmrceny ještě před samotným porodem (Hofírek et al. 2009).

3.5.2 Komplikace zapříčiněné matkou

Maternální dystokie je ztížený porod zapříčiněný matkou. U krav se nejčastěji objevuje v podobě torze dělohy, nedostatečným rozevřením děložního krčku nebo nedostatečnými porodními stahy (Doležel et al. 2000).

3.5.2.1 Torze dělohy

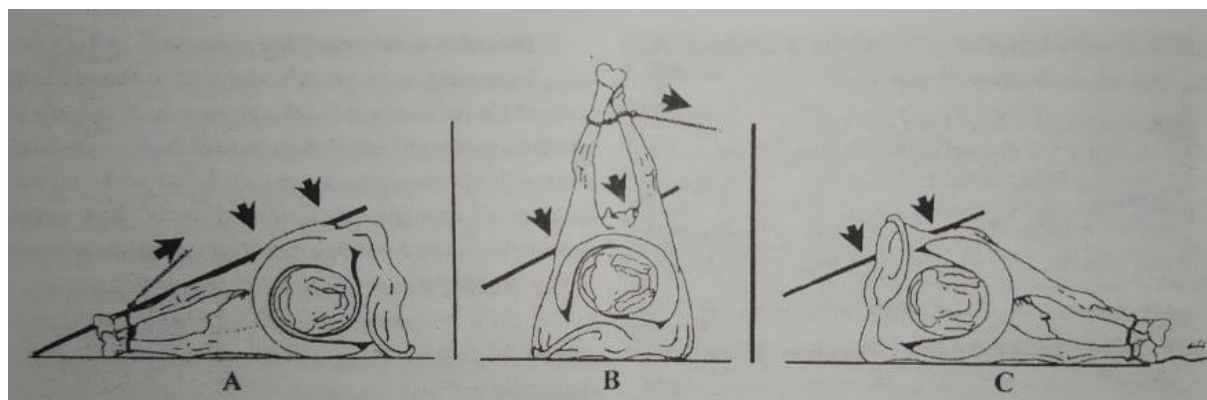
Torze dělohy je ze strany matky nejčastější komplikací při porodu. Jde o stočení dělohy podél své osy buď na levou nebo pravou stranu. K torzi většinou dochází vlivem aktivního pohybu plodu, při zaujímání porodní polohy. Tento stav obvykle vzniká při první až druhé fázi

porodu. Rozlišujeme torze postcervikální, které vznikají za děložní brankou a precervikální, které vznikají už před děložní brankou. Levostrané stočení dělohy vzniká častěji, jelikož je plod z levé strany odtlačován bachorem a otáčí se z dolního postavení na horní. Procentuálně se vyskytuje přibližně 70 % levostraných a 30 % pravostraných torzí. Zatočení dělohy je většinou v rozsahu 90-180°, výjimkou však nejsou ani torze, při nichž stočení dosahuje až 360° (Hofírek et al. 2009).

Vznik torzí může být zapříčiněn více faktory. Nejvýraznějším je již zmíněné zaujímání porodní polohy kdy sebou plod při nadměrném pohybu může strhnout i dělohu. Skot má pro torze jistou predispozici i uspořádáním plodových obalů a krátkou pupeční šňůrou. Dalšími faktory mohou být nedostatečná fixace dělohy širokými děložními vazy, asymetrie dělohy, uvolnění břišní stěny, nízký tonus břišní svaloviny. Svou roli hrají i vlastní pohyby matky. K torzi může dojít při dlouhém vstávání nebo ulehání plemence, při chůzi z kopce nebo nerovném terénu (Hofírek et al. 2009). Častěji se tento stav vyskytuje u starších plemenic, které mají méně fixovanou dělohu v kraniální části (Monczková & Šimera 2002).

Příznaky torze jsou děložní stahy bez zjevného postupu porodu nebo objevení se telete v porodních cestách. Při zanedbání porodní stahy ustávají a dostavují se vážnější potíže jako je otok dělohy, tvorba transudátu v břišní dutině a odumření plodu. Pro určení torze je nutné vaginální nebo rektální vyšetření. Při nižších stupních torze zjišťujeme lehce zúžené porodní cesty a lehkou dislokaci děložního krčku, který nemá pravidelně kruhový tvar, ale je mírně utlačován širokým vazem děložním. Při závažnějších torzích, jsou porodní cesty špatně prostupné a směrem k děloze se kuželovitě zužují. Na poševních stěnách jsou hmatatelné podélné řasy, stáčejí se na pravou nebo levou stranu. Pokud řasy probíhají shora dolů, na levou stranu, jedná se o levostranou torzi. V opačném případě o pravostranou. Vaginální vyšetření je možné provést v případě torzí do 270° a torzí postcervikálních. U precervikálních torzí většinou nedojde k otevření děložního krčku, a tak je nemožné proniknout do dělohy. Pokud má porodník možnost dostat se rukou do dělohy, je prognóza příznivější než v opačných případech (Doležel et al. 2000).

