

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Vliv zdravotního stavu odchovávaných jaloviček na
mléčnou užitkovost v první laktaci na farmě v Uhelné
Příbrami**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Jaroslava Havlinová

Obor studia: Živočišná produkce

Vedoucí práce: doc. Ing. Luděk Stádník, Ph. D.

© 2022 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Vliv zdravotního stavu odchovávaných jaloviček na mléčnou užitkovost v první laktaci na farmě v Uhelné Příbrami" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.4.2022

Poděkování

Ráda bych poděkovala doc. Ing. Ludřkovi Stádníkovi, Ph.D. za trpělivost, věcné připomínky a pochopení během zpracování této diplomové práce. Mé velké poděkování patří mému manželovi a dětem, za jejich podporu a trpělivost, když jsem je zanedbávala při psaní dalších stránek. Dále bych ráda poděkovala mojí široké rodině, obzvláště sestře Lucii, která mě motivovala k dokončení studia na vysoké škole. V neposlední řadě děkuji mým kolegům z práce za vytvoření příjemného pracovního prostředí. Zkrátka děkuji všem, kteří mi pomohli tuto práci zdárně dokončit a včas odevzdat.

Vliv zdravotního stavu odchovávaných jaloviček na mléčnou užitkovost v první laktaci na farmě v Uhelné Příbrami

Souhrn

Cílem této práce bylo zhodnotit vliv onemocnění telat v prvních šesti měsících života na užitkovost v první laktaci a na věk, kterého se zvířata dožijí. Předpokládalo se, že zvířata, která prodělala v telecím věku minimálně jedno onemocnění a léčbu, budou mít nižší užitkovost a dožijí se nižšího věku než kusy, které žádným zdravotním problémem netrpěly.

V pokusu se hodnotilo celkem 1462 telat, která byla rozdělena do dvou skupin, z nichž jedna byla tvořena telaty zdravými a druhá telaty s jednou a více léčbami ve věku do šesti měsíců. Při hodnocení byl u jednotlivých telat sledován věk při první inseminaci, věk při prvním otelení, obtížnost prvního otelení, užitkovost na všech ukončených normovaných laktacích. Dále bylo u obou skupin porovnáno, zda má onemocnění do 180 dnů věku vliv na dožití se konce první laktace a na věk při vyřazení ze stáda.

Data byla získána z faremního systému FARMSOFT Management společnosti Farmtec a.s. a zpracována v programu Microsoft Office Excel.

Telata, která do šesti měsíců věku překonala jedno nebo více onemocnění (respirační, průjmové a jiné), byla poprvé inseminována v nižším věku (průměrně 13,26 měsíce), než telata neléčená (průměrně 13,40 měsíců). Ve věku při prvním otelení, obtížnosti prvního porodu a užitkovostech ve všech ukončených normovaných laktacích statisticky prokazatelný rozdíl nebyl.

Při porovnání věku při vyřazení ze stáda bylo pro léčená zvířata zjištěno průměrně 1146 dnů a pro neléčená 1233 dnů, tento rozdíl je statisticky významný a potvrzuje souvislost mezi léčením v telecím věku a délkou života. Obdobný výsledek mělo i srovnání procenta léčených a neléčených jalovic, z pohledu dožití se konce první laktace. Léčení v telecím věku prokazatelně snižuje pravděpodobnost, že kráva první laktaci dokončí.

Klíčová slova: telata, onemocnění v telecím věku, mléčná užitkovost, jalovice mléčného skotu, první laktace

Influence of health condition of bred heifers on milkyield in the first lactation on the farm in Uhelná Příbram

Summary

This diploma thesis aimed to evaluate the effect of calf diseases within the first six months of their lives on their efficiency in the first lactation and their longevity. It was assumed that animals that had undergone at least one disease and treatment would be less efficient, and their longevity would be shorter than animals that did not suffer from any health problems. The experiment evaluated a total of 1,462 calves, which were divided into two groups. One consisted of healthy calves, and the second one had animals with one or more treatments before six months. Age of the first insemination, the age of first calving, the difficulty of the first calving, and the efficiency of all standardized lactations were monitored during the evaluation. Furthermore, both groups were compared to whether the disease up to 180 days of age affects the life expectancy at the end of the first lactation and the age of elimination from the herd. The data were obtained from the FARMSOFT Management of Farmtec a.s. company and processed in Microsoft Office Excel. Calves that overcame one or more diseases (respiratory, diarrheal, or other) by the age of six months were first inseminated at a younger age (average of 13.26 months) than untreated calves (average of 13.40 months). There was no statistical demonstrable difference in age at first calving, the difficulty of first birth and performance in all completed standardized lactations. While comparing the age of the elimination from the herd, an average of 1146 days was for treated animals and 1233 for untreated animals. This difference is statistical significant and confirms the connection between calf treatment and life expectancy. A comparison of the percentage of treated and untreated heifers had a similar result, from the perspective of living until the end of the first lactation. Calf-age treatment demonstrably reduces the cow's probability of completing its first lactation.

Keywords: calves, calthood disease, milkyield, dairy heifer, first lactation

Obsah

1	Úvod	10
2	Vědecká hypotéza a cíle práce	11
2.1	Vědecká hypotéza	11
2.2	Cíle práce	11
3	Literární rešerše	12
3.1	Správná péče o tele	12
3.1.1	Napojení mlezivem	12
3.1.2	Ustájení	13
3.1.3	Krmení	15
3.2	Faktory ovlivňující nemocnost telat	16
3.2.1	Porodní hmotnost a obtížnost porodu	16
3.2.2	Napojení mlezivem a krmení do odstavu	16
3.2.3	Způsob odchovu	17
3.2.4	Vakcinace	17
3.2.5	Péče ošetřovatelů a včasné odhalení zdravotních problémů	18
3.3	Nejčastější onemocnění telat v raném věku	19
3.3.1	Průjmová onemocnění	19
3.3.2	Respirační onemocnění	19
3.4	Možné dopady onemocnění v raném telecím věku	20
3.5	Farma Uhelná Příbram	21
3.5.1	Charakteristika podniku	21
3.5.2	Pracovní postupy na farmě v Uhelné Příbrami	24
3.5.3	Péče o tele na farmě v Uhelné Příbrami	26
4	Metodika a sběr dat	28
4.1	Výběr zvířat pro sledování	28
4.2	Sledovaná kritéria	28
4.3	Použité statistické metody	28
4.3.1	Mann-Whitneyho U test	28
4.3.2	Pearsonův chí-kvadrát test	29
4.4	Hypotézy a testy	29
4.4.1	Hypotézy	29
4.4.2	Testování hypotéz	29
5	Výsledky	30
5.1	Závislost užitkovosti na nemocnosti ve věku do 180 dnů	30
5.2	Závislost užitkovosti na 1.laktaci na opakování onemocnění ve věku do 180 dnů	31

5.3	Závislost dožití se konce 1. laktacena nemocnosti ve věku do 180 dnů	32
5.3.1	Analýza pro zvířata, která se dožila prvního otelení.....	32
5.3.2	Analýza pro všechnadotčená zvířata, včetně telat, která uhynula před prvním otelením.....	33
5.4	Závislost věku krav při první inseminaci a při prvním otelení a obtížnosti prvního porodu na nemocnosti ve věku do 180 dnů	34
5.4.1	Závislost věku krav při 1. inseminaci na nemocnosti ve věku do 180 dnů	34
5.4.2	Závislost věku krav při 1. otelení na nemocnosti ve věku do 180 dnů	35
5.4.3	Závislost obtížnosti 1. porodu na nemocnosti ve věku do 180 dnů .	35
5.5	Závislost věku při vyřazení na nemocnosti ve věku do 180 dnů.....	36
6	Diskuze	37
7	Závěr	39
8	Literatura	40
9	Seznam použitých zkratk a symbolů	45
10	Samostatné přílohy	I
10.1	Protokol porodu a péče o tele	I
10.2	Ukázka dat z z faremního systému FARMSOFT Management od firmy Farmtec a.s.	VI

Seznam obrázků

Obrázek 1: Telata ve venkovních individuálních boxech. Foto: Ing. Markéta Lašková.	14
Obrázek 2: Telata ve venkovních skupinových boxech. Foto: Ing. Markéta Lašková.	15
Obrázek 3A, B: Produkční stáje na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.	22
Obrázek 4: Porodna na farmě v Uhelné příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.	23
Obrázek 5: Bioplynová stanice na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.	23
Obrázek 6: Silážní jáma na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.	24
Obrázek 7: Dojírna na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.	25
Obrázek 8: Samopoutací zábrany („headlocky“) na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.	25
Obrázek 9: Venkovní individuální boxy rozmístěné na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.	26
Obrázek 10: Čerstvě narozené a správně ošetřené tele na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková	27

Seznam tabulek a grafů

Tabulka 1 – Porovnání užitečnosti pro normovanou laktaci léčených a neléčených krav v telecím věku pro jednotlivé laktace.	29
Tabulka 2: Závislost užitečnosti na 1. laktaci při opakovaném léčení onemocnění prvotetek ve věku do 180 dnů.	31
Tabulka 3: Závislost dožití se konce 1. laktace na nemoci v telecím věku.	31
Tabulka 4: Závislost dožití se konce 1. laktace na nemoci v telecím věku pro prvotelky i chovné jalovičky vyřazené před prvním otelením.	32
Tabulka 5: Závislost věku v měsících při první inseminaci na nemoci do 180 dnů věku.	34
Tabulka 6: Závislost věku ve dnech při prvním otelení na nemoci do 180 dnů věku.	34
Tabulka 7: Závislost obtížnosti prvního porodu na onemocnění v telecím věku do 180 dnů.	35
Tabulka 8: Závislost věku ve dnech při vyřazení na nemoci v telecím věku.	35
Graf 1: Porovnání užitečnosti pro normovanou laktaci léčených a neléčených krav v telecím věku pro jednotlivé laktace krabicovým grafem.	30
Graf 2: Závislost dožití se krav konce 1. laktace na nemoci v prvních 180 dnech života	32
Graf 3: Závislost dožití se krav konce 1. laktace na nemoci v prvních 180 dnech života včetně uhynulých jaloviček v telecím věku.	33

1 Úvod

Cílem odchovu telat je zisk zdravých a dobře vyvinutých mladých zvířat k dalšímu chovu v co největším počtu z narozených jedinců, a to za co nejmenší náklady (Stupka 2013).

Odchov jalovic představuje asi 20 % celkových nákladů na produkci mléka. Investice vložené do odchovu od narození do začátku první laktace se většinou do konce první laktace nevrátí. Proto je budoucí produktivní délka života jalovic důležitým faktorem při určování ekonomických zisků (Bach 2011).

Telata jsou k onemocnění náchylnější než dospělá zvířata. Jsou pro to různé důvody. Pupek novorozeného telete je vstupní branou pro bakterie. Imunitní systém ještě není plně vyvinut a teprve nastává přechod od pasivní imunity k aktivní. K tomu se přidává stres spojený například se změnami výživy, krmení a ustájení. Jako v mnoha jiných případech jsou i onemocnění telat častým výsledkem chyb během odchovu, které se týkají ustájení, hygieny, podávání nápojů – tzv. multifaktoriální onemocnění (Weerda et al. 2021).

Nejvíce problémů se objevuje u rizikových skupin v problémovém období. Jalovice jsou příkladem skupiny, která prochází mnoha problémovými obdobími a nemělo by se stát, že z důvodu zaneprázdnění ošetřovatele nedostanou správnou a dostatečnou péči.

Období, problematická ve všech chovech, jsou:

- narození
- prvních několik dní života
- období rozšíření chorob mezi telaty
- období přesunů
- období odstavu
- období změn krmné dávky
- období tvorby a promíchávání skupin

Dále může problémy zapříčinit počasí a klimatické změny, rozdílní ošetřovatelé a stájníci, transport a mnoho dalšího (Hulsen 2011).

Nejzávažnějšími onemocněními jsou nemoci trávicího a dýchacího traktu telat s dopadem na efektivitu chovu telat a následnou produkci. Nemoci mají souvislost se zvýšenými ztrátami telat, ale také s nepřímými náklady na léky a ztrátou tělesné hmotnosti. Nemoci v raném období života oslabují zdatnost telat a způsobují vývojová omezení, která následně vyvolávají další zdravotní problémy a snižují množství a kvalitu pozdější produkce (Strapák et al. 2013).

Optimální management, výživa, genetik a nepřítomnost významných onemocnění telat jsou nejdůležitějšími faktory pro zajištění toho, aby jalovice dosáhly své cílové hmotnosti při odstavu a pubertě. Ideální management povede k prvnímu otelení ve věku 24 měsíců (Magnier 2014).

Tato diplomová práce se zabývá vyhodnocením vlivu onemocnění u telat ve věku do šesti měsíců na jejich užitkovost v první laktaci na farmě v Uhelné Příbrami.

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

2.1 Vědecká hypotéza

Jalovička, která v prvních měsících života prodělala minimálně jednou pneumonii nebo průjmové onemocnění, bude mít v první laktaci nižší užitkovost než jalovice, která žádné zdravotní potíže v telecím věku neměla. U jalovic se zdravotními potížemi v telecím věku se předpokládá i nižší užitkovost na dalších laktacích a vyšší brakace.

2.2 Cíle práce

Cílem je zjistit, zda má onemocnění (pneumonie, průjmové onemocnění) prodělané v prvních měsících života telete vliv na užitkovost v první laktaci.

3 Literární rešerše

3.1 Správná péče o tele

Pro správný chov je nutné respektovat zákony, které se týkají dané problematiky. U nás je to vyhláška 208/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška upravuje standardy pro telata do 6 měsíců věku (Zapletal & Macháček 2015).