Řešení spočívá v retorzi dělohy. U precervikální torze je možné využít Schafferovu metodu. Plemence se uloží na levý bok (v případě levostrané torze), prknem nebo deskou přiloženou na břicho se zafixuje děloha a plod, a zvíře se převalí přes hřbet (viz Obr.7). Pokud se jedná o post cervikální torzi, můžeme plod s dělohou zafixovat rukou přímo v děloze a poté zvíře převalit přes hřbet. Další možností je tzv. Kramerův hmat. Při této metodě porodník uchopí tele v děloze za hlavu, pánev nebo lopatku a rozhoupe dělohu a při vhodném okamžiku porodník otočí dělohou proti směru torze (Coufalík 2013).



Obr. 7 Retorze pomocí desky (Kováč et al. 2001)

3.5.2.2 Úzké porodní cesty

Úzké porodní cesty se u krav vyskytují zřídka. Častěji je můžeme pozorovat u prvotelek. Příčina je většinou v brzkém zapuštění jalovic, které následně nejsou schopny fyziologického otelení. Další možnou příčinou je nesprávný výběr rodičovského páru, či traumata pánve z předchozích porodů. Kráva v tomto případě i přes intenzivní porodní stahy, není schopna vypudit plod skrz porodní cesty. Po vaginálním vyšetření spočívá řešení v pokusu o řízený tah, císařském řezu nebo fetotomii (Doležel 2003).

Další zúžení porodních cest, spočívá v nedostatečně rozevřeném děložním krčku (rigiditě). Tento stav může mít celou řadu příčin. Nedostatečně rozevřený děložní krček vzniká sekundárně nebo primárně. Sekundárně vzniká jako následek ztíženého porodu jinými příčinami. Například při torzi dělohy, při srůstech po předchozích poranění nebo zánětu, při předčasném nebo naopak pozdním zásahu do porodu. Primární vznik nedostatečně otevřeného krčku má neurohormonální původ. Především se tak děje při nedostatečném působení estrogenů a PGF2 alfa. Tyto hormony jsou právě zodpovědné za otevírání děložního krčku (Doležel et al. 2000). Podle Kováče a kol. (2001) se rigidita děložního krčku vyskytuje v 9 % případů, ze všech dystokií.

Hlavním příznakem rigidity děložního krčku je nepostupující porod, který stagnuje více jak 12 hodin v první fázi porodu. Vaginální palpací můžeme zjistit zcela uzavřený nebo částečně otevřený děložní krček. Je nutné tento stav odlišit od zúžení cervikálního kanálu v důsledku torze dělohy. Otevření děložního krčku můžeme podpořit masáží přes stěnu rekta nebo omýváním krčku vodou o teplotě 45°C. Další možností je aplikace estrogenů v kombinaci s oxytocinem nebo PGF2 alfa. Většina těchto případů však vyžaduje císařský řez (Hofírek et al. 2009).

3.5.2.3 Slabé porodní stahy

Slabé porodní stahy nejsou u skotu úplně běžnou porodní komplikací, jelikož se častěji objevují u mnohoplodých zvířat. Tento stav zahrnuje jak kontrakce děložní svaloviny, tak stahy

břišního lisu. Podle příčiny můžeme rozdělit slabé porodní stahy na primární a sekundárně vzniklé (Doležel 2003).

Primárně slabé porodní stahy nastávají při nedostatečné aktivitě svaloviny dělohy. Tento stav může mít celou řadu příčin. Mezi ně patří například vrozená svalová slabost, špatná neuroendokrinní činnost, špatný tělesný stav a déle trvající ulehnutí matky. Nízká myometrická aktivita může být také zapříčiněna hypokalcemií, degenerací myometria při silných bakteriálních infekcích, absolutně velkým plodem, zmnožením plodových vod, rupturou dělohy, vzácně i senilitou. Nejčastější příčina primárně slabých porodních stahů je však porod dvojčat. Příznaky tohoto stavu jsou nenápadné, často můžeme porod přehlédnout. Po odtoku plodových vod většinou nepozorujeme v porodu žádný posun. Trvá-li tento stav delší dobu, může dojít k odumření plodu a hnilobnému rozkladu. Zjistíme-li při vaginální palpaci otevřený děložní krček, můžeme se pokusit o řízený tah. V případě uzavřeného děložního krčku se pokusíme krček otevřít masáží. Pokud se nepodaří krček otevřít, je stav indikací k císařskému řezu (Hofírek et al. 2009).

Sekundárně slabé porodní stahy nastávají u původně aktivní děložní svaloviny jako důsledek vyčerpání matky. Vznikají tedy jako následek jiné příčiny ztíženého porodu. Po určité době, kdy má děložní svalovina normální kontrakce, které ale z jiného důvodu nevedou k vypuzení plodu, se svalovina unaví a přestává adekvátně pracovat. S tímto stavem se zvyšuje riziko zadržení lůžka, pojí se s ním také zpomalená involuce dělohy a vznik možných zánětů dělohy v průběhu puerperia (Doležel 2003). Na sekundárně slabé porodní stahy také poukazuje zjištění primární příčiny ztíženého porodu, jako je například dislokace dělohy, zrůdy, dvojčata, nadměrně velký plod či nepravidelná poloha. Tu je třeba, před řešením sekundárně slabých stahů, odstranit. Po odstranění primární příčiny, spočívá řešení v řízeném tahu, je-li otevřen děložní krček. V opačném případě se přistupuje k aplikaci estrogenů a oxytocinu nebo k císařskému řezu (Doležel et al. 2000).

3.5.2.4 Vchlípení a výhřez dělohy

Vchlípení dělohy vzniká, když se přední část děložního rohu začne vtlačovat do dutiny děložní, děložního krčku až do pochvy. Výhřez dělohy je pokračujícím stavem vchlípení dělohy, kdy se děloha protlačí ven přes stydkou štěrbinu s endometriem na vnější straně. Děloha tedy zcela změní svoji pozici a vyhřezne ven přes porodní cesty. Vyhřeznout může buď jeden nebo oba děložní rohy, jen část dělohy nebo kompletně celá i s pochvou. Podle toho stav rozdělujeme na neúplný či úplný výhřez dělohy. Vznik výhřezu, podmiňuje atonie dělohy a široce rozevřený děložní krček, dále také ochablé pánevní vazy, poševní stěna a perivaginální tkáň. Náchylnější jsou také starší a oslabené krávy. Z vnějších faktorů má na výhřez dělohy vliv výrazný sklon stání a nedostatek pohybu. K výhřezu většinou dochází ihned po porodu nebo několik hodin po něm. Ze všech hospodářských zvířat vzniká nejčastěji u skotu (Doležel et al. 2000).

Léčba výhřezu spočívá v repozici dělohy. Před zahájením repozice je vhodné plemenci připravit do tzv. sloní polohy, kdy zvíře leží na břiše a obě zadní nohy jsou nataženy dozadu. Před repozicí se odebírá z endometria placenta, pokud nejde placenta lehce odejmout

ponechá se pouze na karunkulech. Repozice spočívá v zatlačení dělohy zpět, začíná se přední částí dělohy (Coufalík 2013). Reponovaná děloha musí být čistá, v případě znečištění výkaly je nutné ji omýt dezinfekčním roztokem (Doležel 2000). Po repozici je nutné zkontrolovat uložení obou děložních rohů a jejich kompletní reponaci (Coufalík 2013). Pro zamezení opětovného vytlačení dělohy, se stydká štěrbinu uzavře pomocí Flessových svorek a vhodné je také plemenicí postavit zádi výše (Doležel 2000).

3.6 Poporodní období

Poporodní období neboli puerperium je u samic doba od porodu do návratu organismu do stavu před březostí. Ačkoliv změny v tomto období probíhají v celém organismu, za nejvýraznější změny považujeme změny na pohlavním ústrojí, zejména na děloze (Doležel 2003). Z pohledu reprodukce, představuje puerperium klíčové období, kdy končí jeden a současně se vytváří předpoklady pro další reprodukční cyklus (Hofírek et al. 2004). Puerperium v podstatě představuje přechod mezi dvěma velice náročnými období, a to mezi březostí a šestinedělím. V puerperiu se organismus matky musí vyrovnávat s vyčerpáním z předchozí březosti a porodu, s náročnými změnami na pohlavních orgánech, hormonálními změnami, vysokým infekčním tlakem a počínající laktací. Kroky k úspěšnému zvládnutí puerperia začínají již dlouhou dobu před porodem. Jedná se například o včasné zaprahnutí matky, adaptaci bachorové mikroflóry na krmnou produkční dávku, správnou minerální výživu a dobře vedený porod. Znaky správně probíhajícího puerperia jsou například fyziologický vzhled očí bez zápachu, dobrý příjem krmiva, přiměřený nádoj, ukončení výtoku očí do zhruba 14 dnů po porodu a nástup první poporodní říje do 3 až 4 týdnů po porodu s následným opakováním po 3 týdnech (Bouška et al. 2006).

V důsledku enormní zátěže organismu je dobré věnovat plemenicím v puerperiu zvýšenou pozornost a předejít tak řadě onemocnění (Doležel et al. 2000). V rámci kontroly by se 7 až 10 dní po porodu měla plemenicím měřit teplota, která nesmí přesáhnout 39,3 °C. Vyšší teplota je spolehlivým ukazatelem probíhající infekce. Nejčastěji vznikají záněty pohlavního ústrojí nebo mléčné žlázy. Zvýšenou teplotu můžeme nejčastěji pozorovat u plemenic po těžkých porodech, porodech dvojčat či mrtvých telat. Neméně důležitá je také kontrola pohlavního ústrojí, povahy očí a stav mléčné žlázy. Důležité je také nevystavovat plemenicí stresovým faktorům (Bouška et al. 2006).

Při fyziologické průběhu končí puerperium u krávy 14. až 15. den po porodu. U mléčných plemen je kompletně ukončeno 40. až 45. den po porodu (Frelich et al. 2001).