Telata podstupují mnoho životních změn, jako je odstav, nové ustájení, tvorba skupin a začlenění do nich. Proto je velmi důležité pravidelně kontrolovat jejich růst, vyvin a komfort ustájení (Hulsen 2011). S narůstající užitkovostí dojníc v České republice v posledních letech se mění i jejich fyziologické potřeby (větší rozměry, intenzivnější metabolismus). Především však stoupá citlivost jejich organismu na zajištění psychických potřeb. Pojem welfare zvířat formuluje zásady chovu nezbytné jak k zachování života a zdraví zvířat (fyziologické potřeby), tak i zajištění optimální životní pohody (psychické potřeby). To má bezprostřední vliv na užitkovost, zdraví a ekonomiku chovu (Doležal & Staněk 2015).

Podmínky chovného prostředí ovlivňují mnoho klíčových faktorů v životě mláděte, včetně vývoje jedince, vzniku abnormálního chování, reakce na stres či vnímavosti k infekci. Proto by se měla minimalizovat rizika vzniku stresu, nemoci, zranění, poruch chování a úhynu (Malá et al. 2021).

Zásadními body pro zlepšení pohody telat, i zvířat ve stádech dojeného skotu obecně jsou:

- přístup k čerstvé pitné vodě a krmivu
- možnost pohybu, uplatnění specifických zvyků a modelů chování
- možnost kontaktu s jedinci stejného druhu, vytváření a řešení sociálních vazeb
- zajištění vhodného mikroklimatu, osvětlení a větrání
- vhodné řešení konstrukce ustájovacích prostor z hlediska ochrany před bolestí, zraněním a pro zajištění pohody zvířat
- zajištění individuální péče přímé (osobní kontakt) i nepřímé (moderní technika a technologie)
- zajištění veterinárně-preventivních opatření, snadné diagnostiky a terapie
- možnost řešení havarijních situací (selhání technologického zařízení) a úniku při živelných pohromách (Doležal & Staněk 2015).

3.1.1 Napojení mlezivem

Dodržení vysokého hygienického standardu při a po narození telete a jeho co nejčasnější napojení kvalitním mlezivem je nejlepší preventivní opatření pro zdraví každého novorozeného telete (Weerda et al. 2021). Tele tak získá potřebnou pasivní (kolostrální) imunitu, která ho chrání v prvních několika týdnech života (Lopez & Heinrichs 2022). Mlezivo obsahuje imunoglobuliny (protilátky) proti původcům nemocí, se kterými se matka setkala. Novorozená telata nemají v krvi žádné protilátky, a tak nejsou téměř vůbec chráněna před onemocněním. Proto jsou závislá na dostatečném množství příjmu imunoglobulinů přes střevní stěnu (Weerda et al. 2021).

Obecně je jako referenční hodnota pro označení kvalitního mleziva brána hodnota 21 až 22 % Brix, odpovídající 50 mg Ig/ml mleziva (Doležal & Staněk 2015). Novorozená telata nemají v těle žádné protilátky, proto jsou závislá na dostatečném příjmu imunoglobulinů přes střevní stěnu, která je zpočátku pro imunoglobuliny z mleziva velmi propustná. Tato schopnost již několik hodin po narození výrazně klesá (Weerda et al. 2021; Lopez & Heinrichs 2022).

Do dvou hodin po narození je propustnost střevní sliznice pro protilátky 100%, šest hodin po narození již pouze 50% a 12 hodin po narození 20% (Bouška 2006; Lopez & Heinrichs 2022). Proto je nutné, aby v prvních dvou až třech hodinách života tele přijalo množství mleziva odpovídající 10 % živé hmotnosti při narození (Šárová et al. 2020; Weerda et al. 2021). Pokud tele přijme méně než 2,5 l, může mu být mlezivo opatrně nuceně podáno jícnovou sondou (Weerda et al. 2021).

3.1.2 Ustájení

V období mléčné výživy je odolnost a vysoká šance na přežití podmíněna čistotou prostředí. Podmínkou je čistá a suchá podestýlka a prostředí s co nejmenší koncentrací patogenů. Důležitý požadavek na sucho bez průvanu je možné dosáhnout vysokou vrstvou suché slámy a tzv. vzdušným odchovem, kdy jsou telata umístěna ve venkovních individuálních boxech (Obrázek 1), nebo kotcích pod lehkými přístřešky. Skupinové ustájení telat s napájecím automatem je úspěšné pouze v případě dobrého zdravotního stavu stáda a systémové prevence chorob (Stupka 2013). Období rostlinné výživy nastává po odstavení telat od mléka nebo mléčné krmné směsi. Ustájení je skupinové a používají se stlané venkovní skupinové boxy (Obrázek), přístřešky nebo teletníky s boxovým skupinovým ustájením.

Základními požadavky na ustájení telat jsou:

- ventilace životní zóny telat a ochrana před nepříznivými podmínkami prostředí
- dostatečné osvětlení životní zóny telat
- dostatečně nastlané a rozměrově odpovídající lože
- rozměrově odpovídající výběhová část boxu a kotce, umožňující stát na pevném podkladě
- konstrukční bezpečnost a vhodné rozměrové parametry technologických prvků a systémů
- ochrana krmiv a nápojů před nepříznivým počasím a škůdci
- chovný komfort a welfare odchovávaných telat
- hospodárnost systému za současného vytvoření dobrých pracovních podmínek pro ošetřovatele (Směrnice Rady 2008/119/ES 2008)

Ustájení telat lze podle věku a způsobů jejich výživy rozdělit do několika období:

- ustájení telat od narození do přesunu do individuálního nebo skupinového boxu či kotce
- ustájení telat do odstavení od mléčné výživy
- ustájení telat v přechodné fázi jejich odchovu, tj. po odstavení do doby jejich přesunu do odchovu v období rostlinné výživy
- ustájení telat v odchovných mladého skotu

Typy ustájení telat v období rostlinné výživy jsou následující:

- s boxovými loži
 - s plochými loži s vysokou podestýlkou
 - se spádovými loži s vysokou podestýlkou
 - v jednoprostorové či dvouprostorové stáji na hluboké podestýlce
- Doporučení pro používání venkovních individuálních boxů jsou tato:
- telata se přesunují do VIB do 6 až 12 hodin po narození
 - přesunout lze telata, která splňují následující požadavky:
 - jsou zdravá a vitální
 - mají suchou srst
 - mají ošetřený pupek
 - jsou napojená dostatečným množstvím kvalitního mleziva
 - venku je dobré počasí
 - použít lze VIB, který splňuje následující požadavky:
 - je předem vyčištěný a vydezinfikovaný
 - není poškozený
 - je suchý a opatřený dostatečným množstvím kvalitní podestýlky (Doležal & Staněk 2015)

Organismus telat si stejně jako ten lidský snaží udržovat konstantní tělesnou teplotu. Rozmezí teplot, kdy tělo nespotřebovává energii navíc pro udržení stálé tělesné teploty se nazývá termoneutrální zóna. Ta se pohybuje u novorozených telat v rozmezí 15–25 °C, u telat do 3 až 4 týdnů věku mezi 10–25 °C a od 4. týdne do odstavu se rozšiřuje na 0 až 25 °C. Energie získaná z krmiva je prioritně využita k záchově a nadbytek je využitý pro růst organismu. Tomu je třeba přizpůsobit způsob odchovu a ustájení telat (Křížová 2021).



Obrázek 1: Telata ve venkovních individuálních boxech. Foto: Ing. Markéta Lašková.



Obrázek 2: Telata ve venkovních skupinových boxech. Foto: Ing. Markéta Lašková.

3.1.3 Krmení

U novorozených telat je objem slezu vždy větší, než objem předžaludků. Telata přijímají mlezivo a mléko, které je tráveno chemicky stejně jako u nepřezvýkavců (Kaluža & Konvalinková 2019).

Mléko nebo mléčnou krmnou směs je vhodné podávat telatům z vědra nebo láhve s cucákem, zvyšuje se tím produkce slin a trávicích enzymů ve slezu, dochází k uzavření čepcobachorového splavu a tím k minimalizaci natékání mléka do bachoru nebo čepce, což může vést k zažívacím potížím (Staněk 2021b). Pokud u sajících telat teče mléko do bachoru namísto do slezu, mluví se o pití do bachoru v důsledku neuzavření čepcobachorového splavu. Mléko v bachoru fermentuje. Mnohá telata se viditelně nadýmají, jiná jenom postávají lehce nahrbená a signalizují bolestivost v oblasti břicha. Sliznice bachoru je zanícená a způsobuje bolest, která vede k častějšímu přerušování pití, nebo kousání do cucáku (Weerda et al. 2021).

Mláďata přezvýkavců obvykle začínají přijímat omezené množství objemných krmiv ve stáří 1 – 2 týdnů a brzy poté se objevují první krátká období přezvykování (Reece 2010). Se zahájením příjmu objemného krmiva se v rozvíjejícím se bachoru postupně stabilizuje specifický mikrobiom, který fermentací krmiva vytváří těkavé mastné kyseliny. Ty přispívají k dalšímu rozvoji gastrointestinálního traktu – roste absorpční kapacita a zvyšuje se funkčnost imunitního systému střeva (Novák 2020). Plně vyvinutý bachor je u telat až v 6 měsících věku. Tomu by měl odpovídat i postupný přechod na objemné krmivo (Kaluža & Konvalinková 2019).

Při ponechání telete v přirozených podmínkách v průběhu prvního týdne po narození tele saje mléko až 12x v průběhu 24hodinové periody. V dalších dnech frekvence sání klesá. Až do dvou měsíců věku tele saje mléko 6x až 7x denně. Perioda sání u telat trvá 9 až 12 minut. Potřeba uspokojit sací reflex je u telat velmi vysoká a trvá v průměru 4 až 5 týdnů. Pokud telata nemají možnost uspokojit sací reflex, může u nich docházet k výskytu abnormálního chování, například olizování uší, srsti, nohou, šourku, penisu, mezinožní (Doležal & Staněk 2015).

3.2 Faktory ovlivňující nemocnost telat

Faktorů ovlivňujících zdraví telat je mnoho. Závisí už na péči o březí plemenci, na stavu výživy, prostředí, ve kterém zvíře žije, na ročním období při otelení, respektive vystavení matek tepelnému stresu v posledních měsících březosti (Nantier 2020). Dalším neméně významným faktorem je hygiena od porodu, přes správné skladování a nezávadnost mleziva, následně krmeného mléka či mléčné krmné směsi, čištění a desinfekce všech pomůcek, které přijdou s výše zmíněným do kontaktu (Staněk 2021a). Zásadní je důkladná sanitace prostor, kde jsou telata ustájena a stájové mikroklíma, aby se co nejvíce snížil infekční tlak prostředí (Weerda et al. 2021). Nesmí se zapomenout ani na adekvátní množství podávaného krmiva, ať už se jedná o mléko, mléčnou krmnou směs nebo následně podávanou rostlinnou výživu telat (Haisan et al. 2018).

Onemocnění telat v období mléčné výživy mají zásadní vliv na rentabilitu chovu skotu v důsledku přímých ztrát úhynem i nepřímých ztrát zhoršením konverze krmiva, snížením přírůstků, s následným zvýšením nákladů na léčbu, vyššími pracovními náklady, vyššími náklady na odchov. Odhaduje se, že 20% mortalita telat snižuje čistý zisk chovatele až o 60 % (Malá et al. 2021).

3.2.1 Porodní hmotnost a obtížnost porodu

Telata, jejichž porod vyžadoval asistenci, měla výrazně vyšší porodní hmotnost než telata, jejichž porod se obešel bez pomoci (Linden et al. 2009). U telat s těžším průběhem porodu byla také vyšší incidence léčení respiračních a průjmových onemocnění (Lombard et al. 2007).

3.2.2 Napojení mlezivem a krmení do odstavu

Bush a Staley (1980) uvedli, že výrazné snížení absorpce Ig z epiteliálních buněk do krevního řečiště se objevuje již po 12 hodinách věku s konečným uzavřením po 24 hodinách. Uzavření střeva je definováno tak, že střevo není schopno absorbovat makromolekuly a přenést je do krevního oběhu (Bush & Staley, 1980).

Dystokie je definována jako narušení průběhu porodu vlivem určitého mechanického faktoru, jedná se o opožděný nebo obtížný porod (Lombard et al. 2007). Běžné fyziologické účinky dystokie u telat jsou hypoxie a acidóza. Telata, která měla obtížný průběh porodu a trpí hypoxií, jsou často slabá, déle jim trvá, než se pokusí postavit na nohy a mají velmi slabý sací reflex (Murray & Leslie, 2013). Tyto poruchy negativně ovlivňují vstřebávání kolostrálního imunoglobulinu a navození pasivní imunity (Besser et al. 1990).

3.2.3 Způsob odchovu

Směrnice rady 2008/119/ES udává minimální požadavky na velikost prostor pro různé druhy ustájení.

V případě individuálního ustájení, maximálně do 56. dne života telete:

- šířka individuálního kotce odpovídá min. kohoutkové výšce telete
- délka kotce odpovídá min. 1,1 násobku délky telete, a to měřené od rostrální části mulce ke kaudálnímu okraji hrbolu kyčelního

Doporučení pro lehárny:

- délka 1200 až 1600 mm, šířka 1200 mm

V případě odchovu telat ve skupinách by měl být minimální prostor bez překážek:

- do 150kg živé hmotnosti – 1,5 m²
- od 150 do 220kg živé hmotnosti – 1,7 m²
- nad 220 kg živé hmotnosti – 1,8 m²

Prostor pro telata musí umožňovat bezproblémové uléhání a vstávání telat, odpočívání a možnost pečovat o svou srst (Směrnice Rady 2008/119/ES 2008).

Chovný komfort je důležitý pro udržení telat v dobrém zdravotním stavu. Jestliže se telata v prostředí dobře cítí, mohou využívat živiny krmné dávky pro růst a nikoliv na překonávání různých stresů z prostředí. Naopak telata v nevyhovujícím, diskomfortním prostředí využívají větší část živin na vypořádání se s různými doplňkovými stresory prostředí. Např. se snaží pohybovat a odpočívát pouze v teplejších a sušších místech. Kromě toho mohou škodlivé plyny a aerogenní částice prachu přímo ovlivňovat imunitní systém zvířete a zvyšovat náchylnost k nemocem (Doležal et al. 2008).