Pro bezproblémový průběh puerperia je třeba zajistit vhodné podmínky, jako například zvládnutí období stání na sucho, nepodcenit přípravu k porodu a udržet kondiční skóre plemenic v rozhraní 3,5 až 3,75 bodu. Dále také udržet hygienicky čisté prostředí na porodně a tím eliminovat možné zavlečení patogenů do porodních cest. Zajistit plemenicím kontrolu během porodu a v případě potřeby poskytnout adekvátní pomoc. Zvířatům po ztíženém porodu, je vhodné v prvních 10. dnech puerperia věnovat zvýšenou pozornost. Nevládnutí puerperia vede k prodloužení mezidobí, servis periody, intervalu a tím ke snížení rentability chovu (Vinkler 2019).

Involuce dělohy

Za involuci dělohy považujeme strukturálně-funkční změny na ní, probíhající v průběhu puerperia. Involuci můžeme rozdělit na dvě části, a to na klinickou a kompletní involuci. Změny při klinické involuci je možné hodnotit klinickým vyšetřením (Doležel 2003). Zpočátku probíhá involuce velice rychle. Děloha, která má při porodu 8 až 12 kg, se během prvních 5. až 6. dnů zmenší až o 2/3 (Vinkler 2019). Kompletní involuce trvá déle a její změny již nejsou klinicky pozorovatelné. Involuce dělohy započíná několik dní po porodu, kdy ustávají její kontrakce, snižuje se tlak a průtok krve v děložních cévách a snižuje se i obsah tekutin ve stěně dělohy. Určitá část tekutin, tkání a bakterií je pohlcena děložní stěnou, větší část však odchází spolu se zbytky plodových vod a placenty, krve z poškozených cév, hlenem a odloučenou tkání endometria ve formě očístek (Doležel 2003). Očistky mají 2 až 3 dny po porodu červeno-hnědou barvu, poté následuje čirý vazký výtok. Od 9. až 15. dne se v nich může opět objevit příměs krve (Říha 1995).

Důležitou součástí involuce dělohy je také obnovení aktivní a pasivní imunity dělohy a eliminace bakterií. Poškozená děložní stěna po porodu, představuje živnou půdu pro bakterie. Otevřené porodní cesty během porodu, fungují jako vstupní brána patogenům, proto tedy není poporodní bakteriální kontaminace dělohy nijak vzácným jevem. Při aktivaci specifické a nespecifické imunity dochází k infiltraci děložní stěny leukocyty, zvýší se obsah imunoglobulinů a dochází k aktivizaci mikro a makrofágů (Doležel et al. 2000).

3.6.1 Patologie poporodního období

Většina poporodních poruch dojnic, jsou způsobeny špatným metabolismem energie, minerální nerovnováhou nebo oslabenou imunitou (Esposito et al. 2020). Výskyt infekčních onemocnění a metabolických poruch v období po porodu, značně prodlužuje nástup první poporodní říje a zhoršuje tak reprodukční ukazatele plemenic (Santos 2016).

3.6.1.1 Zadržení lůžka

Zadržení lůžka je stav, při kterém nedojde k vypuzení plodových obalů v časovém rozhraní cca 8. až 12. hodin. Zadržení lůžka můžeme rozdělit na primární zadržení, které označuje poruchu mechanismu zajišťující oddělení kotiledonu z karunkulu nebo sekundární zadržení lůžka, které zapříčiňuje například zúžení porodních cest nebo atonie dělohy (Hofírek et al. 2009).

Běžně dochází k zadržení lůžka zhruba u 3-6 % porodů. V některých chovech, může hodnota zadržovaných lůžek vystoupat až na 20 % a to v případě zamoření chovu nakažlivým zmetáním, vážnými chybami ve výživě nebo v případě metabolických poruch. Zdržení lůžka se častěji objevuje po předčasných porodech, zmetání, po porodech dvojčat, u krav rodičích býčky či v případě zkrácené doby stání na sucho. Zadržení lůžka se zřídka kdy objevuje jako samostatné onemocnění. Většinou je výrazem celkové poruchy organismu, která má za následek narušení uvolnění placenty či schopnosti ji vypudit (Doležel et al. 2000).

Ke spontánnímu odchodu zadržného lůžka by mělo dojít 6. až 7. den, s mezními hodnotami 2-11 den. Nejčastěji k tomu dochází 3. a 7. den po porodu. Ve 3. dnu nejspíš v důsledku proteolýzy kotyledonů a v 7. dnu jako následek nekrózy karunkulů (Hofírek et al. 2009).

Příznakem zadržného lůžka je větší či menší část plodových obalů vyčnívajících z vulvy. V prvních dvou dnech většinou nedochází ke zhoršení zdravotního stavu zvířete. Ke změně dochází 2. až 3. den, kdy dojde k pomnožení bakterií v děloze, započne hnilobný rozklad placenty, proteolýza kotyledonů a nekróza karunkulů. V této době dochází u plemence ke zvýšení triasových hodnot a sníženému příjmu krmiva. Hnilobný rozklad lůžka má typický, nejdříve nasládlý a poté odporný zápach. V důsledku infekce se zpomalují se bachorové rotace, vznikají trávicí potíže a snižuje se nádoj (Doležel et al. 2000).

V důsledku zadržného lůžka se zhoršuje zdravotní stav zvířete. Čím déle, plemence zadržuje lůžko tím se její stav zhoršuje. Zadržné lůžko prokazatelně zhoršuje řadu zdravotních, produkčních, reprodukčních i ekonomických ukazatelů. Z pohledu zdravotního stavu je to například zpomalená involuce dělohy, větší výskyt akutních a chronických zánětů dělohy, acyklie či vznik ovariálních cyst a mastitid. Z pohledu reprodukce pozorujeme prodloužení mezidobí, servis periody a intervalu, a snížení úrovně zabřezávání (Hofírek et al. 2009).

Léčba s počívá ve třech základních krocích. V první řadě jde o odstranění lůžka. Do 12. hodin po porodu je možné využít konzervativní metody v podobě podání medikamentů. Další možností je mechanické odstranění lůžka z dělohy. To se provádí v průběhu 48. hodin od porodu a zákrok by měl trvat zhruba 10 minut. Dalším krokem je potlačení bakteriální mikroflóry a zabránění zánětu dělohy. To spočívá v aplikaci různých typů širokospektrálních antibiotických čípků, kapslí a tablet přímo do dělohy. V případě že v děloze zůstalo větší množství hnilobně rozložených zbytků plodových obalů, je nutné provést výplach dělohy. Ten se provádí pomocí převařené vody nebo slabých dezinfekčních roztoků. Třetím krokem ošetření je podpora obranyschopnosti a celkového zdravotního stavu (Doležel et al. 2000).

3.6.1.2 Zánět dělohy

Zánět dělohy je poměrně častou komplikací v průběhu puerperia. Častěji se vyskytuje u dojnic než u masných plemen. Podle závažnosti, rozdělujeme zánět dělohy na dva typy, a to na endometritidu a metritidu. Endometritida je zánět děložního endometria, může vzniknout následkem porodu, připouštění, inseminace nebo jiným zavlečením patogenu do dělohy. Metritida proniká do hlubších vrstev děložní stěny a vzniká převážně několik dní po porodu (Kováč et al. 2001).

K zánětu dělohy většinou dochází proniknutím patogenů do dělohy v průběhu porodu nebo rozšířením zánětu z jiných částí porodních cest. Bakterie pronikají do drobných poranění a trhlin ve sliznici. Obranná reakce spočívá ve vytvoření leukocytárního valu a produkci firbinu. Pokud jsou obrané funkce dostatečné, zánět zůstane pouze na endometriu a vzniká endometritida. Endometritida může postihnou celou plochu endometria dělohy nebo pouze její části. Při endometritidě se zesiluje děložní stěna a stává se edematózní a zduřelou.

Nejvýraznějším příznakem endometritidy je hlenohnisavý výtok se zbytky plodových obalů a hnilobný zápach. Celkový zánět endometria značně omezuje kontrakce dělohy a výrazně tak zpomaluje involuci dělohy. Metritida je velice závažný gangrenózní zánět dělohy. Vzniká při proniknutí patogenů do svalových vrstev dělohy. Příznakem je výtok odporně zapáchající kašovitě hmoty, která obsahuje rozkládající se sliznice a karunkuly s příměsí krve. Infekce se snadno rozšíří lymfatickým a krevním řečištěm do celého těla a vzniká celková sepe (Doležel et al. 2000).

Na výskyt zánětů dělohy má značný vliv výživa dojnic před porodem. U překrmovaných dojnic a dojnic v žírné kondici s hodnotou BCS 4 až 5 bodů, je riziko vzniku metritid výrazně vyšší (Coufalík 2013). Cheong et al. (2017) ve svém výzkumu uvádějí, že krávy s vyšší bakteriální kontaminací dělohy v den porodu, mají zpomalený růst ovariálních folikulů.

Léčba zánětů dělohy má smysl, pokud již nedošlo k vážnému poškození děložní tkáně a celkové sepsi. Spočívá v opatrném vyprázdnění dělohy bez dalšího poškození její tkáně. Výplachy dezinfekčními prostředky jsou v tomto případě nevhodné. Pomocí olejových emulzí nebo suchou cestou se do dělohy aplikují sulfonamidy a širokospektrální antibiotika. Ošetření je nutné provést opakovaně (Doležel et al. 2000).

3.6.1.3 Poporodní paréza

Poporodní paréza též nazývaná mléčná horečka nebo hypokalcemická obrna, je bezhorečnaté onemocnění, které postihuje především vysoce produktivní plemenice (Doležel et al. 2000).

Paréza se vyznačuje hypokalcemií organismu, ulehnutím a následnou ztrátou citlivosti a vědomí. Projevuje se do několika hodin po porodu nebo v průběhu prvních 2. až 3. dní po porodu u starších krav s bezproblémovým porodem a odchodem lůžka (Hofírek et al. 2009). Poporodní paréza vzniká v důsledku narušení regulace metabolismu vápníku, vlivem zvýšené spotřeby vápníku pro tvorbu mleziva. Dojnice není schopna udržet v krvi fyziologickou hladinu vápníku a vzniká hypokalcemie (Kudrna et al. 1998).