Snaha soustřeďovat telata v kritickém období mléčné výživy do skupin je snahou o zvýšení produktivity práce. Telata by neměla přijít do přímého styku s jinými zvířaty, protože nemají při narození vyvinutý imunitní systém. Jsou ohrožena zvláště tehdy, když nepřijmou dostatečné množství kvalitního mleziva. Četná onemocnění telat jsou vyvolána patogeny, kterými se tele infikuje při kontaktu s výkaly nebo, a to častěji, při kontaktu zvířat mezi sebou. Jestliže telata mají možnost přímého kontaktu s jinými telaty (nebo dospělými zvířaty), je nebezpečí přenosu infekce přirozeně mnohem vyšší (Doležal et al. 2008).

U skupinově ustájených telat může docházet ke kompetici o mléko a vzniká riziko nevyrovnanosti růstu (Jensen & Budde, 2006).

3.2.4 Vakcinace

Vakcinace je dobrou možností, jak snížit riziko infekce. Nicméně, účinnost očkovacích látek bývá v praxi často přeceňována. Vakcinace přináší požadovaný výsledek pouze v případě, že jsou současně dodržena i hygienická pravidla. K tomu patří optimální stájové mikroklima, dobrá hygiena napájení, pravidelné čištění a hygiena stájí, VIB, vybavení a pomůcek (Weerda et al. 2021).

Plán vakcinace by měl být sestaven ve spolupráci s veterinárním lékařem, aby se podařilo vypracovat optimální program pro specifické podmínky na konkrétní farmě. Vhodně sestavené vakcinační programy zlepšují imunitu zvířat a snižují závažnost průběhu

onemocnění. Ovšem pouze v případě, jsou-li využívány správně – tj. v první řadě u zvířat, která (resp. jejich imunitní systémy) jsou schopná odpovídajícím způsobem reagovat. Nemělo by tedy jít o nemocná telata, případně by vakcinace neměla probíhat současně s dalšími stresujícími událostmi, jakými je například vytváření nových skupin. Velmi důležité je, aby vakcíny byly uchovávány a aplikovány přesně podle instrukcí výrobce, včetně podání ve správnou dobu, v odpovídající dávce a doporučeným způsobem (Marcinková 2021).

3.2.5 Péče ošetřovatelů a včasné odhalení zdravotních problémů

Perinatální úmrtnost je problém v chovech dojeného skotu, zejména pak v chovech s převahou holštýnských krav (Mee et al. 2008). Úpravy předporodního managementu za účelem zlepšení životaschopnosti a zdraví telat lze nejlépe dosáhnout zavedením jednoduchých protokolů, které zavádějí správné strategie, které je třeba dodržovat na úrovni stáda, a správné postupy, které se uplatňují na úrovni jednotlivých zvířat (Boersema et al. 2010).

Nejdůležitějším preventivním opatřením je důsledná kontrola a pozorování zvířat personálem. Je bezpodmínečně nutné nalézt čas na klidnou a náležitou kontrolu každého kotce a každého telete. Zrak, sluch, čich a hmat zůstává nejhodnějším nástrojem prevence. Tele, které nevnímá, nevykazuje zájem či nereaguje na příchod ošetřovatele, není-li v hlubokém spánku, vyžaduje pozorování. Dále lesklost srsti a její uhlazenost značí dobré zdraví mláďat. Kalný pohled či zapadlé oko je příznakem problémů (Stádník et al. 2019).

Ošetřovatelé telat si musí všimnout maličkostí, protože včasná identifikace problému je klíčem ke snížení výskytu a zkrácení trvání nemoci u telat. Brzké odhalení onemocnění umožní jeho rychlé zaléčení, které předejde zpomalení růstu telete a minimalizuje dopady zdravotního problému na budoucí produkci (Hoskins 2018).

Čím dříve je onemocnění zjištěno, tím vyšší je šance na přežití a uzdravení. Mnohem důležitější, než časná diagnostika je profylaxe, protože díky ní k onemocnění vůbec nemusí dojít.

Základní znaky zdravého telete:

- Tele je čilé a pozorné, jeho srst je čistá, hladká a lesklá.
- Spojivka je světle růžová, vlhká, hladká a lesklá.
- Mulec je lehce vlhký, bez patrného výtoku z nozder.
- Dýchání je pravidelné, 20 – 40 nádechů za minutu, tele nekašle a nechrčí.
- Malý kožní záhyb na krku se ihned po uvolnění vyrovná, tělní tekutiny jsou v rovnováze. Klouby jsou suché, nebolestivé, chladné a stejně velké.
- Pupek je vhodné kontrolovat pouze vizuálně, aby nedocházelo k jeho zbytečnému dráždění, pokud tele není v pořádku, lze při dodržení přísné hygieny vyšetřit (jednorázové rukavice, desinfekční prostředek).
- Normální teplota u telete je 38 – 39,5°C.
- Výkaly u zdravého telete v období mléčné výživy jsou pastovité konzistence a okrově žluté barvy (Weerda et al. 2021).

3.3 Nejčastější onemocnění telat v raném věku

Mezi nejčastější zdravotní poruchy telat stále patří zejména průjmová a respirační onemocnění, v posledních letech se k nim přidává dále chladový, případně tepelný stres. Prevence těchto chorob spočívá především v dosažení dobré životaschopnosti telat, správně vedeném porodu, správném ošetření telat po porodu a dále v zajištění specifických opatření vůči konkrétním onemocněním (Bouška 2006).

3.3.1 Průjmová onemocnění

Průjem patří k hospodářsky nejvýznamnějším onemocněním telat a je nejčastější příčinou úhynu novorozených telat. Finanční ztráty v důsledku tohoto onemocnění vznikají kvůli úhynu zvířete, zpomalenému růstu, vyšším nárokům na ošetřování, nákladům na veterináře a léčiva (Weerda et al. 2021).

Pro telata je ohrožující především ztráta tekutin a iontů ve střevě. Klinický bývá přítomný průjem, který bývá kašovitý, řídký nebo vodnatý s příměsí vloček, hlenu nebo krve. Může výrazně zapáchat. U telat dochází vlivem intenzivních průjmů k rychlé dehydrataci organismu, která se projevuje navenek suchostí sliznic a zapadnutím očních bulev. Z počátku onemocnění bývá zvýšená tělesná teplota (Kaluža & Konvalinková 2019).

Průjem se řadí mezi typická multifaktoriální onemocnění. Infekční původci jsou hlavně viry (rotaviry a koronaviry), bakterie (*E. coli*, klostridie), jednobuněčné organismy (krytosporidie) a u telat od třetího týdne věku kokcidie (dyzenterie, červená úplavice)(Weerda et al. 2021).

U neinfekčních průjmů je dostačující úprava krmné dávky. Pro léčbu infekčních průjmů je důležité zahájit terapii včas. Postiženého jedince je nutné izolovat od ostatních. Nutná je rehydratace organismu. Podávají se antibiotika v závislosti na příčině průjmů. Nezbytná jsou také dietní opatření.

Pro prevenci má význam odpovídající management chovu, který zajišťuje hygienu při porodu a čisté prostředí odchovávaných telat. Důležitá je vyvážená krmná dávka nejen narozených telat, ale i březích krav (vitamíny, minerály). Po porodu je u telat nezbytný příjem kolostra pro navození kolostrální imunity (Kaluža & Konvalinková 2019).

Zásady prevence průjmových onemocnění:

- vést porody v co možná nejméně infikovaném prostředí
- ustájení telat v naprosto důkladně desinfikovaných boxech
- správné napojení kolostrem
- omezení chladového stresu (suchá podestýlka, dotace energie)
- vakcinace březích matek, pro dosažení co nejvyšší hladiny protilátek proti průjmovým onemocněním v době porodu (Bouška 2006).

3.3.2 Respirační onemocnění

Respirační onemocnění je multifaktoriální onemocnění dýchacího aparátu telat a mladého skotu. Respirační syndrom představuje u telat jedno z nejčastějších onemocnění, které má vysokou morbiditu, mortalita bývá nízká. Respirační syndrom u telat je ekonomicky

závažným onemocněním, které vede ke sníženým přírůstkům, zvýšeným nákladům na terapii i prevenci. Neléčené respirační příznaky u tele přecházejí do chronicity, což se projevuje neprospíváním a poruchami reprodukce u jalovic (Kaluža & Konvalinková 2019).

K propuknutí respiračních onemocnění telat dochází buď v chladných ročních obdobích, nebo za výjimečné zátěže (nákup, přeprava, mnoho porodů v krátkém čase). Pro vznik chřipkového a respiračního onemocnění skotu musí dojít ke spojení vlivu více faktorů. Přítomnost původců nemoci zpravidla nestačí k tomu, aby zdravé tele onemocnělo. Většinou onemocní takové tele, jehož imunitní systém je oslaben v důsledku špatných životních podmínek a stresu (Weerda et al. 2021).

V současné době k rozvoji u nejmladších věkových kategorií nedochází zejména díky vzdušnému odchovu telat v individuálních venkovních boudách. Samostatný odchov telat na čerstvém vzduchu snižuje infekční tlak, kterému by jinak telata byla v uzavřených budovách vystavena, ale také stimuluje rozvoj imunity a odolnosti vůči infekčním agens (Kaluža & Konvalinková 2019).

Preventivní očkování je nejlepší možností ke snížení rizika infekce. Specifický imunizační program pro konkrétní chov závisí na zdravotním stavu telat, prokázaných patogenech a veterinárních předpisech dané země (Weerda et al. 2021).

Prevence respiračního syndromu:

- snížení infekčního tlaku prostředí – venkovní ustájení
- zvýšení odolnosti telat – vhodné mikroklima, omezení vlhkosti a vysoké koncentrace amoniaku ve vzduchu
- posílení imunity telat aplikacemi vitamínů (A, D a E) a selenu
- vakcinace telat proti vybraným původcům onemocnění
- omezení chladového stresu
- turnusový zástav s důkladnou desinfekcí boxů a kotců
- přesuny, postupné seskupování co nejstarších zvířat
- izolace nemocných zvířat
- okamžitá intenzivní léčba při stanovení citlivosti na antibiotika (Bouška 2006).

3.4 Možné dopady onemocnění v raném telecím věku

Pro chovatele jsou dopady onemocnění v telecím věku vždy ekonomické. Ztráty jsou důsledkem nejen úhynů, ale i snížené konverze krmiva, špatného růstu a nákladů na léčbu (Verhaeghe 2011). Telata, která mají vyšší průměrný denní přírůstek, budou mít také nižší míru nemocnosti a úmrtnosti, budou vyžadovat méně práce a budou mít snížené náklady na léky a na léčbu nemocí. Tyto jalovice dříve dosáhnou cílů chovné výšky a hmotnosti, dříve se otelí a nadojí více mléka (Leach 2018).

Úmrtnost telat může vést k nedostatku nových náhradních jalovic a potřebě nakupovat zvířata, která dále zvyšují náklady na stádo (Torsein et al. 2011).

Závažné nedetekované nebo neléčené respirační onemocnění může mít za následek smrt. Okamžitá léčba by měla vést k nízkému riziku úmrtí, ale toto onemocnění může pro chovatele představovat ekonomickou zátěž (Stanton et al. 2012).

Warnick a kol. nezjistili žádnou souvislost mezi respiračním onemocněním u telete a užitkovostí na první laktaci nebo přežitím po prvním otelení (Warnick et al. 1995, 1997). Telata s více než 4 ošetřeními respiračního onemocnění před otelením však měla 2krát nižší pravděpodobnost přežití první laktace ve srovnání s telaty bez respiračního onemocnění (Bach 2011). Schneiderova studie podporuje hypotézu, že onemocnění u teletemá negativní vliv na růst zvířete, věk při prvním otelení, dystokii, mortalitu a produkci mléka v první laktaci (Schneider et al. 2009).

3.5 Farma Uhelná Příbram

Sběr dat proběhl na mléčné farmě v Uhelné Příbrami s laskavým dovolením vedení firmy a hlavního zootechnika.

3.5.1 Charakteristika podniku

Mléčná farma v Uhelné Příbrami patří podniku ZS Vilémov, a.s., který je dceřinou firmou společnosti Cerea a.s., spadající do koncernu AGROFERT.

Stavba byla realizována po demolici původního kravína z 80. let 20. století. Z komplexu byla zachována budova seníku a stáj pro suchostojné krávy, tyto objekty jsou pro svůj účel stále využívány.

V březnu 2013 byly zahájeny stavební práce, které prováděla firma Metrostav a.s., kompletní technologie včetně dojírny dodal FARMTEC a.s.. Investice přibližně 300 mil. Kč byla částečně uhrazena z dotací EU. Po osmnácti měsících byla farma 18.9.2014 slavnostně otevřena.

Dojnice byly na farmu postupně svezeny ze tří podniků v okolí, celková kapacita, 1240 kusů, byla naplněna v lednu 2015.

V areálu se nacházejí dvě stejné produkční stáje o délce 160 metrů a šířce 32 metrů, každá má čtyři sekce po 120 kusech (Obrázek 3: A, B). Třetí stáj slouží z poloviny jako porodna, nachází se v ní 15 kotev s hlubokou podestýlkou. Dojnice se sem přesouvají 3 týdny před plánovaným otelením ze stáje pro suchostojné krávy (Obrázek 4). Ve druhé části budovy se nachází kotec pro léčené krávy a dojnice v rozdojovacím období.



Obrázek 3A,B: Produkční stáje na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.



Obrázek 4: Porodna na farmě v Uhelné příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.