Klinické příznaky poporodní parézy se rozdělují na tři stádia na mají akutní průběh. V prvním stádiu se dostavuje nechutenství, ztížený pohyb, časté uléhání a obtížné vstávání a slabost končetin. Zvířata jsou apatická nebo naopak podrážděná a neklidná. Po několika hodinách stav přechází ve druhé stádium, kdy nastává zvyšující se slabost končetin, která postupuje nejdříve od zadních končetin k přední části těla. Dojnice jsou malátné a ulehají. Po ulehnutí Plemenice ztrácejí povrchovou citlivost, dochází ke snížení teploty a k postupné ztrátě vědomí. Pro toto stádium je typická poloha, kdy zvíře leží na hrudi s podloženými končetinami a s hlavou nejprve nataženou dopředu, opřenu o zem, později stáčí hlavu k hrudníku. Zvířata jsou absolutně necitlivá ke všem vzruchům, mají přivřená víčka, necitlivou a suchou rohovku, suchý mulec. Okrajové části těla jako jsou končetiny, uši a struky jsou studené. Snižuje se frekvence dechu, naopak srdeční činnost je zrychlená. Teplota se snižuje na 38-37°C. Činnost bachoru, přežvykávání a peristaltika střev se zastavuje, což často vede ke vzniku tympanií. Ve třetím stádiu nastává kóma. Zvíře leží v typické poloze na boku s rovně nataženými končetinami od těla. Srdeční činnost se zrychluje na 100. až 120. tepů za minutu.

Tep je špatně hmatatelný. V případě neposkytnutí léčby zvíře do 12. až 24. hodin hyne (Hofírek et al. 2009).

Hlavní způsobem léčby poporodní parézy je pomalá intravenózní aplikace kalciových přípravků spolu s magnezíem. Důležitá je také kontrola srdeční činnosti a případná symptomatická léčba spočívající v podání kardiak, glukózy, kortikosteroidů, vitamínu D a preparátů ochraňujících činnost jater (Doležel et al. 2000). Jako vhodná prevence vzniku poporodní parézy je omezený příjem vápníku a zvýšený příjem hořčíku v období stání na sucho. Další možností je v době před porodem podávat aniontové soli, které vyvolají mírnou acidózu a tím podpoří mobilizaci vápníku z tělesných rezerv (Štercová 2011).

4 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala faktory, ovlivňující okolo porodní období, porod a jejich působení na reprodukci. Jak vyplívá z výše uvedeného textu, faktorů, jež tuto problematiku ovlivňují, je celá řada. Jelikož je udržení dobré reprodukce pilířem ekonomiky každého chovu, mělo by být v zájmu každého chovatele věnovat tomuto směru velkou pozornost.

Při psaní této práce, jsem došla k závěru, že pro udržení dobré reprodukce je stěžejní dodržovat několik zásadních bodů. A to, podávat plemenicím před porodem kvalitně sestavenou krmnou dávku. Ta by neměla způsobovat ztučnění ani vyhublost v době porodu. Správně sestavená krmná dávka, funguje také jako preventivní opatření proti poporodním metabolickým poruchám. Dalším bodem je správná příprava a vedení porodu. To začíná již před porodem, přemístěním plemence na porodnu. Místo porodu by mělo být suché, čisté a bez stresových faktorů. V době porodu je nutné věnovat plemenicím zvýšenou péči a častou kontrolu, prováděnou zkušeným personálem. Pokud porod probíhá fyziologicky, není třeba do něj nikterak zasahovat. V případě ztíženého porodu je třeba poskytnout plemenicím pomoc porodníka a často i veterinárního lékaře. Při cíleném vedení porodu a porodnické pomoci je nutné dodržovat přísnou hygienu, čímž můžeme zamezit poporodním onemocněním. Posledním, a velice důležitým bodem je úspěšné zvládnutí puerperia. Infekční nebo metabolické poruchy v poporodním období značně prodlužují rekonvalescenci pohlavního ústrojí, nástup říje a tím značně prodlužují celé mezidobí. Nejčastějšími poruchami po porodu jsou retence plodových obalů, zánět dělohy nebo poporodní paréza. Pro eliminaci těchto poruch je nutné kontrolovat kompletní odchod lůžka, sledovat zhruba deset dní po porodu vzhled očístek, popřípadě měřit teplotu a kontrolovat celkový zdravotní stav plemenic. Častá kontrola a v případě potřeby včasné zahájení veterinární léčby a zootechnických opatření, jsou klíčem k úspěchu udržení dobré reprodukce v chovu.

5 Literatura

Anderson P. 1998. Minimizing calving difficulty in beef cattle. Minnesota Extension Service, Minnesota.

Bartoň L, Bureš D, Teslík V. 2005. Rozměry pánve a průběh porodů. *Farmář*. **11**: 47-48.

Bartoň L, Bureš D. 2009. Využití pánevních rozměrů plemenic masného skotu pro snížení frekvence obtížných porodů a pro zvýšení podílu živě narozených a odchovaných telat. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i, Praha Uhřetěves.

Bauer K, Grabner R. 2012. Mutterkuhhaltung. Leopold Stocker Verlag. Graz.

Beam S, Butler W. 1999. Effects of energy balance on follicular development and first ovulation in postpartum dairy cows. *Journal reprod fertil supplementa*. **54**: 411-424.

Bezdíček J, Louda F. 2014. Analysis of pregnancy length in multiple births in Czech Fleckvieh and Holstein cattle. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. **57**: 27-32.

Bouška J, et al. 2006. Chov dojného skotu. Profi Press. Praha.

Brouček J, Brestenský V, Botto L, Tančín V, Tongel' P, Šoch M. 2013. Ochrana hospodářských zvířat (skot, koně a prasata). Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích. České Budějovice.

Burdych V, Všetěčka J, Divoký L, Brychta J, Stejskalová E, Kvapilník J. 2004. Reprodukce ve stádech skotu. Chovservis, Hradec Králové.

Coufalík V. 2013. Současné problémy v reprodukci skotu. Agripriint, Olomouc.

Doležal O. 2001. Odchov telat ve 222 otázkách a odpovědích. Agrospoj. Praha.

Doležel R, Kudláč E, Čech S, Chváta O, Vaňatka F, Vitásek R, Zajíc J. 2000. Veterinární porodnictví. VFU Brno, Brno.

Doležel R. 2006. Reprodukce mléčného skotu a význam péče o zdraví dojnic. *Náš chov* **8**: 17-20.

Doležel R, 2003. Vybrané kapitoly z veterinární gynekologie a porodnictví pro výuku porodnictví. Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.

- Doležel R. 2002. Nástup pohlavního cyklu po porodu a kontrola reprodukce u krav. Plemenáský zpravodaj. **6**: 10-14.
- Drackley JK. 1999. Biology of Dairy Cows During the Transition Period: the Final Frontier? Journal of Dairy Science **82**: 2259-2273.
- Esposito G, Raffrenato E, Lukamba SD, Adnane M, Irons PC, Cormican P, Tasara T, Chapwanya A. 2020. Characterization of metabolic and inflammatory profiles of transition dairy cows fed an energy-restricted diet. Journal of Dairy Science. **98**: 391.
- Frelich J. 2001. Chov skotu. Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.
- Heuer C, Schukken YH, Dobbelaar P. 1999. Postpartum Body Condition Score and Results from the First Test Day Milk as Predictors of Disease, Fertility, Yield, and Culling in Commercial Dairy Herds. Journal of Dairy Science. **82**: 295-304.
- Garber LP, Garry FB, Lombard JE, Tomlinson SM. 2007. Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves. Journal of Dairy Science. **90**: 1751-1760.
- Haines DM, Jackson ML, Leslie KE, Murray CF, Nadalin AL, Pearl DL, Veira DM. 2015. The effect of dystocia on physiological and behavioral characteristics related to vitality and passive transfer of immunoglobulins in newborn Holstein calves. Canadian journal of veterinary research. **79**: 109-119.
- Hofírek B, et al. 2004. Produkční a preventivní medicína v chovech mléčného skotu. VFÚ Brno, Brno.
- Hofírek B, et al. 2009. Nemoci skotu. Noviko, Brno.
- Honing YVD. 2004. Book of abstracts of the 55th annual meeting of the european association for animal production. Bled, Slovenia.
- Cheong SH, Sá Filho OG, Absalon-Medina VA, Schneider A, Butler WR, Gilbert RO. 2017. Uterine and systemic inflammation influences ovarian follicular function in postpartum dairy cows. PLoS one **12**: 1-16.
- Illek J, Kudrna V, Matějčík M, Klouda Z. 2008. Poruchy zdraví v průběhu mezidobí. Zemědělec. Available from <https://www.zemedelec.cz/poruchy-zdravi-v-prubehu-mezidobi/> (accessed February 2008).

- Janovick NA, Boisclair YR, Drackley JK. 2011. Prepartum dietary energy intake affects metabolism and health during the periparturient period in primiparous and multiparous Holstein cows. *Journal of dairy science*, **94**: 1385-1400.
- Jaskowski JM, Twardon J. 2002. Kondycja i plodność krów. *Medycyna Weterynaryjna*. **58**: 23-25.
- Jelínek P, Koudela K. 2003. Fyziologie hospodářských zvířat. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno.
- Ježková A. 2011. Péče o telata a krávy v období okolo porodu. *Náš chov*. **8**: 69-71.
- Ježková A. 2010. Nové přístupy k řešení problémů s plodností u dojeného skotu. *Náš chov*. **8**: 49-50.
- Kézér FL, Kovács L, Scenzi O. 2016. Effect of calving process on the outcomes of dairy and postpartum health of dairy cows with unassisted and assisted calvings. *Journal of Dairy Science*. **99**: 7568-7573.
- Kováč G, et al. 2001. Choroby hovädzieho dobytku. M&M, Prešov.
- Křížová L. 2014. Změny BCS v průběhu laktace. Pages 6-12 in Král V, editor. Hodnocení BCS u dojnic. Agrovýzkum Rapotín s.r.o., Rapotín.
- Kudláč E. 1987. Veterinární porodnictví a gynekologie. Státní zemědělské nakladatelství. Praha.
- Kudrna V, et al. 1998. Produkce krmiv a výživa skotu. Agrostroj, Praha.
- Kulovaná E. 2002. Výživa březích krav a krav před porodem. *Náš chov*. Available from <https://www.naschov.cz/vyziva-brezich-krav-a-krav-pred-porodem/> (accessed March 2002).
- Lombard JE, Garry FB, Tomlinson SM, Garber LP. 2007. Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves. *Journal of Dairy Science*. **90**: 1751-1760.
- Louda F, Vaněk D, Ježková A, Stádník L, Bjelka M, Bezdíček J, Pozdíšek J. 2008. Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce. Výzkumný ústav pro chov skotu s.r.o., Rapotín.
- SCHHS ČR. 2018. Úprava metodiky hodnocení porodu. Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, z.s. Hradištko.