Všechny tři výše zmíněné stáje jsou spojeny koridory s paralelní podsklepenou dojárnou s kapacitou 2 x 24 kusů. Mléko se uchovává v silotanku o objemu 45 000 litrů.

Dalšími budovami v areálu farmy jsou seník a stáj pro suchostojné krávy.

Na kejdový provoz stájí navazuje bioplynová stanice s výkonem 549 kW. Kogenerační jednotku dodala firma GE Jenbacher (Obrázek).



Obrázek 5: Bioplynová stanice na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.

Podnik hospodaří na více než 4000 hektarech zemědělské půdy. Vyprodukovaná objemná krmiva se skladují v silážních žlabech v areálu farmy, kam se vejde 60 000 tun (Obrázek 6). Farma má uzavřený obrat stáda.



Obrázek 6: Silážní jáma na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.

3.5.2 Pracovní postupy na farmě v Uhelné Příbrami

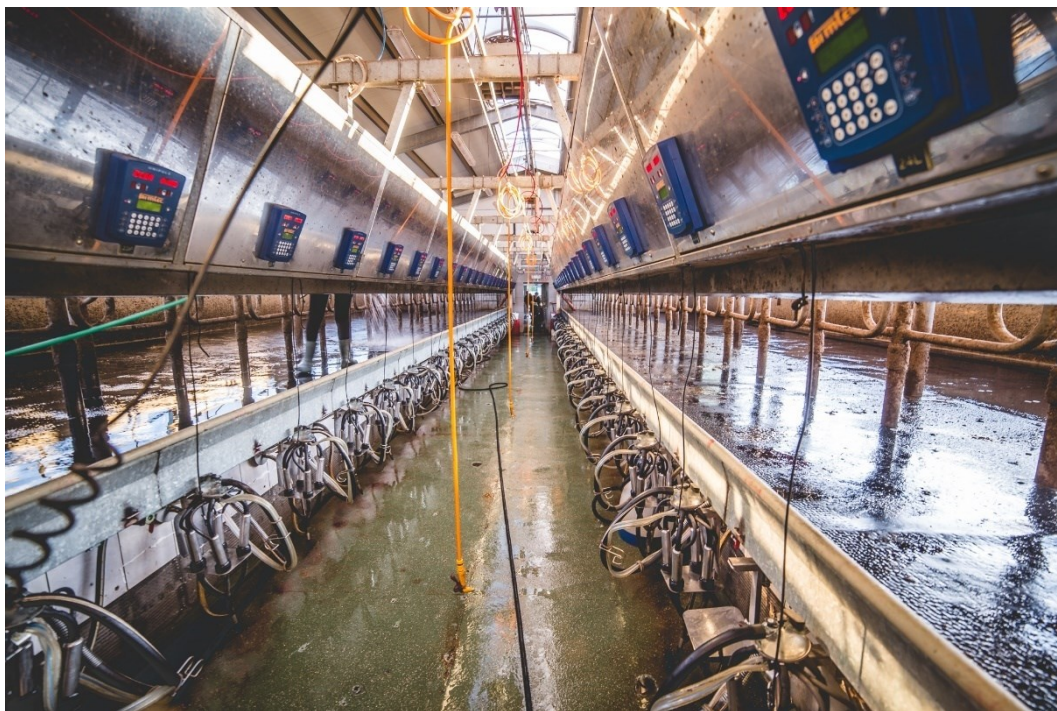
Na farmě je zaveden systém protokolů, což jsou interní standardizované pracovní postupy pro jednotlivé skupiny zaměstnanců (například dojení, krmení, nahánění, péče o krávy v rozdoji, ve skupině léčených zvířat, na porodně, vedení porodu, péče o telata a podobně). Díky nim se nevyskytují drobné rozdíly v úkonech prováděných se zvířaty, snižuje se kreativita ošetřovatelů a tím se zvyšuje pohoda zvířat a efektivita práce.

Protokoly jsou pravidelně revidovány a aktualizovány, zaměstnanci jsou v rámci školení seznamováni s případnými změnami při zavádění nových postupů.

Celý chod farmy je přizpůsoben dojení 3x denně, jako první na dojírnu nastupuje skupina prvotelek, dále skupina krav v rozdoji, následují produkční stáje a poslední přichází skupina léčených krav. Průchodnost dojírny je 200-230 krav za hodinu (Obrázek 7).

Mechanizované úkony na stájích jako je zakládání krmení, vyhrnování kejdy manipulátorem s radlicí, přihrnování krmení, rozhrnování a přistýlání boxových loží separátem a podobněse provádějí, když jsou krávy na dojírně, aby se minimalizovalo jejich vyrušování.

Krmení se na krmný stůl zakládá jedenkrát denně, vždy při ranním dojení. Využívají se tři krmné dávky, jedna pro krávy v laktaci, druhá pro suchostojné krávy, třetí pro krávy v přípravě na porod.



Obrázek 7: Dojírna na farmě v Uhelné |Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.

Všechny zásahy na zvířatech (například kontrola v rozdoji, diagnostika březosti) probíhají vždy po ranním dojení po fixaci v samopoutacích žlabových zábranách (tzv. „headlocky“)(Obrázek). Inseminace u všech krav probíhá na základě synchronizačních protokolů.



Obrázek 8: Samopoutací zábrany („headlocky“) na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.

K řízení stáda se používá program FARMSOFT Management. Denně se do něj zaznamenávají veškeré údaje z dojírny, informace o inseminacích, léčení, kontrole užitkovosti, přesunech, porodech, výstupy z vitalimetrů (sledování aktivity, doby žraní a přežvykování) a podobně. Program řídí selekční branku, která zajišťuje výběr a selekci zvířat pro přesuny, paznehty a další účely. Komunikuje s Ústřední evidencí, plemenářskými databázemi (Plemdat) a ČMSCH a.s..

3.5.3 Péče o tele na farmě v Uhelné Příbrami

Ročně se na farmě narodí přibližně 1300 telat. Celkové ztráty do šesti měsíců věku byly v roce 2021 7,5%; z toho 2% mrtvě rozených, 6,3% do dvou měsíců věku a 1,3% od dvou do šesti měsíců věku.

Telata jsou po osušení po narození přesunuta do VIB (venkovního individuálního boxu). Býčci, kříženci masného plemene a jalovičky z různopohlavních dvojčat jsou určeni k prodeji a opouští farmu 3-4 týdny po narození. Jalovičky určené k chovu jsou až do odstavu v jednom přistýlaném VIB. Následně jsou přesunuty do salaše ve skupině po 5 kusech. Po uplynutí jednoho týdne jsou převezeny do teletníku na středisko do Vilémova. Tam stráví v boxech s hlubokou podestýlkou ve skupinách po 10 kusech další čtyři měsíce. V šesti měsících jsou odváženy do sesterského podniku, kde jsou inseminovány a vrací se zpět do Uhelné Příbrami až jako vysokobřeží jalovice, 6-8 týdnů před očekávaným otelením.

Na farmě je stále přibližně 200 telat ve venkovních individuálních boxech (Obrázek 10). Péči o ně denně obstarává dvojice ošetřovatelů podle Protokolu péče o tele (Kap.: 10.1. Protokol porodu a péče o tele). Na starost mají krmení, přistýlání a kydání boudiček, péči o hygienu kyblíků a cucáků používaných k napájení a krmení telat, pasteraci mléka a přípravu mléčné krmné směsi pro telata, podávání startéru a suchého mixu, dohled nad porodnou v průběhu směny a vedení porodu, je-li nutná pomoc, odpovídají za ošetření a napojení



Obrázek 9: Venkovní individuální boxy rozmístěné na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.

mlezivem u novorozených telat.

Telata jsou po narození osušena, je jim ošetřen pupek desinfekcí a jsou označena ušními známkami, dále jsou nejpozději do 3 hodin od porodu napojena třemi litry mleziva (Obrázek 11). Podle ročního období a aktuální teploty jsou umístěna buď rovnou do VIB, nebo do termoboxu, odkud jsou po dokonalém oschnutí přesunuta do VIB.



Obrázek 10: Čerstvě narozené a správně ošetřené tele na farmě v Uhelné Příbrami. Foto: Ing. Markéta Lašková.

Býčci, kříženci masného plemene a jalovičky z různopohlavních dvojčat jsou první dva týdny krmeni třikrát denně 2l pasterovaného netržního mléka, od třetího týdne je dostávají třikrát denně 3l pasterovaného netržního mléka.

Jalovičky, určené na chov, dostávají cca 10 dní třikrát denně 2l pasterovaného netržního mléka, potom jsou převedeny na třikrát denně 2l mléčné krmné směsi. Mezi druhým a třetím týdnem jsou převedeny na třikrát denně 3l mléčné krmné směsi.

Všem telatům je od pátého dne předkládán startér, množství se navyšuje podle spotřeby.

Jalovičky, určené na chov, jsou v sedmém až osmém týdnu, podle naplněnosti kapacity prostor, postupně odstavovány. Nejprve se sníží dávka mléka na třikrát 1l mléčné krmné směsi a místo startéru se začne podávat suchý mix (startér, melasa, sláma). Po týdnu se mléčná krmná směs přestane podávat úplně a telata dostávají pouze suchý mix a vodu, za další týden jsou přesunuta do salaší do skupin po pěti telatech. Po týdenním pobytu ve skupině jsou telata převezena do teletníku na středisko do Vilémova, kde setrvávají až do půl roku. Krmí se stejným suchým mixem, jako při odstavu až do pátého měsíce, kdy přejdou na krmnou směs, která jim je podávána po převozu do sesterského podniku.

Telata jsou vakcinována proti klostridiovým infekcím a respiračním onemocněním. Mezi druhým a třetím týdnem života probíhá u jaloviček určených k chovu odrohování, používá se plynový kauter.

4 Metodika a sběr dat

Data byla nashromážděna z faremního systému FARMSOFT Management od firmy Farmtec a.s., který se používá na sledované farmě v Uhelné Příbrami od začátku jejího provozu. Náhled tabulek vygenerovaných systémem FARMSOFT je v příloze 2.

4.1 Výběr zvířat pro sledování

Aby byla získaná data co nejvíc vypovídající, bylo nutné určit kritéria pro zařazení zvířat do sledování. Automaticky byli z hodnocení onemocnění v telecím věku vyřazeni býčci, kříženky masného plemene a jalovičky z různopohlavních dvojčat, protože tyto skupiny do chovu dále nepokračují a opouští farmu v pouhých několika týdnech věku.

Farma je sice v provozu od podzimu 2014 a kapacita byla naplněna na začátku roku 2015, ale dojnice byly svezeny ze tří podniků a není již možné dohledat podrobnosti z jejich telecího období. Proto bylo hlavním kritériem narození na farmě. Byly vybrány kusy narozené od 1.1.2016.

Farma má uzavřený obrat stáda, i přes to byla v minulosti několikrát zvířata přikoupena, jednalo se buď o vysokobřezí jalovice, nebo o březí krávy na první laktaci. Tyto kusy byly ze sledování opět vyřazeny, pro nedostatečné informace o léčení v telecím věku.

Dále byly vyřazeny dojnice s jiným původem než H100. Kromě holštýnských býků se k inseminaci používali býci plemene Jersey, pro zlepšení složek mléka a býci belgického modrobílého plemene pro zlepšení zabřezávání.

4.2 Sledovaná kritéria

Pro všechny sledované dojnice byly shromážděny informace o datu narození, o léčení od narození do 180 dnů věku, o datu první inseminace, o prvním otelení (věk, průběh porodu). Pro každou laktaci bylo zaznamenáno datum a charakter otelení a užitkovosti na 100, 200, 305 dnu laktace a celková užitkovost pro danou laktaci. U již nežijících zvířat bylo zapsáno datum vyřazení.

4.3 Použité statistické metody

Ke statistickému zpracování dat byl použit program Microsoft Excel verze 2020, dále pak statistické testy: Mann-Whitneyho U testa a Pearsonův chí-kvadrát test.

4.3.1 Mann-Whitneyho U test

Mann-Whitneyho U test se používá pro hodnocení nepárových pokusů, kdy porovnáváme 2 různé výběrové soubory (*pokusný zásah A, B*). Testujeme hypotézu, že veličina X odpovídající pokusnému zásahu „A“ a veličina Y odpovídající pokusnému zásahu „B“ mají totéž rozdělení pravděpodobností. Přitom veličiny X a Y nemusí odpovídat Gaussovu normálnímu rozdělení, stačí předpoklad, že jsou spojitě (Bednářová 2014).

4.3.2 Pearsonův chí-kvadrát test

Pearsonův chí-kvadrát test je základním a nejpoužívanějším testem nezávislosti v kontingenční tabulce. Nulovou hypotézou je zde tvrzení, že náhodné veličiny X a Y jsou nezávislé, což znamená, že pravděpodobnost nastání určité varianty náhodné veličiny X neovlivňuje nastání určité varianty náhodné veličiny Y . Test je založen na myšlence srovnání pozorovaných četností (ty jsou dány pozorováním, experimentem) a tzv. očekávaných četností (kalkulovaných za předpokladu platnosti H_0) jednotlivých kombinací náhodných veličin X a Y (Holčík & Komenda 2015).

4.4 Hypotézy a testy

4.4.1 Hypotézy

H1a: Závislost užitečnosti na nemocnosti ve věku do 180 dní

H1b: Závislost užitečnosti na 1. laktaci na opakování onemocnění ve věku do 180 dnů

H2: Rozdíl v dožití se konce 1. laktace na nemocnosti ve věku do 180 dní

H3a: Závislost věku při 1. inseminaci na nemocnosti ve věku do 180 dní

H3b: Závislost věku při 1. otelení na nemocnosti ve věku do 180 dní

H3c: Závislost obtížnosti prvního porodu na nemocnosti ve věku do 180 dní

H3d: Závislost věku při vyřazení na nemocnosti ve věku do 180 dní

4.4.2 Testování hypotéz

Pro testy H1a, H1b, H3a, H3b a H3d byl zvolen Mann-Whitney U-test na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Hladina významnosti $\alpha = 0,05$ znamená, že riziko zamítnutí nulové hypotézy v případě, že je správná, je s pravděpodobností nejvýše 5%. Pro tyto testy bylo jako nulová hypotéza zvoleno, že obě skupiny jsou stejné.

Test hypotézy H2 a H3c byl proveden Pearsonovým testem dobré shody (chí-kvadrát).

5 Výsledky

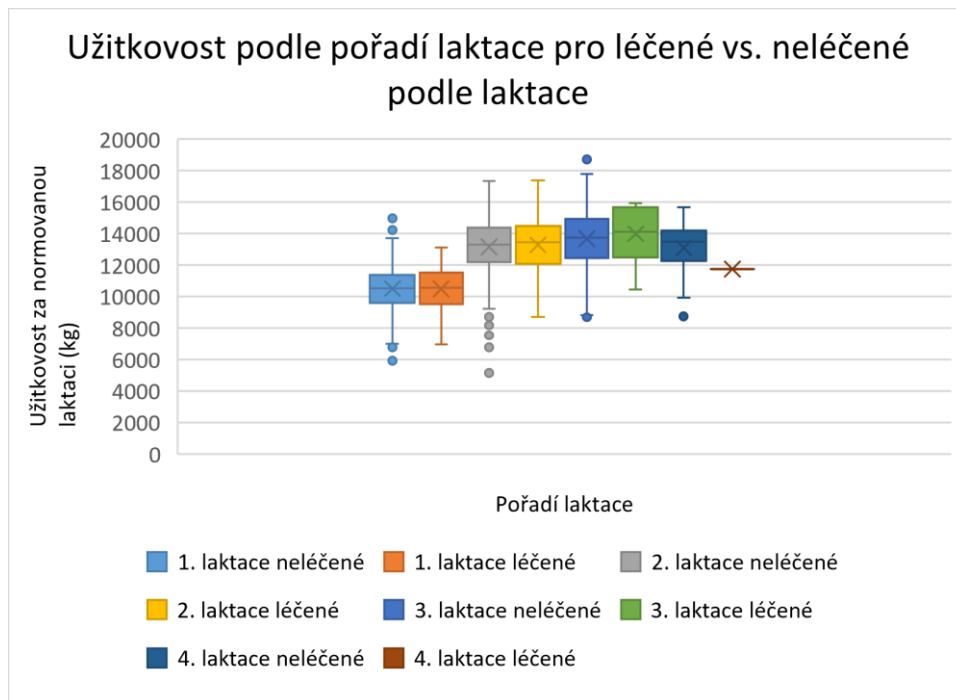
5.1 Závislost užitkovosti na nemocnosti ve věku do 180 dnů

Bylo porovnáno množství mléka v kilogramech nadojeného za normovanou laktaci (305 dnů) u skupiny krav, které v telecím věku neprodělaly žádné onemocnění a u krav, které byly minimálně jedenkrát léčené. Hodnoty byly porovnávány pro všechny sledované dojnice pro každou laktaci zvlášť. V 1. laktaci byla průměrná užitkovost pro skupinu krav bez léčení (936 kusů) 10500,52 kg mléka, pro krávy s léčením v telecím věku (136 kusů) to bylo 10492 kg mléka. Na 2. laktaci dosáhly krávy s léčením (64 kusů) 13287,41 kg mléka a krávy bez léčení (517 kusů) 13149,93 kg mléka. Pro 3. laktaci je již výrazně menší počet zvířat zařazených do statistiky. Krávy léčené v telecím věku (11 kusů) dosáhly na 3. laktaci užitkovosti 13982,63 kg mléka, proti tomu krávy neléčené v telecím věku (190 kusů) dosáhly na 3. laktaci 13672,41 kg mléka. Čtvrtou normovanou laktaci dokončilo za sledované období pouze 23 kusů, z toho 22 krav neléčených v telecím věku s průměrnou užitkovostí 13094,14 kg mléka a jedna dojnice s léčením v telecím věku, která nadojila 11750 kg mléka.

Protože p -hodnota (Tab. 1, Graf 1) je pro všechny laktace vyšší než $\alpha = 0,05$, nulovou hypotézu zamítáme.

	1. laktace		2. laktace		3. laktace		4. laktace	
	Neléčené krávy	Léčené krávy	Neléčené krávy	Léčené krávy	Neléčené krávy	Léčené krávy	Neléčené krávy	Léčené krávy
Průměrná užitkovost za normovanou laktaci (kg)	10500,52	10492	13149,93	13287,41	13672,14	13982,63	13094,14	11750
Počet kusů	936	136	517	64	190	11	22	1
Medián užitkovosti za normovanou laktaci (kg)	10533,5	10554	13320	13437	13756,5	14119	13482,5	11750
Normalita	0	0	0	0,6515	0,4367	0,1615	0,1259	
p-hodnota	0,8575		0,6054		0,538		0,3271	
Z	-0,1796		-0,5167		-0,6158		0,9799	

Tabulka 1 – Porovnání užitkovosti pro normovanou laktaci léčených a neléčených krav v telecím věku pro jednotlivé laktace.



Graf 1: Porovnání užitkovosti pro normovanou laktaci léčených a neléčených krav v telecím věku pro jednotlivé laktace krabicovým grafem.

5.2 Závislost užitkovosti na 1.laktaci na opakování onemocnění ve věku do 180 dnů

Z důvodu neprůkazného výsledku z kapitoly 5.1 byla pro prvotelky analyzována závislost užitkovosti na normované laktaci (305 dnů) při srovnání skupiny krav, které byly léčené jedenkrát a méně a skupiny krav, které byly léčené dvakrát a více, pro ověření tvrzení, že opakovaně léčená zvířata mají nižší užitkovost (Bach 2011; Closs&Dechow 2017). Pro prvotelky léčené v telecím věku maximálně 1x (1056 kusů) byla průměrná užitkovost za normovanou laktaci 10499,62 kg mléka. Pro prvotelky léčené v prvních 180 dnech života minimálně 2x (16 kusů) byla průměrná užitkovost za normovanou laktaci 10487,93 kg mléka. Rozdíl v užitkovosti je patrný, p-hodnota ovšem byla větší než 0,05, proto nulovou hypotézu zamítáme (Tab. 2).

	Prvotelky neléčené a 1x léčené	Prvotelky léčené 2x a více
Průměrná užitkovost za normovanou laktaci (kg)	10499,62	10487,93
Počet kusů	1056	16
Medián užitkovosti za normovanou laktaci (kg)	10536,5	10644
normalita	0	0
p-hodnota	0,9614	
Z	1,3928	

Tabulka 2: Závislost užitkovosti na 1. laktaci při opakovaném léčení onemocnění prvotetek ve věku do 180 dnů.

5.3 Závislost dožití se konce 1. laktace na nemocnosti ve věku do 180 dnů

5.3.1 Analýza pro zvířata, která se dožila prvního otelení

Bylo zkoumáno, zda procento léčených zvířat, která se dožila konce 1. laktace je nižší než procento neléčených, které se dožila konce 1. laktace (Tab. 3).

		Neléčené krávy	Léčené krávy
Počet kusů	dožily se konce 1. laktace	936	136
	nedožily se konce 1. laktace	152	34
%		86,03%	80,00%
p-hodnota		0,051954	

Tabulka 3: Závislost dožití se konce 1. laktace na nemocnosti v telecím věku.

Z tabulky je zřejmé, že rozdíl mezi zvířaty, která se dožila konce první laktace a neprodělala žádné léčení v telecím věku a krav, které měly minimálně jedno léčení v telecím věku je 6,03 %. Situaci shrnuje i Graf 2 níže, v procentech se jedná o 86,03 % neléčených krav a 80,00 % krav léčených, které se dožily konce 1. laktace. Data byla otestována Pearsonovým testem dobré shody. Ač se rozdíl zdá výrazný, z testu dobré shody vychází p-hodnota 0,051954. Nelze tedy tvrdit, že by mezi léčenými a neléčenými kravami byl statisticky významný rozdíl.



Graf 2: Závislost dožití se krav konce 1. laktace na nemocnosti v prvních 180 dnech života.

5.3.2 Analýza pro všechnodotčená zvířata, včetně telat, která uhynula před prvním otelením

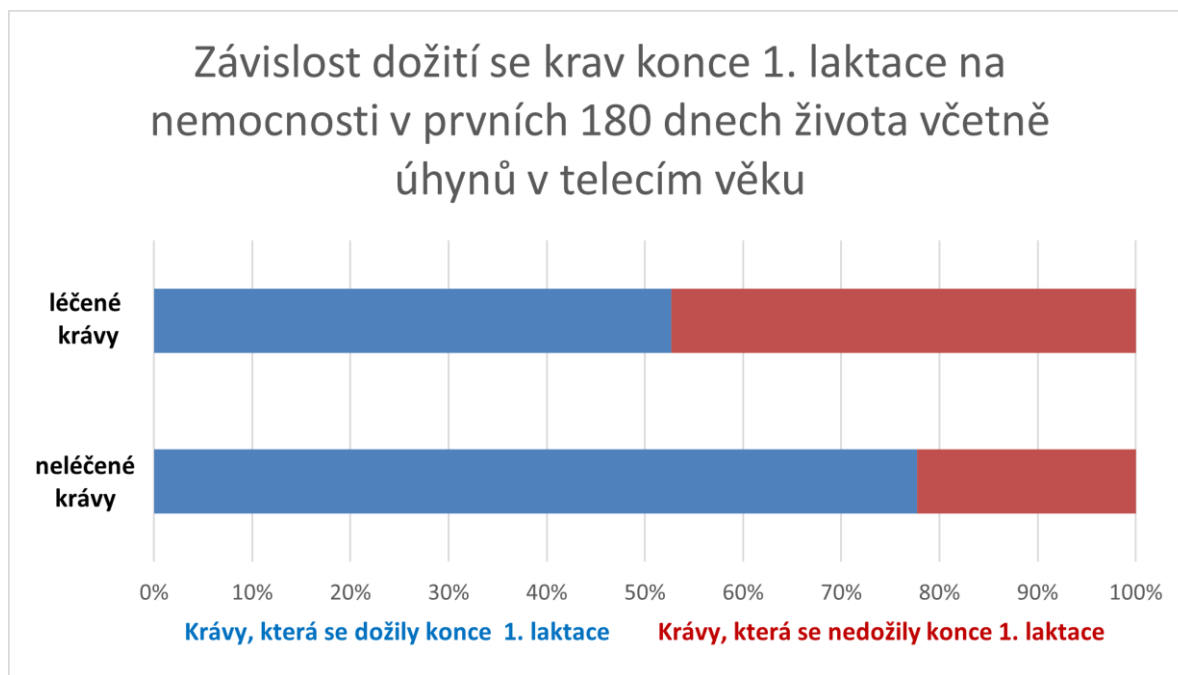
Jalovičky, které uhynuly v telecím věku, nebo v období před prvním otelením, a byly určeny pro chov, je také nutno zahrnout do statistiky (Tab. 4).

		Neléčené krávy včetně telat	Léčené krávy včetně telat
Počet kusů	dožily se konce 1. laktace	936	136
	nedožily se konce 1. laktace	268	122
%		77,74%	52,71%
p-hodnota		0,0001	

Tabulka 4: Závislost dožití se konce 1. laktace na nemocnosti v telecím věku pro prvotelky i chovné jalovičky vyřazené před prvním otelením.

Rozdíl mezi skupinou zvířat, která byla léčená v prvním půlroce života a mezi skupinou zvířat, která nebyla léčená v prvním půlroce života je 25,03 %.

V tomto případě vychází Pearsonův test dobré shody s p-hodnotou 0,0001, která je menší než hodnota $\alpha=0,05$. Proto je nulová hypotéza zamítnuta a lze tvrdit, že rozdíl mezi skupinami zvířat je statisticky významný. Situaci názorně shrnuje Graf 3. V procentech se jedná o 77,74 % neléčených zvířat a pouze 52,71 % zvířat léčených.



Graf 3: Závislost dožití se krav konce 1. laktace na nemocnosti v prvních 180 dnech života včetně uhynulých jaloviček v telecím věku.

5.4 Závislost věku krav při první inseminaci a při prvním otelení a obtížnosti prvního porodu na nemocnosti ve věku do 180 dnů

Někteří autoři uvádějí, že onemocnění prodělané v telecím věku může mít vliv na věk při první inseminaci, prvním otelení a na obtížnost prvního porodu (Bach 2011; Abuelo&Brester 2021).

5.4.1 Závislost věku krav při 1. inseminaci na nemocnosti ve věku do 180 dnů

Z dat získaných na farmě v Uhelné Příbrami pro 1256 dojnic bylo zjištěno, že průměrný věk první inseminace pro krávy bez léčení v telecím věku byl 13,40 měsíců. Pro krávy léčené v telecím věku to bylo 13,26 měsíců. Rozdíl mezi oběma skupinami je 0,14 měsíce, což představuje pouze 4,2 dne. Podle Mann-Whitneyho U testu na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ vyšla p-hodnota 0,0173, proto může být nulová hypotéza zamítnuta (Tab. 5). Mezi léčenými a neléčenými krávami je tedy ve věku první inseminace statisticky významný rozdíl, který činí 4,2 dne.

	Neléčené krávy	Léčené krávy
Počet kusů	1086	170
Medián (měs.)	13,3	13,2
Průměr (měs.)	13,40	13,26
Normalita	0	0,08
p-hodnota	0,0173	
Z	2,3796	

Tabulka 5: Závislost věku v měsících při první inseminaci na nemocnosti do 180 dnů věku.