- Monczková R, Šimera P. 2002. Reprodukce zvířat – Porodnictví a gynekologie. SOŠ veterinární a zemědělská České Budějovice. České Budějovice.
- Mudřík Z. 2013. Tranzitní období a následná produkce. Zemědělec. Available from <https://www.zemedelec.cz/tranzitni-obdobi-a-nasledna-produkce/> (accessed August 2013).
- Musil V. 2017. Predikce času telení. Náš chov. Available from <https://www.naschov.cz/predikce-casu-teleni/> (accessed May 2017).
- Murray CF, Veira DM, Nadalin AL, Haines DM, Jackson ML, Pearl DL, Leslie KE. 2015. The effect of dystocia on physiological and behavioral characteristics related to vitality and passive transfer of immunoglobulins in newborn Holstein calves. Canadian journal of veterinary research **79**: 109-119.
- Rajmon R, Šichtař J, Hošková K. 2013. Porody skotu snadno a rychle. Náš chov. **4**: 22-25.
- Reece WO. 2011. Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat. Grada Publishing, Praha.
- Říha J, Jakubec V, Jílek F, Illek J, Kvapilík J, Hanuš O, Čermák V. 2000. Reprodukce v procesu šlechtění skotu. Asociace chovatelů masných plemen, Rapotín.
- Santos J, Bisinotto R, Ribeiro E. 2016. Mechanisms underlying reduced fertility in anovular dairy cows. Theriogenology. **86**: 254-262.
- Staněk S. 2011. Co je to normální porod, jaké jsou příznaky blížícího se porodu u jalovic a krav?. Zootechnika. Available from <https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/porod---teleni-jalovic-a-krav/co-je-to-normalni-porod--jake-jsou-priznaky-blizicho-se-porodu-u-jalovic-a-krav-.html> (accessed December 2011).
- Staněk S. 2011. Porodní poloha telete. Zootechnika. Available from <https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/porod---teleni-jalovic-a-krav/porodni-poloha-telete.html> (accessed December 2011).
- Staněk S. 2014. Hodnocení doby stání na sucho a období porodu. Náš chov. **5**: 29-31.
- Štercová E. 2011. Výživa dojníc ve vztahu k prevenci metabolických onemocnění. Veterinářství, **11**: 653-658.
- Švehla V. 2014. Asistence u porodu. Chovatelské impulsy. **1**: 10-14.
- Teslík V, et al. 2000. Masný skot. Agrospoj, Praha.
- Teslík V. 1995. Chov masných plemen skotu. Český svaz chovatelů masného skotu, Praha.

Thomas HS. 2018. Raising beef cattle. Storey publishing, Massachusetts.

Urban F. 1997. Chov dojeného skotu. Apros, Praha.

Van Hoeij RJ, Dijkstra J, Bruckmaier RM, Gross JJ, Lam TJGM, Remmelink GJ, Kemp B, van Knegsel ATM. 2017. The effect of dry period length and postpartum level of concentrate on milk production, energy balance, and plasma metabolites of dairy cows across the dry period and in early lactation. Journal of Dairy Science **100**: 5863-5879.

Večeřová D. 2003. Podmínky úspěšného odchovu telat. Náš chov. Available from <https://www.naschov.cz/podminky-uspesneho-odchovu-telat/> (accessed February 2003).

Vejčík A. 2001. Chov hospodářských zvířat. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.

Vinkler A. 2006. Správním vedením porodu ke snížení počtu mrtvě narozených telat. Pages 19-22 in Šlosárková S, Pěnkava O, Malá J. editors. Chovatelská abeceda – okoloprodní období dojníc. VFÚ, Brno.

Vinkler A. 2019. Puerperium-klíčové období reprodukčního cyklu. VVS. Available from <https://www.vvs.cz/wp-content/uploads/2019/01/vinkler-puerperium.pdf> (accessed December 2018).

Vlček M. 2010. Okoloprodní preventivní program. Pages 21-22. Císařský řez a komplikace při porodu u skotu. Česká buiatrická společnost. Brno.

Zahrádková R, et al. 2009. Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu, Praha.