5.4.2 Závislost věku krav při 1. otelení na nemocnosti ve věku do 180 dnů

Při porovnávání dat o věku při prvním otelení pro skupiny krav léčených a neléčených v telecím věku byl využit opět Mann-Whitneyho U test na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Průměrný věk otelení pro léčená zvířata byl 700,8 dnů, pro neléčené dojnice byl zjištěn průměrný věk 698,3 dnů. P-hodnota se rovná 0,678, proto nulovou hypotézu zamítáme. Mezi léčenými a neléčenými krávami není tedy ve věku prvního otelení statisticky významný rozdíl (Tab. 6).

	Neléčené krávy	Léčené krávy
Počet kusů	1087	170
Medián (věk dny)	687	688
Průměr (věk dny)	698,30	700,80
Normalita	0,0000	0
Z	0,4152	
p-hodnota	0,678	

Tabulka 6: Závislost věku ve dnech při prvním otelení na nemocnosti do 180 dnů věku.

5.4.3 Závislost obtížnosti 1. porodu na nemocnosti ve věku do 180 dnů

Pro určení závislosti obtížnosti prvního porodu na onemocnění ve věku do 180 dnů byla sestavena tabulka 7. Je z ní patrné, že většina porodů je normálních, probíhajících bez pomoci, nebo těžších, kde stačí lehká pomoc jednoho člověka. Pro porovnání dat byl použit Pearsonův test dobré shody. Z Pearsonova testu dobré shody vychází p-hodnota 0,1731. Nelze tedy tvrdit, že by mezi léčenými a neléčenými krávami byl statisticky významný rozdíl, co se týče obtížnosti porodu při 1. otelení.

Obtížnost porodu	Počty kusů		Podíl v rámci skupiny	
	Neléčené krávy	Léčené krávy	Neléčené krávy	Léčené krávy
1 - Normální - žádoucí	454	75	41,73%	44,12%
2 - Těžší - zvládnutelný	590	91	54,23%	53,53%
3 - S komplikacemi - nežádoucí	40	2	3,68%	1,18%
4 - Císařský řez	4	2	0,37%	1,18%

Tabulka 7: Závislost obtížnosti prvního porodu na onemocnění v telecím věku do 180 dnů.

5.5 Závislost věku při vyřazení na nemocnosti ve věku do 180 dnů

Pro 744 kusů dojnic ze sledované skupiny již bylo možné porovnat závislost věku při vyřazení ze stáda na nemocnosti ve věku do 180 dnů (Tabulka 8). Průměrný věk neléčených krav při vyřazení byl 1255,71 dnů, u léčených krav byl průměr výrazně nižší a to 1189,75 dnů. Pro statistické hodnocení byl použit Mann-Whitneyho U test, z testu vyplynula p-hodnota 0,02662, která je nižší než $\alpha = 0,05$. Proto můžeme nulovou hypotézu zamítnout. Mezi léčenými a neléčenými kravami je tedy ve věku dožití statisticky významný rozdíl.

	Neléčené krávy	Léčené krávy
Počet kusů	550	194
Medián (věk dny)	1233,5	1146
Průměr (věk dny)	1255,71	1189,75
Normalita	0,0000	0
Z	2,217	
p-hodnota	0,02662	

Tabulka 8: Závislost věku ve dnech při vyřazení na nemocnosti v telecím věku.

6 Diskuze

Na farmě v Uhelné Příbrami bylo sledováno celkem 1462 kusů jalovic a krav holštýnského plemene. Do skupiny byla zařezena zvířata narozená od 1. 1. 2016 s uzavřenou první laktací do konce roku 2021, navíc bylo počítáno s jalovicemi, které se narodily ve stejném období, jako tyto dojnice, ale nedožily se ani prvního otelení (celkem 204 kusů). Pro porovnávání užitkovosti bylo sledováno 1072 zvířat, které měly první laktaci trvající minimálně 305 dní (normovaná laktace). Krav, které se alespoň jednou otelily, bylo z původního množství 1258 kusů.

Mnoho studií se zabývá vlivem nemocnosti telat na různé aspekty v pozdějším životě dojnice, jako je reprodukce, mléčná užitkovost, věk při vyřazení ze stáda a podobně. Boccardo a kolektiv (2019), Warnick a kolektiv (1995), Strapák a kolektiv (2013) a mnozí další uvádějí, že onemocnění v telecím věku, ať už se jedná o respirační nebo průjmové, nemá vliv na užitkovost na první laktaci (Warnick et al. 1995; Strapák et al. 2013; Boccardo et al. 2019). Naopak podle Abuela (2021) mají jalovičky, které prodělaly léčbu v dospělosti nižší užitkovost (Abuelo&Brester 2021). Morrison a kolektiv (2013) dokonce zmiňuje desetiprocentní rozdíl v užitkovosti pro první a patnáctiprocentní rozdíl pro druhou laktaci ve prospěch neléčených zvířat (Morrison et al. 2013). Na zkoumané farmě v Uhelné Příbrami byly pro sledované skupiny léčených a neléčených dojnic porovnány až čtyři laktace (nejstarší zvířata zařazená do sledování jsou v současné době na páté laktaci). Z tabulky 1 je patrné, že na druhé a třetí laktaci dokonce krávy s léčením v telecím věku měly vyšší průměrnou užitkovost za normovanou laktaci, ale rozdíl nebyl statisticky průkazný. Dává se tedy za pravdu studiím, které uvádějí, že mezi skupinou léčených a neléčených krav v telecím věku není rozdíl v mléčné užitkovosti.

Podle Stanton (2012) se liší i schopnost dožít se první laktace pro skupiny léčených a neléčených zvířat. Ve studii z roku 2012 píše, že jalovičky léčené s respiračním onemocněním se dožívají první laktace pouze ze 66%, proti tomu neléčené z 84%. V našem výzkumu se první laktace dožilo 77,74% jalovic ze skupiny neléčených a pouze 52,71% jalovic ze skupiny léčených (Graf 3). Zde je rozdíl statisticky významný, proto můžeme se Stantonem souhlasit. Stejný výpočet byl proveden pro skupinu léčených a neléčených jalovic, ale byla zahrnuta pouze zvířata, která se dožila prvního otelení. Z grafu 2 je zřejmé, že rozdíl už nebyl tak výrazný, konce první laktace se dožilo 86,03% kusů ze skupiny neléčených a 80% kusů ze skupiny léčených (Stanton et al. 2012).

Podle Correa a kolektivu (1988) má onemocnění v telecím věku dlouhodobé následky, včetně vyššího věku při prvním otelení (Correa et al. 1988). Naopak Boccardo a kolektiv ve studii z roku 2019 uvádí, že nemocnost v prvních měsících života věk při prvním otelení nijak neovlivňuje (Boccardo et al. 2019). Tato skutečnost se nepotvrdila ani na farmě v Uhelné Příbrami, skupina neléčených krav měla průměrný věk při prvním porodu 698 dnů a léčené krávy se telily v 701 dnech, mezi těmito hodnotami u sledovaných zvířat není statisticky významný rozdíl.

Gabler (2000) a Heinrichs a Heinrichs (2011) uvádějí, že krávy, poprvé otelené do 730 dnů věku, jsou ekonomicky lepší volbou než krávy poprvé otelené později, protože snižují náklady na obnovu stáda (Gabler et al. 2000; Heinrichs&Heinrichs 2011). Obě skupiny krav sledované na farmě v Uhelné Příbrami měly výrazně nižší věk prvního otelení, než výše

zmiňovaných 730 dnů, proto by se z tohoto pohledu nevyplatilo vyřazovat jalovice v telecím věku jen na základě informací o léčení v prvních měsících života.

Z výše uvedených informací vyplývá, že souvisí i věk první inseminace a obtížnost prvního otelení. Obecným předpokladem je dosažení 2/3 živé hmotnosti v dospělosti. Při prvním otelení by měla hmotnost plemenice představovat 3/4 živé hmotnosti v dospělosti (Stupka 2013). Schneiderové (2009) studie podporuje hypotézu, že onemocnění v telecím věku negativně ovlivňuje kromě mléčné užitkovosti a věku prvního otelení i růst a dospívání jalovic a komplikace při prvním porodu (Schneider et al. 2009). Závislost věku při první inseminaci pro skupinu léčených a neléčených krav je uvedena v tabulce 5. Průměrný věk první inseminace pro krávy bez léčení v telecím věku byl 13,40 měsíců, pro krávy léčené v telecím věku to bylo 13,26 měsíců, což je statisticky významný rozdíl ve prospěch skupiny léčených dojnic. V případě obtížnosti porodů (Tabulka 7) bylo zjištěno, že většina porodů je normálních, probíhajících bez pomoci, nebo těžších, kde stačí lehká pomoc jednoho člověka, u léčených krav byl mírně vyšší podíl císařských řezů. Rozdíl mezi skupinou léčených a neléčených krav opět nebyl statisticky průkazný.

Warnick (1997) tvrdí, že nemocnost v telecím věku nemá vliv na délku života konkrétního zvířete (Warnick et al. 1997). Stanton (2012) pro změnu připouští, že může existovat souvislost mezi dřívějším vyřazením zvířete ze stáda. Z dojnic sledovaných na farmě v Uhelné Příbrami již bylo 744 kusů ze stáda vyřazeno, u těchto krav lze porovnat věk při vyřazení pro skupinu léčených a neléčených v telecím věku. Skupina neléčených krav se v průměru dožila 1256 dnů, proti tomu skupina léčených krav pouhých 1190 dnů. Jedná se o rozdíl v řádu jednotek měsíců, i tak je statisticky významný a můžeme tedy souhlasit se Stantonem (2012), že nemocnost má vliv na délku působení dojnic ve stádě.

7 Závěr

Ze shromážděných výsledků lze konstatovat, že vědecká hypotéza, tj. že jalovička, která v prvních měsících života prodělala minimálně jednu pneumonii nebo průjmové onemocnění, bude mít v první laktaci nižší užitkovost než jalovice, která žádné zdravotní potíže v telecím věku neměla. se nepotvrdila. Premisa, že u jalovic se zdravotními potížemi v telecím věku se předpokládá i nižší užitkovost na dalších laktacích a vyšší brakace byla částečně potvrzena.

Výsledky získané na farmě v Uhelné Příbrami lze shrnout následovně:

- Není rozdíl v užitkovosti pro první ani další laktace při srovnání krav, které v telecím věku prodělali onemocnění (průjem, pneumonie, jiné) s kravami, které byly v telecím období bez zdravotních potíží.
- Krávy, které neprodělaly v telecím věku léčení, se prokazatelně dožívaly první laktace ve vyšším počtu a byly vyřazovány ze stáda ve vyšším věku.
- Vliv nemocnosti v telecím věku na reprodukci, konkrétně věk při prvním otelení a obtížnost porodu prokázán nebyl, výjimkou byl věk při první inseminaci, který byl nižší u skupiny zvířat, která byla v prvních měsících věku léčená.

Z výše uvedeného vyplývá, že řídit se při výběru zvířat do chovu na farmě v Uhelné Příbrami pouze podle léčení prodělaném v telecím věku by bylo unáhlené a je potřeba vždy přihlížet k dalším faktorům.

8 Literatura

- Abuelo A, Brester J. 2021. Impact of pre-weaning disease on the reproductive performance and first lactation milk production of heifers in a large dairy herd Sustainable farming View project. Article in *Journal of Dairy Science* **104**.
- Bach A. 2011. Associations between several aspects of heifer development and dairy cow survivability to second lactation. *Journal of Dairy Science* **94**:1052–1057.
- Bednářová I. 2014. Neparametrické testy. Page *Biostatistika, Multimediální výukový text pro studenty VFU Brno. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno*. Available from <https://cit.vfu.cz/statpotr/POTR/Teorie/Predn4/MannWhit.htm> (accessed April 9, 2022).
- Besser TE, Szenci O, Gay CC. 1990. Decreased colostral immunoglobulin absorption in calves with postnatal respiratory acidosis. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **196**:1239–1243.
- Boccardo A, Sala G, Coppoletta E, Bronzo V, Proserpio M, Belloli AG, Pravettoni D. 2019. Frequency and severity of neonatal calf diarrhea cases treated with a standard veterinary hospital protocol do not affect heifer reproduction performance and first lactation production. *Livestock Science* **230**. Elsevier B.V.
- Boersema SJ, da Silva JC, Mee J, Noordhuizen J. 2010. Farm health and productivity management of dairy young stock. Page *Farm Health and Productivity Management of Dairy Young Stock*, 1st edition. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands.
- Bouška J. 2006. Chov dojeného skotu, 1st edition. Profi Press, Praha.
- Bush LJ, Staley TE. 1980. Absorption of Colostral Immunoglobulins in Newborn Calves. *Journal of Dairy Science* **63**:672–680.
- Closs G, Dechow C. 2017. The effect of calf-hood pneumonia on heifer survival and subsequent performance. *Livestock Science* **205**:5–9. Elsevier B.V.
- Correa MT, Curtis CR, Erb HN, White ME. 1988. Effect of calfhoo morbidity on age at first calving in New York Holstein herds. *Preventive Veterinary Medicine* **6**:253–262. Elsevier.
- Doležal O, Staněk S. 2015. Chov dojeného skotu. Profi Press, Praha.

- Doležal O, Staněk Stanislav, Bečková Ilona. 2008. Zemědělský poradce ve stáji. II., Telata. Page (Klement P, Saksún J, editors). Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Uhřetěves.
- Gabler MT, Tozer PR, Heinrichs AJ. 2000. OUR INDUSTRY TODAY Development of a Cost Analysis Spreadsheet for Calculating the Costs to Raise a Replacement Dairy Heifer 1. *Journal of Dairy Science* **83**:1104–1109.
- Haisan J, Oba M, Ambrose DJ, Steele MA. 2018. Short communication: The effects of offering a high or low plane of milk preweaning on insulin-like growth factor and insulin-like growth factor binding proteins in dairy heifer calves. *Journal of dairy science* **101**:11441–11446. *J Dairy Sci*.
- Heinrichs AJ, Heinrichs BS. 2011. A prospective study of calf factors affecting first-lactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd. *Journal of Dairy Science* **94**:336–341.
- Holčík J, Komenda M. 2015. Testování nezávislosti (Pearsonův chí-kvadrát test). Page *Matematická biologie: e-learningová učebnice*, 1st edition. Masarykova univerzita, Brno. Available from <https://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=aplikovana-analyza-klinickyh-a-biologickyh-dat--analyza-a-management-dat-pro-zdravotnicke-obory--testovani-hypotez-o-kvalitativnich-promennych--analyza-kontingencnich-tabulek--testovani-nezavislosti-pearsonuv-chi-kvadrat-test> (accessed April 9, 2022).
- Hoskins A. 2018, March 1. 7 signs calves are headed down a bad health path - Progressive Dairy. Available from <https://www.progressivedairy.com/topics/calves-heifers/7-signs-calves-are-headed-down-a-bad-health-path> (accessed April 9, 2022).
- Hulsen J. 2011. Cow signals, Jak rozumět řeči krav: praktický průvodce pro chovatele dojnic, 2nd edition. Profi Press, Praha.
- Jensen MB, Budde M. 2006. The effects of milk feeding method and group size on feeding behavior and cross-sucking in group-housed dairy calves. *Journal of Dairy Science* **89**:4778–4783. American Dairy Science Association.
- Kaluža M, Konvalinková J. 2019. Nemoci hospodářských a potravinových zvířat, multimediální výukový text pro studenty VFU Brno vzniklý při řešení projektu IVA VFU 2019FVHE/2390/67. Brno. Available from <https://cit.vfu.cz/nz/NHZ/NZ.html> (accessed April 3, 2022).
- Křížová Z. 2021. Chov telat v zimě – jak je udržet v teple. *Náš chov* **2**.
- Leach T. 2018, May 18. The True Cost of Raising Milk-Fed Calves. *Dairy Herd Management*. USA. Available from <https://www.dairyherd.com/news-news-markets/feed-costs-news/true-cost-raising-milk-fed-calves> (accessed April 9, 2022).

- Linden TC, Bicalho RC, Nydam D v. 2009. Calf birth weight and its association with calf and cow survivability, disease incidence, reproductive performance, and milk production. *Journal of Dairy Science* **92**:2580–2588.
- 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.
- Lopez AJ, Heinrichs AJ. 2022, April 1. Invited review: The importance of colostrum in the newborn dairy calf.
- Magnier S. 2014. The impact of early calthood disease. *Veterinary Ireland Journal* **4**:267–269.
- Malá G, Novák P, Jiroutová P, Knížek J, Nejedlá E, Procházka D. 2021. Má věk při sloučení telat do páru vliv na užitkovost a zdraví? *Náš chov* **81**:55–58.
- Marcinková A. 2021. Zdraví a welfare telat pro úspěch odchovu. *Náš chov* **2**.
- Mee JF, Berry DP, Cromie AR. 2008. Prevalence of, and risk factors associated with, perinatal calf mortality in pasture-based Holstein-Friesian cows. *Animal* **2**:613–620.
- Morrison S, Scoley G, Barley J. 2013. The impact of calf health on future performance. *Veterinary Ireland Journal* **3**:264–268.
- Murray CF, Leslie KE. 2013. Newborn calf vitality: Risk factors, characteristics, assessment, resulting outcomes and strategies for improvement. *Veterinary Journal* **198**:322–328.
- Nantier G. 2020, September. Epigenetické programy u telat. *Chov skotu*:6–8. Brno.
- Novák M. 2020, September. Základní kámen prosperity chovu dojníc: Odchov telat je základem. *Chov skotu*:30–31. Brno.
- Reece OW. 2010. *Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat*, 2nd edition. Grada, Prague.
- Šárová R, Moravcsíková Á, Valníčková B, Staněk S, Bartošová J. 2020. Moderní odchov telat dojeného skotu: využití sociálního prostředí. Page (Stádník L, editor), 1st edition. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.; Česká technologická platforma pro zemědělství.
- Schneider MJ, Tait RG, Busby WD, Reecy JM. 2009. An evaluation of bovine respiratory disease complex in feedlot cattle: Impact on performance and carcass

traits using treatment records and lung lesion scores. Article in *Journal of Animal Science* **87**:1821–1827.

Směrnice Rady 2008/119/ES. 2008. Rada Evropské unie. Směrnice Rady 2008/119/ES ze dne 18. prosince 2008, kterou se stanoví minimální požadavky pro ochranu telat (kodifikované znění). Available from <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/119/oj> (accessed April 9, 2022).

Stádník L, Kořínek D, Novotný T, Ducháček J. 2019. Management odchovu telat v současných podmínkách vysokoužitkových stád dojeného skotu. Pages 1–34 *Management odchovu telat v současných podmínkách vysokoužitkových stád dojeného skotu*. Zemědělský svaz ČR a Institut vzdělávání v zemědělství o.p.s., Praha.

Staněk S. 2021a, April 2. Efektivní odchov telat - VIII. Hygiena přípravy a krmení mléčnými nápoji. MIKROP ČEBÍN a.s. Available from <https://www.mikrop.cz/magazin/efektivni-odchov-telat~m1188> (accessed April 6, 2022).

Staněk S. 2021b, May 12. Efektivní odchov telat - VII. způsoby krmení mléčnými nápoji. MIKROP ČEBÍN a.s. Available from <https://www.mikrop.cz/magazin/efektivni-odchov-telat~m1027> (accessed April 3, 2022).

Stanton AL, Kelton DF, LeBlanc SJ, Wormuth J, Leslie KE. 2012. The effect of respiratory disease and a preventative antibiotic treatment on growth, survival, age at first calving, and milk production of dairy heifers. *Journal of Dairy Science* **95**:4950–4960.

Strapák P, Juhás P, Bujko J. 2013. Vplyv zdravotného stavu teliat na následný rast jalovic a produkciu mlieka dojníc. *Journal of Central European Agriculture* **14**:347–356.

Stupka R. 2013. *Chov zvířat*, 2nd edition. Powerprint, Praha.

Torsein M, Lindberg A, Sandgren CH, Waller KP, Törnquist M, Svensson C. 2011. Risk factors for calf mortality in large Swedish dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine* **99**:136–147.

Verhaeghe J. 2011. Effective cleaning and disinfection on the dairy farm. *International Dairy Topics* **10**:11–13.

- Warnick LD, Erb HN, White ME. 1995. Lack of Association Between Calf Morbidity and Subsequent First Lactation Milk Production in 25 New York Holstein Herds. *Journal of Dairy Science* **78**:2819–2830.
- Warnick LD, Erb HN, White ME. 1997. The relationship of calfhooD morbidity with survival after calving in 25 New York Holstein herds. *Preventive Veterinary Medicine* **31**:263–266. Elsevier.
- Weerda M, Mahlkow-Nerge K, Fiedler A. 2021. 50 nejčastějších chorob skotu , 1st edition. Profi Press, Praha.
- Zapletal D, Macháček M. 2015. Chov hospodářských zvířat. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Brno.

9 Seznam použitých zkratk a symbolů

Ig	imunoglobulin
VIB	venkovní individuální box
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
ZS	zemědělská společnost
a.s.	akciová společnost
ČMSCH	Česko moravský svaz chovatelů
H100	100 % holštýn (označení původu)

10 Samostatné přílohy

10.1 Protokol porodu a péče o tele

FÁZE PORODU:

1. Přípravná (otevírací) fáze

V této fázi se tele rovná do porodní polohy. Tato fáze se u krav příliš neprojevuje. Kráva sníží příjem krmiva, nervózně přešlapuje, častěji močí. Dochází ke kontrakcím dělohy, otevírá se děložní krček, ze kterého se uvolní cervikální hlen. Zvětšuje se vulva a vemeno, někdy dochází k odkapávání prvních sekretů mléčné žlázy. Přípravná fáze je zakončena protržením plodových obalů a odtokem plodové vody. V této fázi zvířeti při porodu neasistujeme!

2. Vlastní fáze porodu (vypuzovací)

Po prasknutí plodových obalů a odtoku plodové vody musí být tele nejpozději do dvou hodin venku! Když nevíme, kdy k prasknutí došlo, tak se kráva musí přehnat do porodního kotce a vyšetřit. Velmi důležitou roli zde hraje hygiena (očistění vulvy, desinfekce pomocí Betadine, čisté rukavice, gel). Pokud zjistíme, že se tele nachází v poloze podélné přední, postavení horní (tzn. tele jde popředu, obě hrudní končetiny před hlavou a je hřbetem nahoru) překontrolujeme krávu za půl hodiny, pokud porod pokračuje fyziologicky překontrolujeme za další půl hodinu, poté už přistoupit k asistovanému porodu. U jakékoliv jiné polohy musíme přistoupit k asistovanému porodu! Pokud se tele nedaří z jakéhokoliv důvodu vytáhnout (krátké ruce, komplikovaná poloha...), voláme neprodleně zootechnika. V případě asistovaného porodu vždy krávě aplikujeme po otelení čípku (Metricyclin, 1-3 ks, podle náročnosti a doby „hrabání v krávě“). Každou krávu po otelení vyšetříme, jestli nemá v sobě ještě jedno tele i v případě, že se otelila bez pomoci (opět dbáme na hygienu-Betadine, čisté rukavice).

3. Fáze vypuzení placenty

V této fázi dochází k vypuzení lůžka. Ta může probíhat i v rádech dní. V případě problémů tuto situaci řeší zootechnik. Touto fází je porod ukončen.

PÉČE O TELE A OTELENOU KRÁVU/JALOVICI

Ošetřovatel narozené tele řádně označí ušními známkami (ošetřenými pederiprou), zastříká pupek pederiprou a napojí **nejdříve** do 2hodin mlezivem o teplotě 37°C. Pokud tele nevypije alespoň 3 litry mleziva, **musí** se nadrečovat! *Prostřednictvím kvalitního mleziva dostává tele imunitu od své matky. To mu pomáhá vydržet do doby, než se mu vyvine jeho vlastní imunitní systém. Telata mají nejnižší imunitu okolo sedmého dne věku a v této době jsou nejvíce ohrožené onemocněními.* Otelenou krávu či jalovici napojí minimálně dvěma kbelíky (do každého rozmíchat 1,5 odměrky) s poporodním nápojem POROD PLUS a převede ji do kotce pro otelené. Informace o krávi a teleti zapíše do sešitu na porodně, na kuchyňce a na tabuli na porodně. Porodní provázky, páku a další pomůcky řádně umyje a porodní provázky vloží do horké vody s desinfekcí. Udržujeme čistotu v porodní boudě (umyvadlo bez slámy a kusů lůžek a podobně...). Novorozené tele necháváme u matky co možná nejkratší dobu. Je to důležité, protože matka a podestýlka je plná patogenů, které tele ohrožují. Pokud tele není do 20 minut suché, přemístíme do termoboxu a necháme doschnout, pokud suché je převezeme rovnou do boudy. V teplém počasí (léto) není nutné využívat termobox a telata můžeme umisťovat rovnou ven.

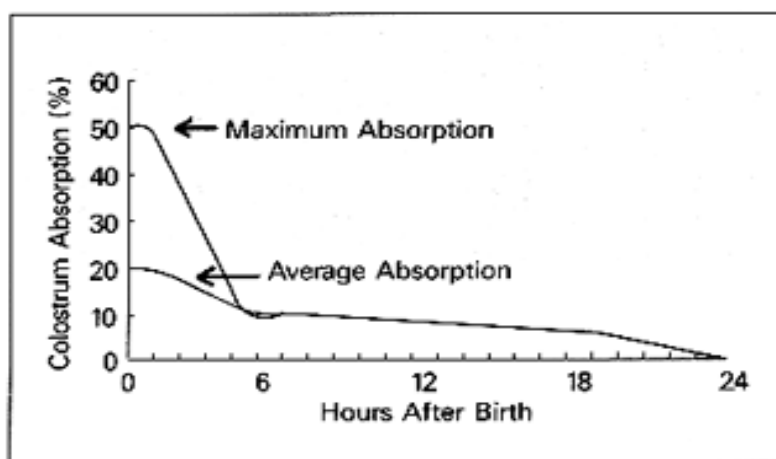


Figure 1. Efficiency of immunoglobulin absorption with time after birth.

KRMENÍ TELAT

Telata krmíme 3x denně v 6,00, 12,00 a 18,00. Mimo krmení musí mít tele v kyblíčku vždy dostatek čerstvé vody. Důsledně dbáme na dodržování množství a druhu mléka, které má tele

dostat, přidáváním mléka teleti uškodíme, nezvykne si na přechod na jinou stravu a v důsledku toho později hladoví.

Po narození

3l mleziva do 2 hodin po narození.

Od 5. dne do odstavu (platí i pro býčky)

Startér do kyblíčku, zvyšování množství podle spotřeby

Býčci

Do 2-3 týdnů 2l pasteru 3x denně, pak 3l pasteru 3x denně

Jalovičky do 2 týdnů

Pasterované mléko (45°C), 2l 3x denně

Jalovičky od 3 týdnů

Přechod na sušák 2l 3x denně, po týdnu zvýšení na 3l 3x denně (světle modrá páska, první a poslední v řadě)

V 8 týdnech

Odstav – 1l sušáku 3x denně + starter (týden), standardně 10 telat, nebo dle určení zootechnika (červená páska – první a poslední v řadě)

9. týden

Voda a suchý mix (70% granule+17% sláma+13% melasa – z Vilémova) (žlutá páska, první a poslední v řadě)

10. týden skupinový odchov v salaších (voda a suchý mix)

11. týden -> převoz na Vilémov

Na Vilémově do cca 6 měsíců, suchý mix + voda

PÉČE O TELATA V BOUDÁCH (řešení zdravotních potíží)

Pokud tele nevytáhne svou dávku mléka a nemá žádné zjevné potíže (je veselý a hravý), nebo příznaky nemoci (apatie, průjem, těžké dýchání, otok, zánět pupku...), zkontrolujeme ho při dalším krmení, případně informujeme druhou směnu, že má tele zkontrolovat. Pokud vynechá 2 krmení informujeme zootechnika, i když nevidíme žádnou zjevnou příčinu problému, nasadíme modrou pásku z boku ohrádky.

V případě, že je tele zjevně nemocné, kašle, špatně dýchá, je apatické, nevstává, má otok, nebo zánět (pupek, ucho...) informujeme hned zootechnika a zapíšeme tele na tabuli.

Každé léčení telete (i Lectade, nebo B-komplex) zapisujeme bezpodmínečně na tabuli.

PRŮJMY

1. Slabý průjem - tele je veselé, žere, nejeví známky onemocnění
 - místo poledního krmení dáme teleti Lectade rozmíchané do 3l vody (zbylá 2 krmení podáváme mléko jako obvykle), 1x denně podáme teleti před krmením stříkačkou 20 ml B-komplexu do huby, pokud se zlepší, pokračujeme takto do vymizení příznaků, pokud se po 3 dnech stav nezmění nebo zhorší, informujeme zootechnika, napíšeme na tabuli a nasadíme tmavě modrou pásku zepředu ohrádky
2. Střední a silný průjem – tele smutnější až apatické, žere, ale na jídlo se netěší, nebo nežere, špatně vstává, je slabé
 - boudu označíme modrým páskem a informujeme zootechnika
 - pokud zootechnik neurčí jinak, pak místo poledního krmení dáváme teleti Lectade rozmíchané do 3l vody a zbylá 2 krmení podáváme mléko jako obvykle, pokud tele nechce žrát, nadřenčujeme a informujeme zootechnika

TYMPANIE

Pokud se tele mírně nafoukne (má viditelně zvětšený bachor, na pohmat ale měkký, je stále veselé a žere), podáme Tympasol, zapíšeme na tabuli a tele sledujeme. V případě vymizení obtíží dále neřešíme.

V případě apatického, hodně nafouklého telete, které špatně vstává a je mu viditelně špatně, podáme Tympasol, odebereme kyblík s granulemi nebo suchým mixem, vrátíme na pasterované mléko. Zapíšeme na tabuli a neprodleně informujeme zootechnika, nasadíme dvě spojené zelené pásy.

ORIENTAČNÍ ČASOVÝ HARMONOGRAM

6:00 – 8:45 Přebrání + kontrola porodny, 1.krmení + rozvážení vody + mytí kyblíků

(v průběhu krmení kontrolujeme porodnu při každé cestě kolem)

8:45 – 9:00 Svačina (před svačinou kontrola porodny), sanitace taxíků

- 9:00 – 10:00 Stlaní/hnoje + kontrola porodny
- 10:00 – 11:30 Ostatní práce (startér, mytí bud, kyblíků, dudlíků, úklid mléčnice, prádelna, porodna...), kontrola porodny
- 11:30 – 12:00 Zpracování mleziva (okamžitě po nadojení, veškeré přebytky mleziva budou bezpodmínečně zmrazeny) + kontrola porodny po marodce
- 12:00 – 14:00 2. krmení+ rozvážení vody + mytí kyblíků (v průběhu krmení kontrolujeme porodnu při každé cestě kolem)
- 14:00 – 14:15 Kontrola porodny před odchodem + předání porodny odpolednímu hlídači
- Pokud není odpolední hlídač, doba mimo areál max. 1h. Pokud zůstáváme, pravidelně kontrolujeme porodnu + ostatní práce (viz.výše)
- 16:00 – 18:00 Ostatní práce (viz výše) + kontrola porodny
- 18:00 – 20:30 3. krmení + rozvážení vody + mytí kyblíků (v průběhu krmení kontrolujeme porodnu při každé cestě kolem)
- 20:30 – 21:30 Kontrola před ukončením směny, úklid, předání nočnímu hlídači

TERMOBOX

Termobox se bude kydat a mýt každou neděli. V neděli odpoledne teleťáci umyjí důkladně stěny boxu a v noci noční hlídač box vykydá a nastele. Přistýlat bude každou středu a dál podle potřeby noční hlídač při stlaní porodny. Tele se nechává v termoboxu dokud není úplně suché, potom se přendá do boudy před boxem, aby nešlo do venkovní boudy rozehráté. Až po přivyknutí na okolní teplotu se převezí do venkovní boudičky. (V letním teplém období se termobox nezapíná a telata se po olížení matkami dávají přímo do venkovních bud.)

PŘEDÁNÍ SMĚNY

Při předání směny je vše umyté (taxíky, lednice na mlezivo, kyblíky, dudlíky, boudy, tupláky...), umyté a uklizené prostory, za které zodpovídají teleťáci (mléčnice, prostor kolem lednice a mrazáku, porodní bouda). Vše podstatné je zapsáno srozumitelně do sešitu a na tabuli (léčená telata, telata, která nežrala, případné poruchy strojů nebo

10.2 Ukázka dat z z faremního systému FARMISOFT Management od firmy Farmtec a.s.

Do 1. otelení										1. laktace					Vyřazení				
Číslo kusu	Kodex	Narození	St. Registr otce	Průjem	Pneumonie	Jiné onemocnění	Souroz.	Věk 1. inseminace (měsíce)	Otelení	Vyřazení	Věk při vyřazení (měs)	Druh vyřazení	Odběratel	Příčina vyřazení					
643598	961	01.01.2016	NXB-036				0	14	29.11.2017										
643599	961	01.01.2016	NEO-395				0	13,7	16.11.2017										
643606	961	04.01.2016	NEO-395				0	15,5	01.03.2018	02.02.2020		Prodej	Kostecké uzeniny	zmetalika					
643607	961	06.01.2016	NXB-082				0	13,4	17.11.2017	14.04.2019		Prodej	Kostecké uzeniny	srůsty					
643610	961	08.01.2016	NXB-036				0	13,3	20.12.2017	09.08.2020		Prodej	Kostecké uzeniny	reprodukce+ užítkovost					
643611	961	08.01.2016	NEO-325				0	13,5	28.11.2017	17.02.2020		Prodej	Kostecké uzeniny	reprodukce					
643612	961	08.01.2016	NXB-042				0	13,5	13.11.2017										
643614	961	09.01.2016	NEO-264				0	14,2	13.12.2017	12.10.2018		Prodej	Kostecké uzeniny	zlomená noha					
643616	961	11.01.2016	NEO-264				0	13,4	17.11.2017	08.12.2018		Prodej	Kostecké uzeniny	rozčíslení					
643617	961	11.01.2016	NEO-264				0	13	11.12.2017										
643618	961	11.01.2016	NEO-325				0	13	30.10.2017										
643619	961	12.01.2016	NEO-011				0	13,3	14.11.2017	08.12.2019		Prodej	Jatky Polička	reprodukce					
643620	961	12.01.2016	NXB-036				0	13	07.11.2017	20.07.2020		Prodej	Kostecké uzeniny	masťitis - E.coli					
643623	961	14.01.2016	NEA-844				0	13,2	25.11.2017	22.07.2018		Prodej	Kostecké uzeniny	Užitkovost					
643626	961	14.01.2016	NEO-011				0	14	10.12.2017	25.03.2021		Prodej	NP jatka Svratka	Výhřez recta					
643630	961	15.01.2016	NEO-011				0	13,9	11.12.2017	22.05.2020		Úhyn	ASAP	rozčíslení, utracení					

Číslo kusu	Kodex	Narození	Státní registr	Průjem	Pneumonie	Jiné onemocnění	Sourozenci	Věk 1. inseminace (měs)	Vyřazení	Odběratel	Příčina vyřazení
643600	961	01.01.2016	NEO-011		1		Žádní		28.01.2016	ASAP	pneumonie
643624	961	14.01.2016	NXB-036				Žádní		29.07.2016	Kostelecké uzeniny	Plodnost
643629	961	15.01.2016	NEO-011		1		Žádní		06.06.2016	ASAP	pneumonie
643628	961	15.01.2016	NXB-042				Žádní		29.07.2016	Kostelecké uzeniny	Plodnost
643655	961	27.01.2016	NEO-325			1	Žádní		06.04.2016	ASAP	tympanie
643653	961	27.01.2016	NXB-036			1	Žádní		15.02.2016	ASAP	Clostridiová inf.
643661	961	29.01.2016	NEO-264			1	Žádní		25.03.2016	Kostelecké uzeniny	Plodnost
643670	961	04.02.2016	NXB-036			1	Žádní		15.02.2016	ASAP	Clostridiová inf.
643675	961	07.02.2016	NXB-036		1		Žádní		02.03.2016	ASAP	pneumonie
643688	961	16.02.2016	NXB-082			1	Mrtvá jalovička		18.02.2016	ASAP	tympanie
643693	961	17.02.2016	NXB-042		1		Žádní		01.03.2016	ASAP	tympanie
643717	961	07.03.2016	NXB-036		1		Žádní		27.04.2016	ASAP	pneumonie
643720	961	09.03.2016	NEO-201		1		Žádní		01.04.2016	ASAP	pneumonie
643723	961	12.03.2016	NEO-451				Žádní		15.03.2016	ASAP	Těžký porod
643729	961	19.03.2016	NEO-451			1	Žádní		16.05.2016	ASAP	Clostridiová inf.
643741	961	31.03.2016	NEO-451				Žádní		03.04.2016	ASAP	Těžký porod
643746	961	01.04.2016	NEO-264		1		Mrtvá jalovička		03.04.2016	ASAP	pneumonie
643751	961	04.04.2016	NXB-229			1	Žádní		06.05.2016	ASAP	tympanie
643760	961	13.04.2016	NEO-451				Žádní		14.04.2016	ASAP	zalehnutí matkou
643766	961	15.04.2016	NEO-264		1		Žádní		25.06.2016	ASAP	Plice
643777	961	23.04.2016	NEO-264		1		Žádní		27.04.2016	ASAP	pneumonie
643786	961	04.05.2016	NEO-488				Žádní		10.05.2016	ASAP	pneumonie
643813	961	01.06.2016	NXB-036		1		Žádní		10.06.2016	ASAP	pneumonie
643817	961	04.06.2016	NEO-201				Žádní		24.10.2016	Kostelecké uzeniny	celkově špatná
643816	961	04.06.2016	NEO-264				Žádní		16.09.2016	Kostelecké uzeniny	Kokcidióza
680053	961	12.07.2016	NEO-451				Žádní		06.09.2016	ASAP	uškrzení
680059	961	15.07.2016	NXB-036			1	Žádní		07.09.2016	ASAP	Clostridiová inf.
680071	961	21.07.2016	NXB-036				Žádní	13,5	03.08.2018	Kostelecké uzeniny	zmetání
680094	961	03.08.2016	NEO-451		1		Jalovička		10.10.2016	ASAP	pneumonie
680095	961	03.08.2016	NEO-451		1		Jalovička		07.11.2016	ASAP	Plice

Číslo kusu	Datum otelení	Pořadí laktace	Užitkovost 100	Užitkovost 200	Užitkovost 305 (normovaná)	Užitkovost celková	Charakter otelení
643598	29.11.2017	1	3728	7876	12053	14306	Těžší - zvládnutelný
643598	31.01.2019	2	5186	10611	14829	18067	Těžší - zvládnutelný
643598	12.05.2020	3	3793	8442	13125	17624	S komplikacemi - nežádoucí
643599	16.11.2017	1	2619	5208	7286	7286	Těžší - zvládnutelný
643599	28.10.2018	2	3862	7216	9721	9721	Těžší - zvládnutelný
643599	10.10.2019	3	3442	6719	9215	9215	Normální - žádoucí
643599	18.09.2020	4	4142	7284	9947	10850	Normální - žádoucí
643606	01.03.2018	1	3666	7891	11798	23212	S komplikacemi - nežádoucí
643607	17.11.2017	1	3455	7104	10700	16825	Těžší - zvládnutelný
643610	20.12.2017	1	3279	6671	9968	10714	Normální - žádoucí
643610	10.01.2019	2	4407	8834	12776	21752	Těžší - zvládnutelný
643611	28.11.2017	1	3544	7453	11347	27364	Těžší - zvládnutelný
643612	13.11.2017	1	3471	7190	10688	11904	Těžší - zvládnutelný
643612	12.12.2018	2	4565	9345	13184	15155	Těžší - zvládnutelný
643612	19.02.2020	3	4858	8928	12300	13784	Normální - žádoucí
643612	13.04.2021	4	5156	10149	13264	13911	Normální - žádoucí
643614	13.12.2017	1	3381	7313	10884	10884	Těžší - zvládnutelný
643616	17.11.2017	1	3174	6625	9474	9474	Normální - žádoucí
643616	07.11.2018	2	1085	1085	1085	1085	Normální - žádoucí
643617	11.12.2017	1	2887	6017	8890	9175	Těžší - zvládnutelný
643617	20.12.2018	2	3905	7615	10126	10126	Těžší - zvládnutelný
643617	10.12.2019	3	4487	8992	12894	15508	Normální - žádoucí
643617	27.03.2021	4	5324	10295	14052	15635	Normální - žádoucí
643618	30.10.2017	1	3269	7201	11190	13406	Normální - žádoucí
643618	27.12.2018	2	5031	10039	14529	15358	Těžší - zvládnutelný
643618	14.01.2020	3	5424	10697	13071	13915	Normální - žádoucí
643618	19.02.2021	4	4093	9039	12286	14342	Normální - žádoucí
643619	14.11.2017	1	3132	6607	10035	12083	Těžší - zvládnutelný
643619	13.02.2019	2	4959	9531	12627	12627	Těžší - zvládnutelný
643620	07.11.2017	1	3136	6650	10787	14959	Normální - žádoucí
643620	13.03.2019	2	5524	10618	14559	14559	Normální - žádoucí